

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

Институт (факультет) Институт автоматизации и электронного приборостроения  
Кафедра Стандартизации, сертификации и технологического менеджмента

## АННОТАЦИЯ

*Per. N 3040-53(a) Ук 8*

к рабочей программе

«Метрологическое обеспечение динамических измерений»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.05.02

Направление подготовки: 27.03.02 «Управление качеством»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Управление качеством

Вид(ы) профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Разработчик: доцент кафедры ССТМ к.т.н. А.Ф.Сабитов

Казань 2017 г.

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

### 1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Подготовить обучающегося к решению профессиональных задач в области производственно-технологической деятельности путем освоения метрологического обеспечения динамических измерений.

### 1.2 Задачи дисциплины (модуля)

- практическое освоение современных методов динамических измерений;
- освоение метрологического обеспечения при использовании систем и установок для определения динамических характеристик средств измерений.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.В.ДВ.05.02 «Метрологическое обеспечение динамических измерений» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 дисциплиной по выбору.

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

ПК-1, ПК-3

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

### 2.1 Структура дисциплины (модуля), 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.</i>	48	6		6	36		<i>ФОС ТК-1</i>
Темы 1.1. Принципы метрологического обеспечения динамических измерений.	16	2		2	12	ПК-33,	Устный опрос, защита результатов практических занятий.

Тема 1.2. Нормативно-правовые основы метрологического обеспечения динамических измерений.	16	2		2	12	ПК-33, ПК-3В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
Тема 1.3. Обеспечение единства динамических измерений	16	2		2	12	ПК-33, ПК-3У ПК-3В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
<i>Раздел 2.</i>	<i>48</i>	<i>6</i>		<i>6</i>	<i>36</i>		<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Динамические свойства средств измерений	16	2		2	12	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
Тема 2.2. Теоретические вопросы определения динамических характеристик средств измерений	16	2		2	12	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
Тема 2.3. Системы и установки для экспериментального определения динамических характеристик.	16	2		2	12	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
<i>Раздел 3.</i>	<i>48</i>	<i>6</i>		<i>6</i>	<i>36</i>		<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Методы обработки экспериментальных динамических характеристик.	16	2		2	12	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
Тема 3.2. Фильтрация сигналов измерительной информации	16	2		2	12	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
Тема 3.3. Критерии адекватности определения динамических характеристик средств измерений. Сглаживании данных эксперимента.	16	2		2	12	ПК-13, ПК-1У, ПК-1В	Устный опрос, защита результатов практических занятий.
Экзамен					36		<i>ФОС ПА</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>144</b>		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

#### 3.1.1 Основная литература

1. Миронов Э.Г. Метрология и технические измерения: учеб. пособие для студ. вузов / Э.Г. Миронов, Н.П. Бессонов. – М.: КНОРУС, 2015. – 422 с.
2. Правиков Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие для студ. вузов / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина. □- М.: КНОРУС, 20011. - □ 240 с.
3. Алексеев А.А. Идентификация и диагностика систем: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Алексеев, Ю.А. Кораблев, М.Ю. Шестопапов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.

### **3.1.2 Дополнительная литература**

1. 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.
2. Грановский В.А. Динамические измерения: Основы метрологического обеспечения / В.А. Грановский. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1984. – 224 с.
3. ГОСТ 8.256-77 ГСИ. Нормирование и определение динамических характеристик аналоговых средств измерений. Основные положения.
4. ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
5. МИ 2090-99 ГСИ. Определение динамических характеристик линейных аналоговых средств измерений с сосредоточенными параметрами. Общие положения.
6. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Сабитов А.Ф. Метрологическое обеспечение динамических измерений [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 27.03.02 «Управление качеством» ФГОСЗ+ (3ф-ССТМ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:17\\_IAEP\\_KSSITM\\_Sabitov\\_MODIzm](https://bb.kai.ru:17_IAEP_KSSITM_Sabitov_MODIzm)

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **3.3.1 Базовое образование**

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

### Лист регистрации изменений и дополнений

№ изм ене ния	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

### Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись