

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

к рабочей программе

Рп. N 3040-61(a) Ук.б

«Физические основы измерений и эталоны»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.09.02

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. Н.А.Кравченко

Казань 2017 г.

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

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля).

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков принципов организации и функционирования среды, в которой осуществляется измерение физических величин.

.1.2 Задачи дисциплины (модуля).

Основными задачами дисциплины являются

- доведение до студентов и изучение основ построения и взаимодействия элементов физической системы мира;
- изучение основных элементов физических процесса как основы разработки измерительных преобразователей и эталонов;
- изучение процессов преобразования информативного сигнала для создания и освоения новых изделий электронного приборостроения и разработки эталонов;
- обзор основных элементарных измерительных преобразователей для получения современного понимания и применения их в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- изучение организационных мероприятий по контролю и повышению качества продукции;
- изучение основ организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации, и утилизации продукции;

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.

Дисциплина **Б1.В.ДВ.09.02 «Физические основы измерений и эталоны»** входит в состав базового модуля Блока 1.

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

освоения дисциплины Таблица 2. Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-2 – Способность применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги			
ПК-2З: Знание как применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	В целом успешное, но не систематическое знание как применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в знании как применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	Сформированное знание как применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги
ПК-2У: Умение применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	В целом успешное, но не систематическое умение применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	Сформированное умение применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги
ПК-2В: Владение способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	В целом успешное, но не систематическое владение способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги	Сформированное владение способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги
ПК -5 - Умение выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат			
ПК-5З Знание как выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	В целом успешное, но не систематическое знание как выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в знании как выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	Сформированное знание как выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат
ПК-5У Умение выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	В целом успешное, но не систематическое умение применять знание как выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении как выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	Сформированное умение применять знание как выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат

ПК-5В Владение Способностью выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	В целом успешное, но не систематическое владение способностью выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении способностью выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат	Сформированное владение способностью выявлять и проводить оценку производственных и непроизводственных затрат
---	--	---	---

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

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

№ п/п Темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего /промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
			лек.	лаб. раб.	пр. зан.	Сам. Раб.		
	Раздел 1	18	6		18	12		ФОС ТК-1
1	Виды, методы и средства измерения физических величин							
1.1	Понятие материи	2	1			1	ПК-23	Текущий контроль
1.2	Физическая величина и ее измерение	3	1			2	ПК-23	Текущий контроль
1.3	Виды измерения физических величин	6	2			4	ПК-53 ПК-2В	Текущий контроль
1.4	Принципы измерения физических величин	7	2			5	ПК-23	Текущий контроль
	Раздел 2	36	6		18	12		ФОС ТК-2
2	Свойства и характеристики твердых, жидких и газообразных веществ и							

	преобразователи на их основе							
2.1	Измерения на основе упругих свойств материалов	7	1		4	2	ПК-2У ПК-5В	Текущий контроль, защита отчетов о выполнении практических занятий
2.2	Резистивные чувствительные элементы	6	2		2	2	ПК-2У ПК-5В	Текущий контроль, защита отчетов о выполнении практических занятий,
2.3	Измерения на основе пьезоэффекта	3	1			2	ПК-23 ПК-2В	Текущий контроль
2.4	Измерения на основе емкостных и электростатических эффектов	9	1		6	2	ПК-2У ПК-5В	Текущий контроль, защита отчетов о выполнении практических занятий,
2.5	Измерения на основе электромагнитных принципов	9	1		6	2	ПК-2У ПК-5В	Текущий контроль, защита отчетов о выполнении практических занятий
	Раздел 3	18	6			12		ФОС ТК-3
3	Принципы измерения на различных физических эффектах и явлениях							
3.1	Гальваномагнитные измерительные элементы	3	1			2	ПК-23 ПК-5У	Текущий контроль
3.2	Измерение на основе электрохимических явлений	3	1			2	ПК-53	Текущий контроль
3.3	Измерение на основе тепловых явлений	3	1			2	ПК-23	Текущий контроль
3.4	Измерения на основе оптических явлений	3	1			2	ПК-53	Текущий контроль
3.5	Измерения на основе ядерных эффектов	3	1			2	ПК-23	Текущий контроль
3.6	Измерения на основе функциональных чувствительных элементов современной технологии	3	1			2	ПК-53 ПК-5У	Текущий контроль
Экзамен		36				36		ФОС-ПА
Общая трудоемкость (количество часов/зачетных единиц)		108/3	18/0,5		18/0,5	72/2		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература:

1. Кравченко Н.А., Хафизов И.И. Физические основы измерений: учеб. пособие; Мин-во образ-я и науки РФ, Фед. агентство по образованию, КГТУ им. А.Н. Туполева.—Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008.—203 с.—ISBN 978-5-7579-1115-1:

3.1.2. Дополнительная литература:

2. Д.Ж. Фрейден. Современные датчики. Справочник, Москва: Техносфера, 2005.-592с.

3. Зайдель А.Н. Ошибки измерений физических величин.[Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2009. – 112 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/146/>.

4. Левшина, Елена Серафимовна. Электрические измерения физических величин (измерительные преобразователи) : Учеб. Пособие для вузов/ Е.С. Левшина. – Л. : Энергоатомиздат, 1983. – 320 с.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основное информационное обеспечение

4.2.1.2 Кравченко Н.А. Физические основы измерений и эталоны [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 27.03.02 «Управление качеством», профиль подготовки: Направление подготовки бакалавров «управление качеством» ФГОСЗ* (ПНИС)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 245106_1&course_id= 13348_1 Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета)

3.2.1.2 www.library.kai.ru Электронный каталог (АРМ «Читатель») АБИС «Ирбис»

3.2.1.3 www.e-library.kai.ru Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета)

3.2.1.4 <http://www.book.ru/> ЭБС BOOK.ru (книг издательства машиностроение и проспект, Владос, Дашков и К, Бином, Кнорус, Юнита-Дана, ДМК-Пресс,

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.

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ССТМ Ф.М. Галимов	«Согласовано» председатель УМК ИИиЭП А.В. Бердников
1	2	3	4	5	7
1	1				
2					

