

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 телекоммуникации
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.02**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

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

Разработчик: доцент каф. РИИТ Д.В. Шахтурин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины “Физические основы получения информации” является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области физических основ построения датчиков и преобразователей информации.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются изучение физико-технических процессов, лежащих в основе работы измерительных преобразователей; принципов функционирования устройств при приеме, преобразовании и передаче измерительной информации в виде сигналов различной физической природы; характеристик и параметров измерительных преобразователей; принципов построения измерительных преобразователей и датчиков на их основе; способов использования современных датчиков при измерениях, испытаниях и контроле качества продукции; ознакомление с современными тенденциями развития электроники и измерительной техники.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина “Физические основы получения информации” относится к вариативной части программы бакалаврита по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, профиль подготовки “Радиоэлектронная информационно-измерительная техника”, и изучается в 5-м семестре при очной форме обучения (в 7-м семестре при заочной форме обучения). Дисциплина закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с разработкой, проектированием и эксплуатацией радиоэлектронной информационно-измерительной техники.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ПК-5 Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Общие сведения об измерениях и измерительных приборах физических величин	24	12	–	–	12		ФОС ТК-1
1.1 Основные понятия и определения. Классификация измерительных преобразователей	4	2	–	–	2	ОПК-7.3, ПК-5.3	Устный опрос
1.2 Основные характеристики измерительных преобразователей	8	4	–	–	4	ОПК-7.3, ПК-5.3	Устный опрос
1.3 Структурные схемы приборов для измерения физических величин	6	3	–	–	3	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос
1.4 Измерительные цепи преобразователей	6	3	–	–	3	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос. Тест текущего контроля по первому разделу (ТТК-1)
2 Параметрические измерительные преобразователи	68/5,5	12	22/5,5	–	34		ФОС ТК-2
2.1 Резистивные преобразователи	20/2	2	8/2	–	10	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчеты о выполнении лабораторных работ
2.2 Емкостные преобразователи	4	2	–	–	2	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
2.3 Индуктивные преобразователи	24/2	4	8/2	–	12	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчеты о выполнении лабораторных работ
2.4 Гальваноманнитные преобразователи	10/1	1	4/1	–	5	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет о выполнении лабораторной работы
2.5 Терморезистивные преобразователи	10/ 0,5	3	2/ 0,5	–	5	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет о выполнении лабораторной работы. Тест текущего контроля по второму разделу (ТТК-2)
3 Генераторные измерительные преобразователи	52/ 3,5	12	14/ 3,5	–	26		ФОС ТК-3
3.1 Пьезоэлектрические преобразователи	4	2	–	–	2	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Устный опрос
3.2 Индукционные преобразователи	4	2	–	–	2	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Устный опрос
3.3 Преобразователи на эффекте Холла	10/1	1	4/1	–	5	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет о выполнении лабораторной работы
3.4 Термоэлектрические преобразователи	10/ 0,5	3	2/ 0,5	–	5	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет о выполнении лабораторной работы
3.5 Оптоэлектронные преобразователи	20/2	2	8/2	–	10	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчеты о выполнении лабораторных работ

1	2	3	4	5	6	7	8
3.6 Электрохимические преобразователи	4	2	–	–	2	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Устный опрос Тест текущего контроля по третьему разделу (ТТК-3)
Экзамен	36	–	–	–	36	ОПК-7.3, ОПК-7.У, ОПК-7.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	ФОС ПА
ИТОГО:	180/9	36	36/9	–	108		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для студ. вузов / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр “Академия”, 2008. – 336 с. – 50 экз.

2. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр “Академия”, 2010. – 384 с. – 50 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

3. Шарапов В.М. Датчики: Справочное пособие. [Электронный ресурс] / В.М. Шарапов, Е.С. Полищук, Н.Д. Кошевой [и др.]. – Электрон. дан. – М.: Техносфера, 2012. – 624 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/73560> (дата обращения 02.06.2015 г.).

4. Ермолин В.И. Основы измерения физических величин: Учебное пособие / В.И. Ермолин. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2009. – 90 с. – 190 экз.

5. Фрайден Дж. Современные датчики. Справочник / Дж. Фрайден; пер. с англ. Ю.А. Заболотной; под ред. Е.Л. Свинцова. – М.: Техносфера, 2006. – 592 с. – 20 экз.

6. Джексон Р.Г. Новейшие датчики / Р.Г. Джексон; пер. с англ. под ред. В.В. Лучинина. – 2-е изд., доп. – М.: Техносфера, 2008. – 400 с. – 6 экз.

7. Шарапов В.М. Пьезоэлектрические датчики / В.М. Шарапов, М.П. Мусиенко, Е.В. Шарапова; под ред. В.М. Шарапова. – М.: Техносфера, 2006. – 632 с. – 10 экз.

8. Клаассен К.Б. Основы измерений. Датчики и электронные приборы: Учебное пособие / К.Б. Клаассен; пер. с англ. Е.В. Воронова и А.Л. Ларина. – 3-е изд. – Долгопрудный: Издательский Дом “Интеллект”, 2008. – 352 с. – 108 экз.

9. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников; под ред. А.В. Калиниченко. – М.: Издательство “Инфра-Инженерия”, 2008. – 576 с. – 10 экз.

10. ГОСТ Р 51086-97. Датчики и преобразователи физических величин электронные. Термины и определения. – Введ. 1998-07-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. – IV, 12 с.

11. Международный словарь по метрологии: основные и общие понятия и соответствующие термины / пер. с англ. и фр. Всерос. науч.-исслед. ин-т метрологии им. Д.И. Менделеева, Белорус. гос. ин-т метрологии. – Изд. 2-е, испр. – СПб.: НПО “Профессионал”, 2010. – 82 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Шахтурин Д.В. Основы измерения физических величин [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=48274_1&course_id=8285_1 (дата обращения 02.06.2015 г.).

2. Ермолин В.И. Основы измерения физических величин: Учебное пособие / В.И. Ермолин. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2009. – 90 с.
URL: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-348/M210.pdf/index.html>
(дата обращения 02.06.2015 г.).

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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