

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
АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ
МАТЕРИАЛОВ, ВЕЩЕСТВ И ИЗДЕЛИЙ

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

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

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

Разработчик: к.т.н., доцент каф. РИИТ Е.С. Денисов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование специальных знаний, умений, навыков в области методов аналитического и неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, а также компетенций в области разработки приборов, средств и систем экологического, аналитического и неразрушающего контроля.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- получение знаний в области методов аналитического и неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий;
- овладение практическими навыками разработки приборов, средств и систем экологического, аналитического и неразрушающего контроля.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению 11.03.01 Радиотехника.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также в последующей практической деятельности выпускников.

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

В ходе освоения дисциплины должны быть реализованы компетенции:

ПК-2 Способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов

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
Раздел 1. Теоретические основы контроля технических и природных объектов							
Тема 1.1. Объекты контроля	6	2	–	2	2	ПК-2.3, ПК-5.3	Защита результатов практических занятий
Тема 1.2. Общие сведения о методах и приборах контроля	4	2	–	–	2	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Защита результатов практических занятий
Тема 1.3. Основы метрологии и метрологического обеспечения	8/2	2	2	2/2	2	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Раздел 2. Методы неразрушающего контроля материалов и изделий							
Тема 2.1. Неразрушающий контроль материалов и изделий	10/3	2	4/1	2/2	2	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 2.2. Методы акустического контроля	6	2	–	2	2	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Защита результатов практических занятий
Тема 2.3. Методы вибрационного контроля и диагностики	4	2	–	–	2	ПК-2.3, ПК-5.3	Устный опрос
							ФОС ТК-1

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 2.4. Методы магнитного контроля	6	2	–	2	2	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Защита результатов практических занятий
Тема 2.5. Методы оптического контроля	4	2	–	–	2	ПК-2.3, ПК-5.3	Устный опрос
Тема 2.6. Методы радиоволнового контроля	6	2	–	2	2	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Защита результатов практических занятий
Тема 2.7. Методы теплового контроля	4	2	–	–	2	ПК-2.3, ПК-5.3	Текущий контроль
Тема 2.8. Методы электрического контроля	12/2	4	4/1	–	4	ПК-2.3, ПК-2.В, ПК-5.3, ПК-5.В	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.9. Методы электромагнитного контроля	4	2	–	–	2	ПК-2.3, ПК-5.3	Текущий контроль
Тема 2.10. Методы контроля и диагностики электрохимических систем	4	2	–	–	2	ПК-2.3, ПК-5.3	Текущий контроль
							ФОС ТК-2
Раздел 3. Автоматизированные системы							
Тема 3.1. Основы построения систем и приборов контроля и диагностики	14/3	4	4/1	2/2	4	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 3.2. Автоматизированные системы контроля и диагностики	16/3	4	4/1	4/3	4	ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Защита результатов практических и лабораторных занятий
							ФОС ТК-3
Зачет						ПК-2.3, ПК-2.У, ПК-2.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108/13	36	18/4	18/9	36		

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. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студ. вузов / Ю.В. Димов.- 3-е изд. .- СПб.: Питер, 2010.- 464 с.- (Учебник для вузов) – 12 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Евдокимов Ю.К., Линдваль В.Р., Щербаков Г.И. LabVIEW в научных исследованиях. – М.: ДМК-Пресс, 2012, 400с

2. Мейджер Дж. К. М. Интеллектуальные сенсорные системы. – М.: Техносфера, 2011. – 464с.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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 зкз.

7. Дворяшин Б.В. Метрология и радиоизмерения : учеб. пособие для вузов / Б.В. Дворяшин.- М.: Изд. центр "Академия", 2005.- 304.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Black Board: Денисов Е.С., Салахова А.Ш. Методы и приборы контроля материалов, веществ и изделий [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 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=_97878_1&course_id=_9868_1

2. Пакет прикладных программ MATLAB;

3. Пакет прикладных программ LabVIEW.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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