

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 телекоммуникаций
Кафедра Радиопотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе
АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДИАГНОСТИКИ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.01**

Направление подготовки: **11.04.01 Радиотехника**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа:

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
научно-педагогическая.

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры 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 автоматизированных 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;

- получение знаний и навыков в области разработки автоматизированных систем измерения, контроля и технической диагностики.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части программы магистратуры по направлению 11.04.01 Радиотехника.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), 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-1 Способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов

ПК-4 Способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3 – 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 измерений, контроля и технической диагностики								ФОС ТК-1	
Тема 1.1. Объекты и задачи измерения, контроля и технической диагностики	6/1	2/1	-	-	4		ПК-1.3, ПК-4.3	Устный опрос	
Тема 1.2. Общие сведения о методах и приборах для измерений, контроля и технической диагностики	6	2	-	-	4		ПК-1.3, ПК-4.3	Устный опрос	
Тема 1.3. Основы метрологии и метрологического обеспечения	18/1	2/1	4/1	-	1/2		ПК-1.У, ПК-4.3	Устный опрос	
Раздел 2. Методы неразрушающего контроля материалов и изделий								ФОС ТК-2	
Тема 2.1. Неразрушающий контроль материалов и изделий	18/2	2/1	4/1	-	1/2		ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Защита результатов лабораторных занятий	
Тема 2.2. Методы акустического и вибрационного контроля	3	1	-	-	2		ПК-4.3	Устный опрос	

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 2.3. Методы магнитного и электрического контроля	15 /1	1	4 / 1	-	1 0	ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.4. Методы оптического и радиоволнового контроля	3	1	-	-	2	ПК-4.3	Устный опрос
Тема 2.5. Методы теплового и электромагнитного контроля	3	1	-	-	2	ПК-4.3	Устный опрос
Зачет						ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	ФОС ПА-1
Всего за 1-й семестр	72 /5	1 2 / 2	1 2 / 3		4 8		
Раздел 3. Автоматизированные системы							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Методы контроля и диагностики электрохимических систем	16 /2	-	4 / 1	2 / 1	1 0	ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.У, ПК-4.В	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 3.2. Основы построения систем и приборов измерения, контроля и технической диагностики	45 /4	-	4 / 1	6 / 3	3 5	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 3.2. Автоматизированные системы измерения, контроля и диагностики	47 /4	-	8 / 2	4 / 2	3 5	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Курсовая работа	36	-	-	-	3 6	ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.У, ПК-4.В	ФОС ПА-2
Экзамен	36	-	-	-	3 6	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	ФОС ПА-3
Всего за 2-й семестр	18 0/ 10	-	1 6 / 4	1 2 / 6	1 5 / 2		
ИТОГО:	25 2/ 15	1 2 / 2	2 8 / 7	1 2 / 6	2 0 / 0		

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 экз.

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