

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-
шего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет им.
А.Н. Туполева-КАИ»
Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.01**

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 А.Ю. Кирсанов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью курса является изучение принципов автоматизации процессов измерения, контроля и управления, изучение современных средств для создания учебных, производственно-технологических и научно-исследовательских автоматизированных информационно-измерительных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

1) понимание роли и значения автоматизированных информационно-измерительных систем в инженерной практике и научном эксперименте, изучение теоретических вопросов построения современных информационно-измерительных систем и методов обработки измерительной информации;

2) формирование у студентов специальных навыков владения современной аппаратурой автоматизированного сбора аналоговой и цифровой измерительной информации для построения систем измерения, контроля и диагностики;

3) приобретение навыков самостоятельного использования современных программных сред для разработки программного обеспечения автоматизированных информационно-измерительных систем, реализации алгоритмов обработки измерительной информации и моделирования.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

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

Знания, умения и владения, 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, формировать план 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 1. 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. Принципы построения автоматизированных информационно-измерительных систем</i> | | | | | | | ФОС КТ-1 |
| Тема 1.1. Автоматизация и ее основная цель. | 9 | 1 | | | 8 | ПК-1.3, ПК-4.3 | Устный опрос |
| Тема 1.2. Обзор разработок современных информационно-измерительных систем. Современные тенденции в области измерительной техники | 3 | 1 | | | 4 | ПК-1.3, ПК-4.3 | Устный опрос |
| Тема 1.3. Классификация автоматизированных информационно-измерительных систем | 13/1 | 1 | 4/1 | | 8 | ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В | Отчет по лабораторной работе |
| Тема 1.4. Системы автоматического регулирования | 13 | 1 | | | 12 | ПК-1.3, ПК-4.3 | Устный опрос |
| <i>Раздел 2. Средства автоматизации процессов измерения, контроля и управления и построения автоматизированных информационно-измерительных систем</i> | | | | | | | ФОС КТ-2 |
| Тема 2.1. Датчики измерительных систем | 13 | 1 | | | 12 | ОПК-1.3, ОПК-4.3 | Устный опрос |
| Тема 2.2. Современные средства автоматизированного сбора измерительной информации | 15/1 | 1 | 4/1 | | 10 | ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В | Отчет по лабораторной работе |
| Тема 2.3. Распределенные измерительные системы | 18/2 | 2/1 | 4/1 | | 12 | ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В | Отчет по лабораторной работе |
| Тема 2.4. Микропроцессорные средства реализации ИИС | 22/2 | 2/1 | 4/1 | | 16 | ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В | Отчет по лабораторной работе |
| Экзамен | | | | | 36 | ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-4.3, ПК-4.У | ФОС ПА |
| ИТОГО: | 144/6 | 10/2 | 16/4 | | 118 | | |

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Раннев Г.Г. Интеллектуальные средства измерений: учебник для студ. вузов / Г.Г. Раннев.- М.: Академия, 2011.- 272с. – 30 экз.

2. Евдокимов Ю.К. LabVIEW в научных исследованиях : учеб. пособие для студ. вузов / Ю.К. Евдокимов, В.Р. Линдваль, Г.И. Щербаков – М.: ДМК Пресс, 2012.- 400 с. – 15 экз.

3. Ощепков А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 208 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5848>

4. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для студ. вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- 4-е изд.- СПб.: Питер , 2012.- 944 с. – 30 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Евдокимов Ю.К. Автоматизированные системы измерения, контроля и управления РЭС: учеб. пособие / Ю.К. Евдокимов.- Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 1999.- 52 с. – 51 экз.

2. Евдокимов Ю.К. LabVIEW для радиоинженера: от виртуальной модели до реального прибора. Практическое руководство для работы в программной среде LabVIEW : учеб. пособие для студ. вузов / Ю.К. Евдокимов, В.Р. Линдваль, Г.И. Щербаков.- М.: ДМК Пресс, 2007- 400 с. – 51 экз.

3. Евдокимов Ю.К. Виртуальная электронная лаборатория в инструментальной среде LabVIEW: Метод. указания для лаб.-практ. занятий студ. заочн. отд.; сост. Евдокимов Ю.К., Насырова Р.Г., Байтуллин А.Ф. - Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2001.- 36 с. – 100 экз.

4. Батоврин В.К. LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий: учеб. пособие для студ. вузов / В.К. Батоврин, А.С. Бессонов, В.В. Мошкин [и др.].- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ДМК Пресс, 2010.- 232 с. – 3 экз

5. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. вузов / И.Ф. Бородин, Ю.А. Судник - М.: КолосС, 2007.- 344 с. – 10 экз.

6. Замалетдинова Л.Я. Системы автоматического управления : учеб. пособие для студ. вузов / Л.Я. Замалетдинова.- Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2014.- 122 с. – 30 экз.

7. Ордынцев В. М. Системы автоматизации экспериментальных научных исследований / В. М. Ордынцев.- М.: Машиностроение, 1984.- 328 с. – 7 экз.

8. Белоногов Г.Г. Автоматизированные информационные системы / Г.Г. Белоногов, В.И. Богатырев; 340 ред. К.С. Тараконов.- М.: Сов. радио, 1973.- 328 с. – 7 экз.

9. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие для вузов / Л.И. Волчкевич.- М.: Машиностроение, 2005.- 380 с. – 55 экз.

10. Блюм П. LabVIEW: стиль программирования / П. Блюм.- М.: ДМК Пресс, 2008.- 400 с. – 3 экз.

11. Ирвин Дж. Передача данных в сетях: инженерный подход : пер. с англ. / Дж. Ирвин, Д. Харль.- СПб.: БХВ-Петербург, 2003.- 448 с. – 21 экз.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. BlackBoard: Кирсанов А.Ю. Автоматизированные информационно-измерительные системы [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.04.01 «Радиотехника» ФГОСЗ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 82092_1&course_id= 9469_1

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <http://library.kai.ru/> (дата обращения 06.05.2015 г.).

3. Сайт кафедры радиоэлектроники и информационно-измерительной техники (РИИТ) КНИТУ-КАИ. URL: <http://tre.kai.ru/> (дата обращения 06.05.2015 г.).

4. Сайт фирмы National Instruments (разработчик среды LabVIEW): <http://www.ni.com> (дата обращения 06.05.2015 г.).

5. Русскоязычный сайт National Instruments LabVIEW: <http://www.labview.ru> (дата обращения 06.05.2015 г.).

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области электроники, радиотехники, программирования в средах высокого уровня и /или наличие ученой степени в указанной области или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники, программирования в средах высокого уровня и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.