

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 Радиопотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.02**

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 «Цифровые системы управления» является изучение разновидностей и особенностей цифровых систем управления, методик их анализа и расчета.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- 1) изучение общих положений теории автоматического управления;
- 2) выработка практических навыков анализа и расчета цифровых систем управления;
- 3) получение навыков выполнения исследовательских и расчетных работ по созданию и внедрению в эксплуатацию цифровых систем автоматического управления с использованием современных средств вычислительной техники.

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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Линейные звенья и разомкнутые системы</i>							ФОС КТ-1
Тема 1.1. Назначение и задачи систем автоматического управления (САУ). Основные понятия и определения.	5	1/1			6	ПК-1.3, ПК-4.3	Устный опрос
Тема 1.2. Классификация САУ.	3	1			4	ПК-1.3, ПК-4.3	Устный опрос
Тема 1.3. Линейные системы и преобразование Лапласа.	8,5	0,5	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. Типовые линейные звенья.	8	2			12	ПК-1.3, ПК-4.3	Устный опрос
Тема 1.5. Критерии устойчивости линейных разомкнутых систем.	6	2			8	ПК-1.3, ПК-4.3	Устный опрос
<i>Раздел 2. Системы с обратной связью</i>							ФОС КТ-2
Тема 2.1. Влияние обратной связи на передаточную функцию	6,5	0,5			12	ПК-1.3, ПК-4.3	Устный опрос
Тема 2.2. Дискретные САУ	12	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 2.3. Типовые законы регулирования	12	1/1	4/1		14	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. Методы расчета дискретных САУ	11	1	4/1		14	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-4.3, ПК-4.У, ПК-4.В	Отчет по лабораторной работе
Экзамен					36	–	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. Балоев А.А. Теория автоматического управления. Цифровые линейные системы: учеб. пособие / А. А. Балоев; Мин-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева". - Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2011. - 92 с. – 61 экз.

2. Коновалов Б. И. Теория автоматического управления: учеб. пособие для студ. вузов / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2010. - 224 с. – 50 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

1. 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.

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. Шишмарев В.Ю. Теория автоматического управления: учебник для студ. вузов / В. Ю. Шишмарёв. - М.: Издательский центр "Академия", 2012. - 352 с. – 5 экз.

4. Бурдаков С.Ф. Системы управления движением колесных роботов / Бурдаков, С.Ф. - СПб. : "Наука", 2001. - 227с.

5. Терехов В. М. Системы управления электроприводов : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Терехов, О.И. Осипов; под ред. В.М. Терехова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 304 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. BlackBoard: Кирсанов А.Ю. Цифровые системы управления [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](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.).

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.