

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Электрооборудования

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины **«Цифровая обработка информации»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.06**

Направление подготовки: **13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **" Электротехнический инжиниринг";**

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

Разработчик: к.т.н., доцент каф. ЭО Е.Ю. Федоров

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, компетенций в области цифровой обработки информации сигналов и систем электрооборудования.

1.2 Задачи дисциплины

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания о принципе действия цифровой системы обработки сигналов и ее математическое описание;
- сформировать у обучающихся умения оценивать цифровые системы с точки зрения стабильности и других характеристик;
- сформировать у обучающихся навыки расчета и оценки характеристик аналоговых и цифровых сигналов, цифровых систем.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Цифровая обработка информации» относится к вариативной части блока Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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

ПК-8 – способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

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</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Введение	2.75	0.75	-	-	2	ПК-8 З	Устный опрос
Тема 1.2. Сигналы и системы	8.75	0.75	-	4	4	ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 1.3. Последовательности	8.75	0.75	-	4	4		
Тема 1.4. Свойства линейных и стационарных систем	12.75	0.75	4	4	4	ПК-8 У ПК-8 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
Тема 1.5. Представление систем дифференциальными уравнениями	13.75	0.75	5	4	4		
Тема 1.6. Непрерывные ряды Фурье	8.75	0.75	-	4	4	ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 1.7. Непрерывное преобразование Фурье	4.75	0.75	-	-	4	ПК-8 З	Устный опрос
Тема 1.8. Свойства преобразования Фурье	4.75	0.75	-	-	4		
<i>Раздел 2</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Дискретно-временные ряды Фурье	4.75	0.75	-	-	4	ПК-8 З	Устный опрос

Тема 2.2. Дискретное преобразование Фурье	8.75	0.75	-	4	4	ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 2.3. Фильтрация	13.75	0.75	5	4	4		Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
Тема 2.4. Непрерывная временная модуляция	4.75	0.75	-	-	4	ПК-8 З	Устный опрос
Тема 2.5. Амплитудная модуляция	8.75	0.75	-	4	4	ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 2.6. Дискретная модуляция	8.75	0.75	-	4	4		
Тема 2.7. Выборка	4.75	0.75	-	-	4	ПК-8 З	Устный опрос
Тема 2.8. Интерполяция	6.75	0.75		4	2	ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
<i>Раздел 3</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Процесс обработки сигналов с непрерывным временем	4.75	0.75	-	-	4	ПК-8 З	Устный опрос
Тема 3.2. Дискретная выборка	4.75	0.75	-	-	4		
Тема 3.3. Преобразование Лапласа	8.75	0.75	-	4	4	ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 3.4. Непрерывные системы второго порядка	4.75	0.75	-	-	4	ПК-8 З	Устный опрос
Тема 3.5. Z-преобразование	8.74	0.75	-	4	4	ПК-8 З ПК-8 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 3.6. Сравнение фильтров	4.75	0.75	-	-	4	ПК-8 З	Устный опрос
Тема 3.7. Обратная связь	17.5	1.5	4	6	6	ПК-8 У ПК-8 В	Устный опрос; проверка

							выполнения практического задания и лабораторной работы
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	216	18	18	54	126		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Оппенгейм А. Цифровая обработка сигналов / А. Оппенгейм, Р. Шафер ; 730 пер. С.Ф. Боев.- 3-е изд., испр. .- М.: Техносфера, 2012.- 1048.- (Мир радиоэлектроники)
2. Обработка цифровых аэрокосмических изображений для геоинформационных систем : монография / С.Г. Емельянов, С.Ю. Мирошниченко, В.С. Панищев [и др.].- Старый Оскол: ТНТ, 2014.- 176
3. Проектирование систем цифровой и смешанной обработки сигналов / под ред. У. Кестера; пер. с англ. под ред. А.А. Власенко. - М. : Техносфера, 2011. - 328 с. - (Мир электроники). - ISBN 978-5-94836-243-4. - ISBN 0-916550-23-0

3.1.2 Дополнительная литература

1. Иванов М.Т. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для студ. вузов / М.Т. Иванов , А.Б. Сергиенко, В.Н. Ушаков.- СПб.: Питер , 2014.- 336.- (Учебник для вузов Стандарт третьего поколения)
2. Oppenheim, A; Schafer R (1975): “Digital Signal Processing” 784 pages, Prentice Hall, ISBN: 0132146355
3. Пахолков, Георгий Александрович Обработка сигналов в радиотехнических системах ближней навигации / Пахолков, Георгий Александрович, Збрицкая, Г.Е., Криворучко, Ю.Т..- М.: Радио и связь, 1992.- 254с..- (И.Пахолков Георгий Александрович и др.)
4. Денисенко А.Н. Сигналы. Теоретическая радиотехника : справочное пособие / А.Н. Денисенко.- М.: Горячая Линия - Телеком, 2005.- 704
5. Вопросы формирования и обработки сигналов в радиотехнических системах : Вып. 1: междуведомственный тематический научный сборник ; 340 ред.340 ред.340 ред.340 ред. А.И. В.Н. Ю.А. О.Н. ДаниленкоБровиковГеложеденисов.- Таганрог: Изд-во ТРТИ, 1976.- 16

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Учебно-методический комплекс «Цифровая обработка информации», в среде Black Board: <https://bb.kai.ru> id=_16283_1

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

-

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

- базовое образование – высшее техническое;
- ученая степень и/или ученое звание: д.т.н. или к.т.н. в области электроэнергетики и электротехники, электроники, мехатроники, электроснабжения и энергообеспечения предприятий, информационных систем, электромеханики, электропривода и т.п..

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателей – 05.00.00 Технические науки; К направлению научных и прикладных работ специальных требований нет.