

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 «**Силовая электроника**»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.05**

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 Федоров Е.Ю.

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 силовых электронных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания о типовых силовых электронных схемах и системах, методах проектирования силовых электронных систем;
- сформировать у обучающихся умения проектировать силовые электронные системы;
- сформировать у обучающихся навыки расчета силовых электронных систем.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Силовая электроника» относится к базовой 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-5 – готовность проводить экспертизы предполагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений

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 Элементы силовой электроники</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Элементная база силовых полупроводниковых преобразователей	4	2	-	-	2	ПК-5 З ПК-5 У	Устный опрос
Тема 1.2 Неуправляемые выпрямители	15	3	1	8	3	ПК-5 У ПК-5 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 1.3 Управляемые выпрямители	15	3	1	8	3		
<i>Раздел 2 Широтно-импульсные преобразователи</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Классификация широтно-импульсных преобразователей и основные понятия	8	4	-	-	4	ПК-5 З ПК-5 У	Устный опрос
Тема 2.2. Широтно-импульсные преобразователи постоянного тока	25	4	1	16	4	ПК-5 У ПК-5 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
<i>Раздел 3 Преобразователи частоты</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Инверторы напряжения и тока	8	4	-	-	4	ПК-5 З ПК-5 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и

							лабораторной работы
Тема 3.2. Статический преобразователь частоты с промежуточным звеном постоянного тока и с непосредственной связью сети и нагрузки	25	4	1	16	4	ПК-5 У ПК-5 В	Устный опрос
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144	24	12	48	60		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Мелешин В.И. Управление транзисторными преобразователями электроэнергии / В.И. Мелешин, Д.А. Овчинников.- М.: Техносфера, 2011.- 576 с.- (Мир радиоэлектроники)
2. Ромаш Э.М. Электронные устройства информационных систем и автоматики : учебник для студ. вузов / Э. М. Ромаш, Н. А. Феоктистов, В. В. Ефремов ; Москов. гос. ун-т дизайна и технологии, Ин-т гос. управления, права и инновационных технологий. - 2-е изд. - М. : Дашков и К°, 2012. - 248 с. - ISBN 978-5-394-01701-8
3. Сукер, К. Силовая электроника. Руководство разработчика [Электронный ресурс] / К. Сукер. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - ISBN 978-5-94120-173-0 <https://e.lanbook.com/book/60995>

3.1.2 Дополнительная литература

1. Силовые электронные аппараты / А. П. Бурман, А. А. Краснюк, Ю. С. Коробков [и др.]; 340 ред. Ю.К. Розанов, 2010.- 320с.- (Высшее профессиональное образование)
2. Цой А.А. Исследование свойств и характеристик силовых схем выпрямления : учеб. пособие по курсу "Электронные преобразователи электрической энергии" / А.А. Цой, А.К. Хайрутдинова.- Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013.- 47с.
3. Цой А.А. Элементная база электронных преобразователей электроэнергии : учеб. пособие по курсу "Электронные преобразователи электрической энергии" / А.А. Цой.- Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013.- 47с.
4. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций : учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Бушуев, В. А. Деминский , Л. Ф. Захаров [и др.]- М.: Горячая линия-Телеком, 2011.- 384 с.
5. Киреева Э. А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий : учеб. пособие для студ. вузов / Э. А. Киреева.- 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013.- 368

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

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

Учебно-методический комплекс «Силовая электроника», в среде Black Board: <https://bb.kai.ru> – Доступ по логину и паролю

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.