

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 **«Современная силовая электроника»**

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

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 преобразователей электрической энергии.

1.2 Задачи дисциплины

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания о назначении, обозначении, принципа действия и математических моделях преобразователей электрической энергии;
- сформировать у обучающихся умения проводить исследование и разработку преобразователей электрической энергии с использованием математических моделей интегральных узлов и формализованных методов анализа и синтеза;
- сформировать у обучающихся навыки расчета и принципы проектирования преобразователей электрической энергии.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Современная силовая электроника» 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-9 – способность выбирать серийные и проектировать новые объекты 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 Силовые выпрямители</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Элементная база силовых полупроводниковых преобразователей	10	2	-	2	6	ПК-9 З ПК-9 У	Устный опрос; проверка выполнения практического задания
Тема 1.2. Силовые неуправляемые выпрямители	15	2	3	4	6	ПК-9 У ПК-9 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
Тема 1.3. Силовые управляемые выпрямители	15	2	3	4	6		
<i>Раздел 2 Широтно-импульсные регуляторы</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Классификация широтно-импульсных преобразователей и основные понятия	12	3	-	-	9	ПК-9 З	Устный опрос
Тема 2.2. Широтно-импульсные преобразователи постоянного тока	16	3	2	2	9	ПК-9 У ПК-9 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
<i>Раздел 3 Силовые преобразователи частоты</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Инверторы напряжения и тока	18	4	-	4	10	ПК-9 З ПК-9 У	Устный опрос; проверка

							выполнения практического задания
Тема 3.2. Статический преобразователь частоты с промежуточным звеном постоянного тока и с непосредственной связью сети и нагрузки	22	4	2	4	12	ПК-9 У ПК-9 В	Устный опрос; проверка выполнения практического задания и лабораторной работы
Экзамен	36	–	–	–	36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144	20	10	20	94		

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. Семенов, Б. Ю. Силовая электроника: профессиональные решения [Электронный ресурс] / Б. Ю. Семенов. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - ISBN 978-5-94074-711-6 <https://e.lanbook.com/book/911>
3. Электроника : учеб. пособие по дисц. "Электротехника и электроника" / Д. В. Погодин [и др.] ; Мин-во образ-я и науки РФ, Фед. агентство по образованию, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева". - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2010. - 254 с. - ISBN 978-5-07579-1539-5
4. Владимиров Г.Г. Физическая электроника. Эмиссия и взаимодействие частиц с твердым телом : учеб. пособие / Г. Г. Владимиров. - СПб. : Лань, 2013. - 368 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1515-1

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 «Современная силовая электроника», в среде Black Board: <https://bb.kai.ru> id=_11201_1 – 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.