

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 промышленная электроника**»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.02**

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 «Силовая промышленная 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. Игумнов Д.В. Основы полупроводниковой электроники : учеб. пособие для студ. вузов / Д. В. Игумнов, Г. П. Костюнина. - 2-е изд., доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 394 с. - (Специальность). - ISBN 978-5-9912-0180-3
2. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника : учебник для академич. бакалавриата / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов ; МГТУ . - М. : Юрайт, 2014. - 431 с.
3. Рег, Джеймс. Промышленная электроника [Электронный ресурс] / Д. А. Рег, Г. Д. Сартори. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 1136 с. : рис. - Глоссарий: с. 1123-1136. - ISBN 978-5-94074-478-8 <https://e.lanbook.com/book/891>
4. Рожин В.В. Проектирование электронных устройств для оптоэлектронных приборов : учеб. пособие для выполнения курс. работ по дисциплине "Электроника" и "Электронно-электротех. элементная база оптических приборов" / В. В. Рожин, М. А. Антонов ; 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. - 34 с. - ISBN 978-5-7579-1419-0

3.1.2 Дополнительная литература

1. Кардашев Г.А. Цифровая электроника на персональном компьютере. Electronics Workbench и Micro-Cap / Г. А. Кардашев. - 2-е изд., стер. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 312 с. - (Массовая радиобиблиотека ; 1263). - ISBN 978-5-9912-0256-5
2. Смирнов Ю.А. Основы нано- и функциональной электроники : учеб. пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. - 2-е изд., испр. . - СПб. : Лань, 2013. - 320 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1378-2
3. Касаткин А.С. Электротехника : учеб. для студ. неэлектротехн. спец. вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 12-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 544 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5772-9

4. Кашкаров А.П. Современная электроника в новых практических схемах и конструкциях / А. П. Кашкаров. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 280 с. - (Профессиональное мастерство). - ISBN 978-5-222-13414-6

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 промышленная 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.