

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 «**Электрические микромашины и электропривод**»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.01**

Направление подготовки: **24.03.02 "Системы управления движением и навигация"**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации"**

Виды профессиональной деятельности: **конструкторско-расчетная**

Разработчик: д.т.н., профессор каф. ЭО А.Ю. Афанасьев _____

Казань 2017 г.

1.1 Цель изучения дисциплины

1.2 Цель преподавания учебной дисциплины «Электрические микромашины и электропривод» – сформировать у студентов компетенции, связанные со знанием основ проектирования и исследования электрических микромашин и электроприводов для применения полученных знаний и навыков при дальнейшем обучении и выполнении различных видов работ в профессиональной

1.3 Задачи дисциплины

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у обучающихся знания устройства и характеристик электрических микромашин и электроприводов;
- сформировать у обучающихся умения строить электрические приводы с электрическими микромашинами;
- сформировать у обучающихся навыки проведения исследования и анализа электрических микромашин и электроприводов.

1.4 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электрические микромашины и электропривод» относится к вариативной части Б1.В.ДВ основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 24.03.02 «Системы управления движением и навигация».

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

ОК-12 – владение навыками самостоятельной работы, способностью на научной основе организовывать свой труд, оценкой результатов своей деятельности с большой степенью самостоятельности;

ПК-1 – владение способностью понимать значение поставленных проектно-конструкторских и производственных задач на основе анализа и изучения литературных (традиционных и электронных) источников, использования прогнозов развития смежных областей науки и техники с учетом позиций других специалистов

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 Устройство и управление двигателями разных типов</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-1</i> |
| Тема 1.1 Устройство и управление двигателями постоянного тока | 29 | 4 | 9 | – | 16 | ОК-12 В ПК-1 З ПК-1 У | Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ |
| Тема 1.2 Устройство и управление двигателями переменного тока | 29 | 4 | 9 | – | 16 | ОК-12 З ОК-12 У ОК-12 В | Устный опрос; проверка выполнения лабораторных работ |
| <i>Раздел 2 Передаточные устройства и исполнительные механизмы электроприводов</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-2</i> |
| Тема 2.1 Электропривод с редуктором | 10 | 2 | – | – | 8 | ОК-12 В ПК-1 З | Устный опрос |
| Тема 2.2 Статические моменты исполнительных механизмов | 10 | 2 | – | – | 8 | ОК-12 У ПК-1 З ПК-1 В | Устный опрос |
| <i>Раздел 3 Функциональные схемы, погрешности и модальное управление электроприводов</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-3</i> |
| Тема 3.1 Типовые функциональные схемы автоматизированных электроприводов | 10 | 2 | – | – | 8 | ОК-12 З ОК-12 В ПК-1 З | Устный опрос |
| Тема 3.2 Погрешности автоматизированных электроприводов | 10 | 2 | – | – | 8 | ОК-12 У ОК-12 В ПК-1 У | Устный опрос |
| Тема 3.3 Модальное управление электроприводом | 10 | 2 | – | – | 8 | ОК-12 В ПК-1 В | Устный опрос |
| Экзамен | 36 | – | – | – | 36 | | <i>ФОС ПА-1</i> |
| ИТОГО в 5 семестре: | 144 | 18 | 18/ 18 | – | 108 | | |
| ИТОГО: | 144 | 18 | 18/ 18 | – | 108 | | |

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Афанасьев А.Ю. Электрический привод: Учебное пособие / А.Ю. Афанасьев. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013. – 222 с. – 148 экз.
2. Афанасьев А.Ю. Основы автоматизированного электропривода. Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2005. – 122 с. – 58 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

3. Онищенко Г.Б. Электрический привод: учебник для вузов. – М.: Издат. центр "Академия", 2008. – 288 с.
4. Герман-Галкин С.Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. Учебное пособие для вузов. – СПб.: Изд-во "Корона.Век", 2011. – 368 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и лабораторных работ

5. Афанасьев А.Ю. Лабораторный практикум по дисциплине "Электрический привод". – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2005. – 52 с. – 50 экз.
6. Костин А.Н. Электрический привод: Лабораторный практикум. – Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. – 62 с. – 31 экз.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

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

1. Афанасьев А.Ю. Электрические микромашины и электропривод [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 24.03.02 "Системы управления движением и навигация", направление подготовки бакалавров "Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации", ФГОС3+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_75363_1&course_id=_9289_1
2. Лабораторный практикум по дисциплине " Электрический привод", 2015. – 52 с.
<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping /Resource-451/809768.pdf/index.html>

3. Учебное пособие по дисциплине "Основы автоматизированного электропривода", 2015. – 122 с.

<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping /Resource-2509/585.pdf/index.html>

4. Учебное пособие "Моделирование электроприводов на ПЭВМ в системе "Turbo-Pascal", 2015.– 60 с.

<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping /Resource-2611/MODELI.pdf/index.html>

5. Усольцев, А.А. Электрические машины. Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40871>

6. Встовский, А.Л. Электрические машины: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2013. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45691>

7. Фролов, Ю.М. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу. [Электронный ресурс] / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3185>

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. ГОСТ 16593 – 79. Электропривод. Термины и определения. – М., 1984. – 10 с.

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.