

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 20.09.2023 21:04:35  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

**АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

А.И. Азарова

личная подпись

инициалы, фамилия

«    » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**к практическим занятиям**

**по ПМ.04 МДК.04.03**

**«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ  
НЕСЛОЖНЫХ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»  
для обучающихся Авиационного колледжа**

по специальности:

**15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)»**

Ростов-на-Дону  
2020г

**Разработчик:**

Преподаватель Авиационного колледжа ДГТУ \_\_\_\_\_ Ю.А.Смирнов

«\_\_»\_\_\_\_\_2020г.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ В.Н. Панков  
«\_\_»\_\_\_\_\_2020г.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Практическое занятие №1. Расчет электроприводных мехатронных модулей.....
2. Практическое занятие №2. Расчет электроприводных мехатронных модулей.....
3. Практическое занятие №3. Расчет электроприводных мехатронных модулей .....
4. Практическое занятие №4. Расчет электроприводных мехатронных модулей.....
5. Практическое занятие №5. Выбор исполнительного двигателя ЭММ
6. Практическое занятие №6. Проектирование и расчет тиристорного преобразователя ЭММ.....
7. Практическое занятие №7. Проектирование и расчет тиристорного преобразователя ЭММ.....
8. Практическое занятие №8. Проектирование электромеханического модуля мехатронной системы.....
9. Практическое занятие №9. Пакет Simulink – визуальная среда проектирования мехатронных систем.....
10. Практическое занятие №10. Представление математического описания и динамические характеристики объектов управления.....
11. Практическое занятие №11. Активные элементы силовых полупроводниковых преобразователей в пакете Sim Power System.....
12. Практическое занятие №12. Активные элементы силовых полупроводниковых преобразователей в пакете Sim Power System.....
13. Практическое занятие №13. Полупроводниковые элементы силовых полупроводниковых преобразователей в пакете Sim Power System.....
14. Практическое занятие №14. Модельное исследование устройств силовой электроники (управляемые выпрямители).....
15. Практическое занятие №15. Модельное исследование устройств силовой электроники (преобразователи постоянного напряжения).....
16. Практическое занятие №16. Модельное исследование устройств силовой электроники (автономные инверторы).....
17. Практическое занятие №17. Модельное проектирование вторичных источников питания для силовых полупроводниковых преобразователей.....
18. Практическое занятие №18. Математическое описание и модели машин постоянного тока и асинхронных машин.....
19. Практическое занятие №19. Математическое описание и модели синхронных машин в пакете SIM POWER SYSTEM.....
20. Практическое занятие №20. Модельное проектирование мехатронных систем постоянного тока.....
21. Практическое занятие №21. Математическая модель и синтез регуляторов.....

22. Практическое занятие №25. Синтез регуляторов в следящей системе.....
23. Практическое занятие №23. Виртуальная модель системы и ее исследование.....
24. Практическое занятие №24. Исследование статических характеристик системы постоянного тока на виртуальной модели.....
25. Практическое занятие №25. Стенды систем в Sim Power System.....
26. Практическое занятие №26. Асинхронная машина с короткозамкнутым ротором.....
27. Практическое занятие №27. Асинхронная машина с короткозамкнутым ротором.....
28. Практическое занятие №28. Моделирование асинхронных систем с частотным управлением.....
29. Практическое занятие №29. Моделирование асинхронных систем с частотно-токовым управлением.....
30. Практическое занятие №30. Моделирование асинхронных систем с векторным управлением.....
31. Практическое занятие №31. Моделирование асинхронных систем с векторным управлением.....
32. Практическое занятие №32. Виртуальная модель и стенды асинхронной системы.....
33. Практическое занятие №33. Моделирование вентильного двигателя.....
34. Практическое занятие №34. Моделирование связей и характеристик вентильного двигателя.....
35. Практическое занятие №35. Моделирование датчика положения ротора и преобразователя координат.....
36. Практическое занятие №36. Моделирование вентильного двигателя с инерционным каналом.....
37. Практическое занятие №37. Исследование виртуальной модели вентильного двигателя.....
38. Практическое занятие №38. Синтез регуляторов в системе с ВД.....
39. Практическое занятие №39. Синтез регуляторов в виртуальной системе и ее моделирование.....
40. Практическое занятие №40. Программное обеспечение ПЛК.....
41. Практическое занятие №41. Программное обеспечение рабочих станций.....
42. Практическое занятие №42. Промышленные сети: архитектура, оборудование, характеристики.....
43. Практическое занятие №43. Интегрированная среда разработки проекта MASTER SCADA.....
44. Практическое занятие №44. Интегрированная среда разработки проекта MASTER SCADA.....

## 45. Практическое занятие №45. Примеры применения технологии АСМ