

北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 现代运动控制系统

课程代码 0600014 课程性质 专业选修课

主讲教师 周志强 2017—2018 学年第 1 学期

辅导教师 _____ 自动化 学院

授课对象 硕士研究生

| | | | | | | |
|------------|---------------|--------|--------|--------|--------|------------------|
| 时数 教学日历 | 全总 学时 数 | 学时分配 | | | | 每 周 时 数 |
| | | 讲 授 | 实 验 | 习 题 | 考 核 | |
| 教学日历 | 32 | 30 | 0 | 0 | 2 | 4 |

| 周次 | 上课方式 | 时数 | 授 课 内 容 | 课外阅读和书面的作业 | | 学习检查 | | 参考书名和章节 |
|----|------|----|---|------------|-------------------|------|------|---|
| | | | | 时数 | 内 容 | 检查方式 | 所需时间 | |
| 4 | 讲授 | 4 | - 课程背景概述 - 感应电机的多变量数学模型和坐标变换 | 1 | 直流和交流电机基本结构和工作原理 | 提交作业 | | 参考书 1 第 3 章, 参考书 2 第 1 章 |
| 5 | 讲授 | 4 | - 感应电机在两相坐标系上的数学模型 - 矢量变换控制基本思想 | 1 | 复习思考题 | 提交作业 | | 参考书 1 第 3 章, 参考书 2 第 1、2 章 |
| 6 | 讲授 | 4 | - 转子磁场定向矢量控制 - 转差频率矢量变换控制 | 2 | PWM、SVPWM 变频器工作原理 | 选做 | | 参考书 1 第 3 章, 参考书 2 第 1、2 章 |
| 7 | 讲授 | 4 | - 定子和气隙磁场定向等矢量控制 - 直接转矩控制基本原理 | 1 | 复习思考题 | 提交作业 | | 参考书 1 第 3 章, 参考书 2 第 2、3 章 |
| 8 | 讲授 | 4 | - 定子电压矢量对磁链和转矩的控制及性能分析 - 转子、定子磁链开环观测模型 | 1 | 复习思考题 | 提交作业 | | 参考书 1 第 3 章, 参考书 2 第 2、3 章 |
| 9 | 讲授 | 4 | - 磁链的闭环观测模型 - 开环及闭环自适应转速辨识 | 1 | 复习思考题 | 提交作业 | | 参考书 2 第 4、5 章, 参考书 3 第 6 章 |
| 10 | 讲授 | 4 | - 定子电阻辨识 - 自抗扰控制基本原理 | 1 | 复习思考题、选做题 | 提交作业 | | 参考书 2 第 5、6 章 |
| 11 | 讲授 | 4 | - 感应电机自抗扰控制器设计 - 永磁同步电机矢量变换和直接转矩控制 | 1 | 复习思考题、选做题 | 提交作业 | | 参考书 1 第 3 章, 参考书 2 第 6 章, 参考书 3 第 3、4 章 |

一、 教学目的

通过本课程的学习，结合交流电机的多变量数学模型，使学生掌握交流电机系统的现代控制方法和驱动策略，重点学习运动控制系统的多变量控制、非线性控制问题，学会将现代智能控制方法和电力电子技术应用到交流电机系统中，培养学生综合运用所学知识、解决实际问题的能力，提升学生提炼和解决科学问题的能力，为成为电气自动化工程科研人员奠定理论基础。

二、 授课方法和方式

课堂讲授、提问和讨论

三、 成绩评定方式

平时作业（或课程论文）成绩占 30%，课堂专题讨论占 20%，
期末笔试成绩占 50%

四、 教材和必读参考资料

- 1、廖晓钟、刘向东主编，自动控制系统（第 2 版）[M]．北京：北京理工大学出版社，2011. 4
- 2、廖晓钟，感应电机多变量控制[M]．北京：科学出版社，2014. 3
- 3、王成元编著，现代电机控制技术（第 2 版）[M]．北京：机械工业出版社，2014. 3
- 4、汤蕴璆等编著，交流电机动态分析[M]．北京：机械工业出版社，2005. 1

任课教师_____ 年__月__日

教学院长_____ 年__月__日

注：

1. 此教学日历由授课教师填写，教学院长签字后执行，学院留存一份。