

《机电系统综合设计》教学大纲

课程名称：机电系统综合设计	实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 实训 <input checked="" type="checkbox"/> 课程设计	
课程英文名称：Integrated design training of Mechatronics		
周数/学分：3 周/3 学分		
授课对象： 2019 级机械电子 1、2 班		
开课学院：机械工程学院		
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（		

电机的能力;掌握直流电机的启动、制动和调速方法,具备根据任务设计或选择合适直流电机的能力;熟悉电机测速系统的工作原理,具备一定调试与编程能力。	并能够在设计中体现创新意识。	产线,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
目标 2 熟悉步进电机系统的工作原理,具备一定设计与调试能力;掌握扎实的机电系统基础知识,了解相关技术的发展现状和趋势。	4.2 能够针对具体机电工程问题,选择研究路线,设计实验方案,并能够构建实验系统,安全的开展相关实验,正确地采集实验数据。	4.研究能力:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机电工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 3 熟悉机电工程领域的设计技术标准和测试规范并能够熟练使用;	5.3 能够针对具体机电工程问题,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够分析其局限性。	5.使用现代工具能力:能够针对复杂机电工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,实现对复杂机电工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。
实施要求、方法/形式及进度安排		
一、实施要求 1.资源配置要求 1) 学校提供自带多媒体的课程设计教室;学生每人自配电脑,学习提供步进电机及相关配件。(要求与现状符合) 2.指导教师责任与要求 (1) 指导教师亲自指导学生独立完成设计任务; (2) 指导老师提供必要的参考资料;		

- (3) 指导教师应及时掌握每个学生的个人进度，及时答疑、督促检查；
- (4) 及时了解团队整个项目的进展情况，加强团队间的沟通和交流，引导学生发挥主观能动性，鼓励创新。
- (5) 对学生提交的设计报告和相关实验数据进行认真的评阅评分，并按时提交设计成绩。

3.学生要求

- (1) 明确设计任务和要求，并拟定设计计划，注意掌握进度，按时完成。
- (2) 独立思考、深入钻研，主动地、创造性地进行设计，反对照抄照搬或依赖教师。
- (3) 设计态度严肃认真，有错必改，反对敷衍塞责、容忍错误存在。

二、实施方法/形式


本课程设计的教学方法是教师课堂讲解和设计过程的现场指导相结合，通过具体的设计对象和任务，使学生进一步巩固机电系统课程中学习的电机相关知识，并进行电机设计及应用工作的基本技能训练，使学生具备简单电机的设计和应用能力。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	学时/周	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	支撑课程目标
16 周	5 天	重点： 掌握直流电机的工作原理，具备一定设计和调试能力； 课程思政融入点： 结合党史，介绍我国近年来在重大机电装备取得的举世瞩目的成果，增强学生科技强国的自信。	1、掌握直流电机的基本工作原理； 2、掌握直流电机调试的基本方法。 3、能运用 CAD 软件熟练绘制直流电机核心部件的能力。	讲授： 指导老师布置设计任务，讲授设计方法、注意事项和步骤。 设计： 学生接受设计任务，在指定设计教室进行设计。指导教师全程辅导答疑。	目标 1

	17 周	5 天	重点： 掌握直流电机调速、测速系统的基本原理，具有一定设计与调试能力； 难点： 直流电机调速的非线性特性 课程思政融入点： 结合党史，通过团队项目培养学生的团队合作，培养学生科技创新意识	1、掌握直流电机调速、测速的基本工作原理，具有一定设计和调试能力；	讲授： 指导老师讲授设计方法、注意事项和步骤。 设计： 学生在指定设计教室进行设计。指导教师全程辅导答疑。	目标 2	
	18 周	5 天	重点： 了解步进电机控制系统的工作原理，具有一定调试与编程能力 难点： 实践技术方案和程序编写 课程思政融入点： 结合党史，从产品的角度挖掘顾客的需求，通过技术满足顾客的需求，引申到我们党是如何不断满足人民日益增长的美好需求。	1、掌握步进电机控制系统的基本工作原理，具有一定调试和编程能力	学生在指定设计教室进行设计。指导教师全程辅导答疑。	目标 2 目标 3	
课程考核							
课程目标	考核内容		评价依据及成绩比例（%）		权重（%）		
			设计报告	设计图纸和程序			
目标 1	直流电机主要零件的设计、零件图的设计		20	15	35		

目标 2	直流电机、步进电机转速测试和控制设计	25	30	55
目标 3	严谨治学态度和工程设计思想、运用标准及规范的能力	5	5	10
合计		50	50	100
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》				
大纲编写时间：2021 年 8 月 20 日				
系（部）审查意见： <p>我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <div> 系（部）主任签名：  </div> <div> 日期：2021 年 8 月 30 日 </div>				

附录：各类考核评分标准表

设计报告评分标准

观测点	评分标准				
	优秀 (90-100)	良好 (80-89)	中等 (70-79)	及格 (60-69)	不及格 (0-59)
基本概念掌握程度，解决问题的方案正确性 (权重 0.7)	概念清楚，设计思路清晰，计算正确。	概念比较清楚，设计思路较清晰，计算较正确。	概念基本清楚，设计思路较清晰，计算基本正确。	概念基本清楚，设计思路基本清晰，计算中存在少许错误，但无原则性错误。	概念不太清楚，设计思路欠清晰，计算错误较多。
完成态度 (权重 0.3)	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行。	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行。	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行。	按时完成，书写基本符合要求，部分符号、单位按照规范执行。	未交设计报告或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行。

设计图纸和试验数据评分标准

观测点	评分标准				
	优秀 (90-100)	良好 (80-89)	中等 (70-79)	及格 (60-69)	不及格 (0-59)
设计、试验正确度 (权重 0.7)	设计图纸和程序正确,或错误极少,且无原则性错误。	设计图纸和程序较正确。	设计图纸和程序基本正确。	设计图纸和程序中存在少许错误,但无原则性错误。	设计图纸和程序错误较多,存在原则性错误。
完成态度 (权重 0.3)	按时完成,设计图纸和程序完备,质量高。	按时完成,设计图纸和程序完备,质量较高。	按时完成,设计图纸和程序完备,质量一般。	按时完成,设计图纸和程序完备,质量较差。	未交设计图纸和程序或后期补交,设计图纸和程序不完备,质量差。