

## 《电机的 DSP 课程设计》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	EE4305	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 电机的 DSP 课程设计				
	(英文) Course Design in DSP Motor Control				
课程类型 (Course Type)	实验类限选课				
授课对象 (Target Audience)	电气工程类专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	全中文				
*开课院系 (School)	电子信息与电气工程学院电气工程系				
先修课程 (Prerequisite)	电机学、电力电子技术基础、 电机控制	后续 课程 (post)	毕业设计		
*课程负责人 (Instructor)	赵继敏	课程 网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (Description)	<p>(中文 300-500 字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)</p> <p>本课程是电气工程及其自动化专业的选修课程设计, 是将所学的知识在教师的指导下进行综合实践应用, 本课程内容涉及模拟电子、数字电子、电机学、电机控制、电力电子技术等。主要教学内容包括, 电机的控制机理、直流电动机调速原理、异步电动机调速原理、同步电动机调速原理、开关电源设计、逆变器设计、电机控制用的 DSP 介绍, 键盘程序、显示程序, AD 采样程序, 定时器中断, PWM 波的产生, 三相六路 PWM 波的产生, 调频调压的程序实现。通过本课程的学习, 使学生了解电机控制的基本要求和方法, 能针对不同的电机选择或采用不同的控制技术, 整体上了解电机控制器的大概组成, 基本掌握 DSP 的编程方法, 能够用产生 PWM 的方法对电动机实现调</p>				

	速。本课程强调实验，强调对学生实际动手能力的培养，是学生在毕业设计前的一次综合能力和知识的培养和演练。	
*课程简介 (英文) (Description)	<p>(英文 300-500 字)</p> <p>This course is an elective course project for electrical engineering and automation. It is a comprehensive practice applied under the guidance of teachers. This course covers analog electronics, digital electronics, electrical machinery, motor control, power electronics and so on. The main teaching contents include motor control mechanism, DC motor speed regulation principle, asynchronous motor speed regulation principle, synchronous motor speed regulation principle, switch power design, inverter design, DSP introduction of motor control, keyboard program, display program, AD sampling program, timer interruption, PWM wave generation, three phase PWM wave is generated, and the program of frequency modulation and voltage regulation is realized. Through the study of this course, the students can understand the basic requirements and methods of motor control, to choose or adopt different control techniques for different motors, to understand the general composition of the motor controller on the whole, to master the programming method of DSP and to realize the speed regulation of the motor with the method of producing PWM. This course emphasizes experiments and emphasizes the training of students' practical ability. It is a comprehensive ability and knowledge training and training for students before graduation design.</p>	
<b>课程目标与内容 (Course objectives and contents)</b>		
*课程目标 (Course Object)	<p>(说明：以学生为主语清晰叙述，需包含课程育人目标与内容，每个目标后面对应人才培养目标要素) 示例：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 端正学习态度，诚信、守时、严谨；（D3；支撑毕业要求 8 价值观与职业规范）</li> <li>2. 学习电机控制系统的整体组成，提高综合运用能力；（B1；支撑毕业要求 1.工程知识）；</li> <li>3. 设计电机控制系统方案。（B2；支撑毕业要求 3.设计/开发解决方案）</li> <li>4. 学习电机控制的一般机理及各类电动机的控制方法；通过多个内容的编程和调试环节，加深、提高认识和发现问题的能力；（B4；支撑毕业要求 5.使用现代工具）</li> <li>5. 通过团队分工协作，提高协作能力，一起解决碰到的问题；（C2；支撑毕业要求 9.个人与团队）</li> <li>6. 通过课程设计综合知识的应用，激发终身学习的思想；(C5；支撑毕业要求 12.终身学习)</li> </ol>	
	课程目标	毕业要求指标点

毕业要求指标点与课程目标的对应关系 (工程教育认证专业需填写)	课程目标 1 毕业要求 8-职业规范	8.3 职业素养：理解并遵守工程职业道德规范，履行责任
	课程目标 2 毕业要求 1-工程知识	1.2 掌握全面的自然科学知识用于分析复杂的工程问题
	课程目标 3 毕业要求 3-设计/开发解决方案	3.1 针对目标需求设计 3.2 能够进行系统或工艺流程设计，并体现创新意识
	课程目标 4 毕业要求 5-使用现代工具	5.1 使用电气设备和电子仪器的能力 5.2 使用现代仿真工具的能力 5.3 利用现代信息技术和信息资源的能力
	课程目标 5 毕业要求 9-个人与团队	9.2 履行分工责任 9.2 具有团队组织、协调和领导能力
	课程目标 6 毕业要求 12-终身学习	12.1 养成自主学习、终身学习的意识 12.2 具有主动适应科学技术发展的能力

*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	教学目标	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	一	电机的控制机理	1. 掌握电机的基本原理 2. 掌握电机的控制方法	16	授课		履行责任 成才报国	课程目标 1 课程目标 2
	二	电机控制方案设计	1. 理解电机控制器的组成 2. 初步掌握控制器的设计方法	12	授课及设计			课程目标 2 课程目标 3
	三	编程实验	编程设计 (包括 AD 采样、定时器中断、PWM 输出、六路 SPWM 输出)	32	实验			课程目标 2 课程目标 4 课程目标 5

	四	设计报告	学会总结, 完成报告	4				课程目标 6
注 1: 建议按照教学周周学时编排, 以便自动生成教学日历。								
注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。								
课程目标达成度评价 (工程教育认证专业需填写)	考核方式			平时成绩 (10分)	课程实验 (65分)	期末口试 (25分)	课程目标权重	课程目标达成度
	课程目标 1			10	/	/	10%	/
	课程目标 2			/	/	10	50%	/
	课程目标 3			/	15	/	15%	/
	课程目标 4			/	40	/	50%	/
	课程目标 5				10		10%	/
	课程目标 6					15	6%	/
*考核方式 (Grading)	1. 过程考核: 10%。主要考核过程教学参与度及资料检索和自学能力。 2. 方案检查: 15%。主要考核控制器的硬件设计。 3. 编程实验完成: 50%。主要考核编程能力和对实验内容的掌握程度以及逻辑思维能力, 团队的协作能力。 4. 设计报告: 15%。主要考核归纳、整理和分析实验现象, 撰写报告的能力。 5. 期末口试: 10%。综合考核同学课程设计的学习和掌握的情况。							
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	教材: 无 参考资料: 1、上课 PPT 及 实验板原理图。 2、DSP 芯片说明书;							
其它 (More)								
备注 (Notes)								

备注说明:

1. 带\*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。