

《工程实践与科技创新 IV-K》课程教学大纲

课程基本信息（Course Information）					
*课程代码 （Course Code）	EE3524	*学时 （Credit Hours）	32	*学分 （Credits）	2
*课程名称 （Course Name）	工程实践与科技创新 IV-K-电力设备状态监测自取能系统设计与实践				
	Engineering practice and technological innovation（Level IV K）				
课程性质 (Course Type)	实践类选修课				
授课对象 （Audience）	电气工程及其自动化专业及其他电类相关专业				
授课语言 (Language of Instruction)	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）	基本电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、程序设计基础				
授课教师 （Instructor）	刘亚东、罗林根		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介 （Description）	本课程是电子信息与电气工程学院工程实践与科技创新课程之一，课程涉及到电路理论、电子技术、程序设计等理论课程的内容，以实践为主，注重学生实践动手能力的培养和技能的训练。 课程采用实训的教学模式，结合课堂指导教学以及大作业来进行综合教学。课堂教学主要了解感应取能技术的基本原理、软硬件框架、子系统设计方法。动手实践部分以小组的形式开展，将自取能系统分为磁芯设计、AC/DC 模块、主控模块、保护模块等 4 个子系统，各小组分阶段完成各模块，并最终共同搭建一套电力设备状态监测自取能系统。该模式通过设计实践将实际问题引入到教学中来，使学生具有分析问题，解决问题，团队分工及合作的能力，激发动手和创新的意愿。				
*课程简介 （Description）	This course is one of electric information and electrical department affiliated innovative curriculums. It involves circuit theory, electronic technology and also some theory of electrical automation. All those courses are oriented at hands-on practice and also focus on fostering students ‘manipulative ability and skill training. The course adopts real-time training mode. The teaching work is carried by incorporating teaching and course homework. Teaching mainly represent the basic theory of energy collection by electromagnetic induction, hardware/software architecture and subsystem design. The hands-on practice activity is underway by groups. The system is divided into four parts: magnetic core design, AC/DC module, main control module and protection circuit design. Each group completes each module in stages and finally build an energy				

	collection system. The course can guide students to learn and grasp various abilities from practical, inspire their willingness of operation and innovation.						
课程教学大纲（Course Syllabus）							
*学习目标 (Learning Outcomes)	1. 学习和掌握电力设备状态监测自取能系统所涉及的取电线圈、开关电源模块、功率控制模块、保护模块等设计及制作方法，学会阅读相关说明文档。 （支撑毕业要求 2. 工程知识） 2. 设计电力设备状态监测自取能系统方案。 （支撑毕业要求 4. 设计/开发解决方案） 3. 通过团队合作，完成软硬件搭建及调试。 （支撑毕业要求 5. 使用工具开展分析研究；7. 个人与团队） 4. 具有撰写学术性研究或实验报告的能力。 （支撑毕业要求 10. 写作与沟通能力） 5. 具有终身学习的意识和自主学习的能力。 （支撑毕业要求 9. 终身学习）						
*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	学 习 目 标	支 撑 毕 业 要 求	教 学 内 容	学 时	教 学 方 法	考 核 方 式 权 重	成 绩 占 比
	5	9. 终 身 学习	查询相关资料及文献，参与线上互动讨论	0	线上交流	过程考核 5%	5%
	1	2.工程知识	系统基础知识介绍（包括感应取能技术的基本原理、软硬件框架、子系统设计方法）	4	课堂教学	课堂检查 10%	10%
	2	4. 设计 / 开 发 解 决 方案	系统方案设计，方案需具备合理性	2	团队讨论	提交设计方案 5%	5%
	3	5.使用工具开展分析研究 7.个人与团队	取电线圈设计制作	4		系统展示+答辩 75%	15%
			开关电源模块设计制作	4			15%
			保护模块设计制作	4			15%
			功率控制模块编程	4			15%
			系统联调及展示	6			15%

	4	10. 写作与沟通能力	完成团队设计报告	4		提交设计报告 5%	5%
*考核方式 (Grading)	1. 过程考核：5%。主要考核过程教学参与度及资料检索和自学能力。 2. 课堂检查：10%。主要考核基础知识掌握及上课参与度。 3. 设计方案：5%。主要考核方案的合理性及创新性。 4. 系统展示+答辩：75%。主要考核各子模块设计制作及调试能力，及最终系统联调能力。主要分为4个子模块及完整系统，分别占15%。 5. 设计报告：5%。考核对系统设计的表述能力及技术文章撰写能力。						
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	课程教材： 1、《智能输电线路原理方法和关键技术》，盛戈皞，刘亚东；科学出版社，2017 出版 参考资料： 1、《电力电子技术》，王兆安、黄俊著，机械工业出版社 2、《单片机的 C 语言应用程序设计》，马忠梅等，北京航空航天大学出版社 3、《基于 PROTEUS 的电路及单片机系统设计与仿真》，周润景，张丽娜编著，北京航空航天大学出版社						
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。