

《电网数字化保护控制技术及应用》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	EE4313	*学时 (Credit Hours)	34	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	电网数字化保护控制技术及应用				
	The technology and Application of digital protection and control on power grid				
课程类型 (Course Type)	专业选修课				
授课对象 (Target Audience)	电气工程及其自动化专业本科四年级学生				
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)	《电力系统继电保护》、 《数字信号处理》、《电 气工程基础》	后续课程 (post)	毕业设计		
*课程负责人 (Instructor)	房鑫炎, 郑晓冬	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (Description)	<p>电气工程及其自动化专业学生在学习电力系统继电保护原理与运行分析课程之后, 进一步学习如何用计算机及人工智能技术来实现数字化保护及变电站综合自动化的方法, 学习电网为保证安全稳定运行而采用的数字控制技术、网络及通信技术、多对多的广域保护技术, 掌握硬件、软件的设计原理及运行调试, 为学生毕业后从事数字化保护和运行控制方面的工作打下理论和实践基础, 主要内容包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、数字化保护与控制平台概述; 2、数字化保护的基本算法原理与实现方法; 3、基于 IEC61850 的数字化变电站的控制及通信技术; 4、数字化保护的接口技术与应用; 5、现代电网的数字化保护与稳定控制技术的应用; 6、数字化保护的新原理、新算法及可靠性措施; 7、微机保护联机仿真整组实验; 8、数字化保护与智能电网技术发展的新动向。 				

<p>*课程简介 (英文) (Description)</p>	<p>This course is a further study of the use of computer to accomplish the protection and the automation of converting substations. It is also a study of the digital control technology and ANN for the safe and stable operating of power grid. After this study, students can manage the principles of the design of software and hardware and also the debugging during the operating. This will form the theory and practice base for them while they take up the work of digital protection or operating control after their graduation.</p> <p>This course mainly contains the following aspects:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 General description of the digital protection and its control platform 2、 The basic principle of algorithm and the application of digital protection 3、 The control and communication technology of digital converting substations based on IEC61850. 4、 The interface technology and its application of digital protection. 5、 The digital protection and stability control technology on modern power grid. 6、 The developing principle and advanced technology of protection, the reliability of protection. 7、 Experiments on online simulation of computer protection 8、 The new trend of digital protection and intelligent power grid technology
<p>课程目标与内容 (Course objectives and contents)</p>	
<p>*课程目标 (Course Object)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有良好的职业道德，具备人文社会科学素养和社会责任感。（A1 A3 D2 D3；支撑毕业要求 8. 职业规范） 2. 具有运用从事电气工程及其自动化专业相关工作所需的数学知识、自然科学知识和一定的经济及管理知识能力。（B1；支撑毕业要求 11. 项目管理） 3. 具有运用电气工程及其自动化专业的工程基础知识、专业知识和基本技能的能力；了解本专业的前沿发展现状和趋势。（B2；支撑毕业要求 1. 工程知识） 4. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有运用现代信息技术获取相关信息并完成资料的初步分析与整理的能力。（C5；支撑毕业要求 2. 问题分析）

	<p>5. 掌握基本的创新方法，有较强的实践能力和创新意识。（C3；支撑毕业要求 3. 设计/开发解决方案）</p> <p>6. 具有系统的工程实践学习经历；具有专业知识和技术的综合运用能力。（B4；支撑毕业要求 3. 设计/开发解决方案）</p> <p>7. 了解电气工程及其自动化专业相关的生产、设计、研发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响。（B3 B5；支撑毕业要求 6. 工程与社会）</p> <p>8. 具有较强的外语运用能力，具有较开阔的国际化视野和跨文化交流能力。（C4；支撑毕业要求 10.沟通）</p>	
<p>毕业要求指标点与课程目标的对应关系 (工程教育认证专业选填)</p>	<p>课程目标</p>	<p>毕业要求指标点</p>
	<p>课程目标 1 毕业要求 8-职业规范</p>	<p>8.1 社会主义核心价值观：了解中国国情，坚定理想信念，践行和会社会主义核心价值观</p> <p>8.2 人文素养：身心健康，志存高远，严谨务实，追求真理</p> <p>8.3 职业素养：理解并遵守工程职业道德规范，履行责任</p>
	<p>课程目标 2 毕业要求 11-项目管理</p>	<p>11.1 培养一定的经济及管理知识能力，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法</p> <p>11.2 将了解的工程经济学原理在实际多学科交叉的环境下应用</p>
	<p>课程目标 3 毕业要求 1-工程知识</p>	<p>1.1 具有运用电气工程及其自动化专业的工程基础知识、专业知识和基本技能的能力</p> <p>1.2 了解本专业的前沿工程发展现状和趋势，将专业知识用于解决工程问题</p>
	<p>课程目标 4 毕业要求 2-问题分析</p>	<p>2.1 应用数学、工程学科的基本原理清晰阐述复杂的工程问题</p> <p>2.2 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有运用现代信息技术获取相关信息并完成资料的初步分析与整理的能力</p>
	<p>课程目标 5 课程目标 6 毕业要求 3-设计/开发解决问题</p>	<p>3.1 针对目标要求设置方案解决问题</p> <p>3.2 掌握基本的创新方法，有较强的实践能力和创新意识</p> <p>3.3 具有专业知识和技术的综合运用能力</p>
	<p>课程目标 7 毕业要求 6-工程与社会</p>	<p>6.1 了解电气工程及其自动化专业相关的生产、设计、研发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规</p> <p>6.2 正确认识工程对于客观世界和社会的影响，并理解承担的责任</p>

	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 (工程教育认证专业选填)	考核方式 课程目标	平时作业 (20分)	课程项目 (30分)	期末考试 (50分)	课程目标权重	课程目标达成度	
	课程目标 1	20	/	/	20%	/	
	课程目标 2	/	/	10	10%	/	
	课程目标 3	/	/	10	10%	/	
	课程目标 4	5	/	5	10%	/	
	课程目标 5	/	5	10	15%		
	课程目标 6	5	/	10	15%		
	课程目标 7	/	/	10	10%		
	课程目标 8	/	/	10	10%		
*考核方式 (Grading)	<p>示例:</p> <p>1、平时上课表现及相关知识运用能力(学习目标 1, 2): 15%。主要考核对基础知识点的掌握程度、口头及文字表达能力。</p> <p>2、作业及专题报告、课堂讨论的深度及准确度(学习目标 4、7、8): 25%, 作业 10%及专题报告 10%, 参与度及准确度 5%。主要考核分析解决问题、创造性工作、处理信息、口头及文字表达等方面的能力。</p> <p>3、考试(学习目标 3、5、6): 60%。主要考核对微机保护的基本原理和在电网中的应用的 理解程度、思维方式及知识内涵的掌握程度。</p> <p>书面考试形式。题型为 1、选择题 2、填空题 3、问答题 4、计算题等。</p>						
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>教材:</p> <p>《微型机继电保护基础》(杨奇逊, 黄少峰主编)(第四版)中国电力出版社</p> <p>参考书目:</p> <p>《计算机继电保护原理与技术》(陈德树主编)</p> <p>《国家电网公司继电保护培训教材》, 高中德 舒治淮 王德林主编, 国家电力调度通信中心 编著, 中国电力出版社</p> <p>《电力系统微机继电保护技术》, 赵建文, 付周兴编, 中国电力出版社</p>						
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。