

《电气工程基础（1）》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	EE3310	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	4
*课程名称 (Course Name)	(中文) 电气工程基础 (1)				
	(英文) Fundamentals of Electric Power Engineering (I)				
课程类型 (Course Type)	专业核心 (必修)				
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)	高等数学(A), 基本电路理论, 电机学	后续课程 (post)	电气工程基础(2), 电力系统暂态分析, 电力系统自动化		
*课程负责人 (Instructor)	顾洁	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”专业三年级学生的专业基础课程。通过该课程学习, 能够较为系统的认识和了解电气工程问题, 构建电力系统分析基础。本课程的主要内容包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 发电机、变压器、输电线路、开关电器等电力设备的特性和数学模型 2. 发电厂、变电所电气主接线的基本形式、特点分析和比较 3. 电力系统辐射网和环形电网潮流计算的基本方法, 分析复杂电网潮流的牛顿-拉夫逊潮流算法 4. 有功功率平衡及经济运行策略 5. 电压调整原理及措施 <p>不对称短路故障分析, 掌握对称分量法及其应用, 电力系统序网图的构成以及不对称短路时的电网电流、电压分布计算</p>				
*课程简介 (英文) (Description)	<p>(英文 300-500 字)</p> <p>The course Fundamentals of Electrical Engineering is a course for 3rd year undergraduates majored in electrical engineering and its automation to develop a comprehensive mastery of advanced engineering principles of power systems</p>				

	<p>model, operation and control. The contents of the course are as follow:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Characteristics and modeling of power generation, transformers, transmission lines, and breakers 2. Main electrical connection schemes of power plants and substations 3. The admittance model and network calculations; load flow calculation for simple radial and looped networks; load flow calculation methods for complex networks: Gauss-Seidel, Newton-Raphson, use of commercial packages 4. Thermal unit economic dispatch and methods of solution; active power and principle of frequency adjustment 5. Principle and measures of voltage adjustment 6. Basic concepts in unbalanced fault analysis, including symmetrical components method, sequence network construction and calculation of unsymmetrical fault current and voltage. 	
课程目标与内容 (Course objectives and contents)		
<p>*课程目标 (Course Object)</p>	<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"> 1. 养成诚信、守时、严谨求真的学习态度 (D3; 支撑毕业要求 8.职业规范) 2. 深入了解电力系统中发电、输电、配电、用电各环节电力设备的特性、数学模型、相互关系及试验方法 (B1; 支撑毕业要求 1. 工程知识) 3. 掌握电力系统稳态分析的基本原理和方法, 电力系统故障分析的知识和原理, 具备电气工程计算能力和分析解决问题能力 (B2; 支撑毕业要求 2. 问题分析) 4. 能够综合运用所学知识, 运用恰当的数学方法和计算机软件仿真实验方法对电力系统稳态潮流和故障问题进行建模和分析 (B4; 支撑毕业要求 5. 使用现代工具开展研究) 5. 具有撰写学术性研究或实验报告的能力 (B5; 支撑毕业要求 10. 写作与沟通能力) 6. 具有终身学习的意识和自主学习的能力, (C5; 支撑毕业要求 12. 终身学习) 	
<p>毕业要求指标点与课程目标的对应关系 (工程教育认证专业需填写)</p>	课程目标	毕业要求指标点
	<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, 具有社会主义核心价值观 8.2 人文素养: 身心健康, 志存高远, 严谨务实, 追求真理 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 1-工程知识</p>	<p>1.1 掌握全面的自然科学知识用于分析复杂的工程问题</p>

			课程目标 3 支撑毕业要求 2.问题分析				2.1 能够应用数学、自然科学和工程学科的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	
			课程目标 4 毕业要求 5-使用现代工具				5.1 使用电气设备的能力 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 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	引论与基本概念	1. 掌握电气工程基本概念	3	授课		履行责任 成才报国	课程目标 1 课程目标 2
	二	电力负荷的运行特性及数模	1. 理解负荷特性 2. 掌握负荷及数学模型	2	授课			课程目标 2
	三	输变电元件的参数及模型	1. 了解电力线路及机构 2. 掌握输电线的参数及数模 3. 掌握变压器的参数及数模	10	授课			课程目标 2 课程目标 3
	四	开关电器	1. 掌握原理与结构	4	授课			课程目标 2
	五	电力系统接线	1. 熟悉主接线基本形式 2. 掌握画图与分析	10	授课			课程目标 2 课程目标 3
	六	电力网络稳态行为特性计算	1. 掌握电力系统潮流、电压计算方法	10	授课与实验			课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5
	七	电力系统的有功功率与频率	1. 理解有功功率平衡、经济运行策略、调峰与调频	4	授课与实验		结合电力行业发展与碳中和	课程目标 3 课程目标 4 课程目标 5

	调整	概念 2.掌握发电厂间负荷的最优分配方法				实现目标	
八	无功补偿与电压调整	1.掌握无功补偿与电压调整计算方法	4	授课			课程目标 3
九	电磁暂态过程与三相短路电流计算	1.理解电力系统三相短路的暂态过程	5	授课			课程目标 3
十	不对称故障分析	1.掌握不对称故障分析方法	8	授课			课程目标 3
注 1: 建议按照教学周学时编排, 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 (20分)	课程实验 (10分)	期末考试 (70分)	课程目标权重	课程目标达成度
	课程目标						
	课程目标 1		5	/	/	5%	/
	课程目标 2		15	/	/	15%	/
	课程目标 3		/	/	70	70%	/
	课程目标 4		/	5	/	5%	/
课程目标 5		/	5		5%	/	
*考核方式 (Grading)	(1) 平时成绩 20分 互动讨论 5%, 单元作业 5%, 单元测验 10% (2) 课程实验 10分 (3) 期末考试 70分						
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	教材: 《电气工程基础》, 刘笙等编著, 主编为本校教师, 中国科学出版社, 非外文教材; 国家级规划教材 出版年月: 2008. 8, 出版版次: 2 ISBN: 9787030215031 参考书目: [1] 《电力系统分析》, 何仰赞, 温增银等编, 华中理工大学出版社 [2] 《发电厂电气部分》(第二版), 范锡普, 中国电力出版社						
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。