

《电气工程基础》课程标准

一、课程性质与定位

《电气工程基础》是高等院校电气工程及其自动化专业的一门专业必修课程。本课程旨在使学生初步了解电气工程领域的概况,对电气工程中各学科的研究内容及其相互关系有一个全面的了解和认识,对进一步学习专业课程起到“导航”作用。

通过本课程的学习,使学生对电气工程领域有一个全面的了解,用全局的观点去认识、了解电气工程领域的知识,了解电气工程相关领域及其相互关系,掌握电气工程领域基本知识的分析和计算方法,培养学生分析和解决电气工程问题的能力,了解电气工程的发展趋势及电气工程领域的新技术,为学习后续课程打下比较扎实的基础。

二、课程目标

1.知识目标

1.1 熟悉电力系统的基本概念;

1.2 掌握变电站一次设备的结构和工作原理,电气主接线的
基本接线形式、特点及适用范围;

1.3 掌握电力系统短路电流的计算方法,电气设备的选择、
二次系统及电力系统过电压保护。

2.能力目标

2.1 能够对变电站一次设备进行分析和设计;

2.2 学会分析计算三相短路电流及电气设备的选择校验 ;

2.3 掌握实验技能；培养科学思维、分析计算、动手操作能力。

3.素质目标

3.1 养成良好的沟通交流、自我学习和信息获取能力，树立理论联系实际工程观点；

3.2 培养学生实践能力、创新意识与创新能力，精益求精的质量意识和爱岗敬业的工匠精神；

3.3 树立深厚执着的报国情怀和勇于探索的创新精神，为发电厂、输配电网、电力设计院等电力行业与单位培养应用型人才。

三、课程目标对毕业要求的支撑

课程目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
1. 知识目标 1.1 熟悉电力系统的基本概念； 1.2 掌握变电站一次设备的结构和工作原理，电气主接线的基本接线形式、特点及适用范围； 1.3 掌握电力系统短路电流的计算方法，电气设备的选型、二次系统及电力系统过电压保护。	1.4 将电气工程专业基础知识、专业知识和数学模型方法用于电气工程领域专业工程问题解决方案的比较和综合，给出适当的解决途径和改进措施。	1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和电气专业知识用于解决电气工程领域等工程问题。
2. 能力目标 2.1 能够对变电站一次设备进行分析和设计； 2.2 学会分析计算三相短路电流及电气设备的选型校验； 2.3 掌握实验技能；培养科学思维、分析计算、动手	3.1 熟悉电气工程及相关领域的发展现状，了解电气工程学科新技术、新工艺、新装备等的发展趋势，并能够根据特定要求确定适当电机与电器、电力系统及电气装备领域实际工程问题设计目标、指标特征。 3.3 可以根据设计目标和制约条	3. 设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

操作能力。	件，通过建模进行参数设计与计算，进行合理优化，体现创新意识。	
<p>3. 素质目标</p> <p>3.1 养成良好的沟通交流、自我学习和信息获取能力，树立理论联系实际工程观点；</p> <p>3.2 培养学生实践能力、创新意识与创新能力，精益求精的质量意识和爱岗敬业的工匠精神；</p> <p>3.3 树立深厚执着的报国情怀和勇于探索的创新精神，为发电厂、输配电网、电力设计院等电力行业与单位培养应用型人才。</p>	12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。	12. 终身学习：具有较强的自主学习和终身学习的意识，能够追踪电气工程相关领域的发展动态，有不断学习和适应发展的能力。

四、课程教学内容

序号	教学内容	重、难点
1	电力工程概论	电力系统的电压等级及中性点接地方式、各种电气设备的额定电压
2	变电站的一次设备	高压隔离开关、高压断路器、熔断器的图形符号及字母符号，互感器的符号及使用注意事项
3	电气主接线与配电装置	电气主接线的基本要求、基本形式及适用范围，主变压器的选择及限制短路电流的措施
4	电力系统短路分析	短路的类型、标幺值的计算、无限容量系统三相短路电流的计、不对称短路故障的分析计算
5	电气设备的选择	高压开关电器、互感器、限流电抗器、母线和电缆的选择与校验
6	二次系统与自动装置	二次接线图、断路器的控制和信号回路、中央信号、输电线路的自动重合闸、备用电源自动投入装置、同期装置

7	接地与电气安全	接地的有关概念、保护接地与保护接零的作用、漏电保护器的工作原理
8	电力系统过电压保护	过电压与雷电的基本知识、直接雷击的防护措施

五、课程考核

考核方式	过程性考核		终结性考核 (期末测试)	合计
	平时考核	单元测试		
占课程总成绩比例 (%)	30	30	40	100

考核环节		所占课程总成绩比例 (%)	考核评价细则
过程性考核	平时考核	作业	12 1. 主要考核学生对每章节知识点的复习、理解和掌握程度； 2. 每章布置 1 次作业，共布置 5 次作业，每次作业按 100 分制评分，取各次成绩平均值作为此环节的最终成绩。
		线上完成任务点	9 1. 通过学生任务点对学生上节课布置预习内容或者复习内容完成情况进行测试； 2. 完成 100% 计 100 分，完成 60% 计 60 分，低于 60 分取消考试资格
		线上讨论	9 1. 主要包括学生对于上节课所学课程内容以及在本节课新手授课过程当中教师对学生进行对应问题的提问，还有课上做得一些随堂练习； 2. 根据学生回答水平及练习题正确率进行打分。回答问题分数：快速准确+2 分；缓慢且正确回答+1 分；回答错误或不回答+0 分，提问不在的-2 分；随堂练习分数：选择题自动给分，填空计算根据答案正确与否相应给分。
	合计	30	

考核环节		所占课程总成绩比例 (%)	考核评价细则	
过程性考核	单元测试	测验 1	7.5	考核的题型单项选择题 7 道每道题 4 分、判断题 6 道每道题 4 分、简答题 3 道每道题 10 分、计算题 1 道共 18 分。
		测验 2	7.5	考核的题型单项选择题 7 道每道题 5 分、判断题 5 道每道题 5 分、简答题 2 道每道题 10 分、计算题 1 道共 20 分。
		测验 3	7.5	考核的题型单项选择题 6 道每道题 4 分、判断题 6 道每道题 4 分、简答题 2 道每道题 15 分、计算题 1 道共 22 分。
		测验 4	7.5	考核的题型单项选择题 6 道每道题 4 分、判断题 6 道每道题 4 分、简答题 2 道每道题 15 分、计算题 1 道共 22 分。
		合计	30	
考核环节		所占课程总成绩比例 (%)	考核评价细则	
终结性考核	考核形式	期末测试	40	考核的题型单项选择题 (10 个)、填空题 (10 个)、简答题 (3 个)、计算题 (3 个)。由教师进行评阅, 批阅标准按照学校相关要求进行。
		合计	40	

六、教学资源

(一) 教材

冯建勤, 《电气工程基础》, 中国电力出版社, 2010 年。

(二) 主要参考资料

[1] 肖登明主编《电气工程概论》, 中国电力出版社, 2013 年;

[2] 王锡凡主编《电力工程基础》，西安交通大学出版社，2000年；

[3] 熊信银等编《电力系统工程基础》，华中科技大学出版社，2013年

（三）线上资源

凭借学校省级智慧化校园提供的网络平台和优质资源，创设智慧化、高效化教学环境和条件。线上资源，依托泛雅网络平台，辅以“一平三端”系统信息技术，创设《电气工程基础》SPOC。