

## 研究生课程教学大纲

课程代码 Course Code	EE7007	*学时 Teaching Hours	32	*学分 Credits	2
*课程名称 Course Name	现代逆变技术及应用				
*授课语言 Instruction Language	中文				
*开课院系 School	电气工程系				
先修课程 Prerequisite	电力电子技术 经典控制理论				
授课教师 Instructors	姓名 Name	职称 Title	单位 Department	联系方式 E-mail	
	王勇	教授	电气工程系	wangyong75@sjtu.edu.cn	
	吴超	助理教授	电气工程系	wuchao@sjtu.edu.cn	
*课程简介（中文） Course Description	“现代逆变技术及应用”课程是一门服务“新能源为主体的新型电力系统建设”而开设的专业基础课程，主要围绕发电侧新能源和用电侧电动汽车中涉及的逆变技术展开讨论，课程内容涉及电动汽车中的新型 DC/DC 变换技术以及新能源并网中的 DC/AC 变换技术，课程从器件、拓扑、调制、控制和系统稳定性等不同角度对逆变器进行理论分析，并结合工程实践，以新能源车载变流器、风光储并网逆变器、电能质量逆变器等为实例对逆变器进行深入的工程和理论分析。通过本课程的学习，同学们最终可以掌握逆变器的建模、控制和稳定性分析方法，并且能够掌握 PLECS/Matlab 等软件搭建逆变器模型进行仿真验证。				
*课程简介（English） Course Description	The "Modern Inverter Technology and Application" course is a professional basic course offered to serve the "construction of new power systems with new energy as the main body". It mainly focuses on the inverter technology involved in new energy on the power generation side and electric vehicles on the power consumption side. The course content involves new DC/DC conversion technology in electric vehicles and DC/AC conversion technology in new energy connected to grid. The course provides theory analysis for inverters from different perspectives such as devices, topology, modulation, control and system stability. Combined with engineering practice, in-depth engineering and theoretical analysis of inverters can be obtained by studying the inverters applied in electric vehicle, wind and solar power, power quality improvement. Through the study of this course, students will eventually be able to master the modeling, control and stability analysis methods of inverters, and be able to master PLECS/Matlab and other software to build inverter models for simulation verification.				

	教学内容 Content	授课学时 Hours	教学方式 Format	授课教师 Instructor
*教学安排 (请按时间 顺序排序填 写) Schedules	新型电力电子器件及其在逆变器中的应用	2	课堂教学	王勇
	新能源车高效隔离 DC-DC 技术	3	课堂教学	王勇
	新能源车双向 AC-DC 变换技术	3	课堂教学	王勇
	光伏、储能新能源并网逆变技术	2	课堂教学	王勇
	现代逆变装置的硬件和控制设计	4	课堂教学	王勇
	三相 DC/AC 变换器的数学模型	2	课堂教学	吴超
	跟网型逆变器控制与建模	4	课堂教学	吴超
	构网型逆变器控制与建模	4	现场参观	吴超
	三相逆变器暂态稳定分析	4	课堂教学	吴超
	现代逆变器建模、控制和稳定分析总结	2	课堂教学	吴超
*考核方式 Grading Policy	大作业			
*教材或参考 资料 Textbooks & References	王勇主编，余焱、孙佳参编，电力电子技术，高等教育出版社，2020 年			
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；教学内容、进度安排等以表述清楚教学安排为宜，字数不限。