

《新型电力系统》

课程大纲



导言

电力行业深入贯彻党中央、国务院关于推进能源革命的战略部署，持续加快高质量发展和低碳转型升级，为社会经济快速发展和人民美好生活用电需求提供了坚强的电力保障。2021年3月15日，习近平总书记中央财经委员会第九次会议上提出构建新型电力系统，为新时代能源电力发展指明了科学方向，也为全球电力可持续发展提供了中国方案

课程内容简介：深入学习贯彻党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，全面助力推进能源革命、构建新型能源体系、推动能源高质量发展，本课重点讲授新型电力系统的构成、发展现状与问题挑战、新型电力系统的优化、新型电力系统的安全与稳定等四个方面。

课程名称	《新型电力系统》
课程学时	4 学时

一、课程教学设计

(一) 学情分析

略

(二) 教学目标

知识目标：通过学习学员能详细描述我国电力系统现状和面临的挑战，可以写出新型电力系统的组成，能描述出新型电力系统运用哪些先进技术。

技能目标：如何在新型电力系统创新服务理念，提供更优质的服务。

二、课程教学大纲

《新型电力系统》

课程大纲

一级大纲	模块时间	二级大纲	三级大纲	教学活动	教学目标
课程导入	10min	封面页	课程主题介绍	讲解	了解
		课程导入：新型电力系统三年行动方案	讲解《加快构建新型电力系统行动方案（2024-2027）》的通知三年行动方案	案例解析	了解
		课程目标	行动方案解读未来3年新型电力系统给电力行业带来什么机会	讲解	掌握
		课程目录	1、新型电力系统的构成 2、发展现状与问题挑战 3、新型电力系统的优化 4、新型电力系统的安全与稳定	讲解	了解
重难点提示： 重点：导入新课，建立课程结构					

一级大纲	模块时间	二级大纲	三级大纲	教学活动	教学目标
	难点：激发学员学习兴趣				
模块一： 新型电力系统的构成	45min	电力系统概述	由发电、输电、变电、配电等环节组成。	新型电力系统新在哪里	了解
		电力系统运行方式	包括正常运行和故障运行两种模式。	通过国内外电力故障案例讲解	了解
		电力系统稳定性	指电力系统在扰动后能否恢复稳定运行。	列举我国先进的供电运行方式来阐述电力系统安全运行的重要性	了解
重难点提示： 了解发展新型电力系统的必要性					
模块二： 发展现状与问题挑战	45min	发展现状	目前我国电力系统发电装机容量总容量、电力供应保障情况、电力绿色低碳转型新能源发展现状、世界银行“获得电力”评价指标排位情况	通过数据图表辅助讲解	了解
		问题挑战	1.是多重因素叠加，部分地区电力供应紧张，保障电力供应安全面临突出挑战。 2.是新能源快速发展，系统调节能力和支撑能力提升面临的挑战。 3.是高比例可再生能源和高比例电力电子设备的“双高”特性日益凸显，安全稳定运行面临较大风险挑战。 4.是电力系统调控对象从以源为主扩展到源网荷储各环节之间调控技术手段和网络安全防护所面临的挑战 5.是电力关键核心技术装备尚存短板。	案例法、讲述法	了解
重难点提示： 发展新型电力系统所面临的问题和挑战					
模块三： 新型电力	45min	新型电力系统的优化目标	高效能源利用、安全稳定运行、环保可持续发展	讲述法	了解

一级大纲	模块时间	二级大纲	三级大纲	教学活动	教学目标
系统的优化		新型电力系统的优化方法	1.智能电网优化：通过人工智能和大数据技术，提高电力系统的效率和稳定性。 2.储能系统优化，应用利用储能设备，平衡电力供需，提高电力系统的可靠性。 3.分布式能源管理优化：通过分布式能源管理系统，实现电力资源的优化配置。	讲述法	掌握
		新型电力系统的优化模型	优化模型设计、新能源接入策略、智能调度控制方法	讲述法、提问法	掌握
		新型电力系统的优化实例	1.智能电网优化 2.可再生能源利用 3.储能系统建设	案例法、讲述法	了解
重难点提示： 针对面临的问题和挑战，如何优化来提升新型电力系统					
模块四新型电力系统的安全与稳定	45min	新型电力系统的安全分析	1.电力系统风险评估 2.电力系统防护措施 3.电力系统应急响应	讲述法、案例法……	掌握
		2 新型电力系统的稳定性分析	1.稳定性分析方法 2.影响因素识别 3.稳定性提升策略	讲述法	了解
		3. 新型电力系统的故障处理	1.故障检测技术 2.自动化故障处理应用 3.预防性维护措施	讲述法	了解
		4. 新型电力系统的保护措施	1.智能电网保护 2.设备维护管理 3.应急响应机制	讲述法	了解
课程收尾	5min	课程内容回顾	课程要点回顾	提问+分享	掌握
	重难点提示： 新型电力系统的构成、发展和面临的问题，如何提升优化新型电力系统。				