

《能源互联网规划、运行与交易基础》 课程教学大纲

课程基本信息（Course Information）					
*课程代码 （Course Code）	EE4316	*学时 （Credit Hours）	64	*学分 （Credits）	4
*课程名称 （Course Name）	能源互联网规划、运行与交易基础				
	The Basic Knowledge of Energy Internet planning, operation and transaction				
课程性质 (Course Type)	专业基础课				
授课对象 （Audience）	大三，或者研究生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文为主，中英结合				
*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）	电气工程基础				
授课教师 （Instructor）	艾芊，贺兴，高扬		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介 （Description）	能源互联网是一种互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的能源产业发展新业态，具有设备智能、多能协同、信息对称、供需分散、系统扁平、交易开放等主要特征。能源互联网是推动我国能源革命的重要战略支撑，对提高可再生能源比重，促进化石能源清洁高效利用，提升能源综合效率，推动能源市场开放和产业升级，形成新的经济增长点，提升能源国际合作水平具有重要意义。 课程性质为专业基础课程。开设“能源互联网”课程为本专业高年级和研究生了解能源互联网的发展现状及需求提供一次机会，为更深刻认知能源互联网打下基础。内容主要包括：1）能源互联网的形态特征与演化规律；2）能源互联网规划；3）能源网的优化调度与运行；4）能源网成员互动机制特征分析与建模；5）综合能源服务及市场平台设计；6）能源互联网的仿真分析与评估；7）人工智能技术的实践；8）特殊形态介绍，微网与虚拟电厂等。				
*课程简介 （Description）	Energy Internet is a new form of energy industry development that deeply integrates the Internet with energy production, transmission, storage, consumption and energy market. As an important strategic support for promoting China's energy revolution, the energy Internet is of great significance for increasing the proportion of renewable energy, promoting the clean and efficient use of fossil energy, improving the overall energy efficiency, promoting the opening of energy market and industrial upgrading, forming new economic growth points, and enhancing the level of international energy cooperation. It is in this context that the course "energy Internet" starts from the strategic needs of the country and the society to cultivate high-quality				

	and inter-disciplinary professionals with comprehensive views of energy and key knowledge and skills to deeply integrate energy and the Internet. The nature of the course is professional basic courses. The course of "energy Internet" provides an opportunity for senior and graduate students of this major to understand the development status and demand of energy Internet and lay a foundation for a deeper understanding of energy Internet. The contents mainly include: 1) the morphological characteristics and evolution rules of energy Internet;2) energy Internet planning;3) optimized scheduling and operation of energy network;4) feature analysis and modeling of interaction mechanism of energy network members;5) design of integrated energy services and market platform;6) simulation analysis and evaluation of energy Internet;7) the practice of artificial intelligence technology;8) special form introduction, micro grid and virtual power plant.							
课程教学大纲（course syllabus）								
*学习目标 (Learning Outcomes)	1. 养成诚信、守时、严谨求真的学习态度 2. 掌握能源互联网的现状、发展规律和技术特点。 3. 具备设计、仿真区域能源互联网的能力 4. 能够综合运用所学知识，结合现代技术手段和信息技术资源对智能电网、综合能源互联网等问题进行分析和研究 5. 通过团队分工协作去解决复杂的能源互联网问题 6. 具有撰写学术性研究或实验报告的能力 7. 具有终身学习的意识和自主学习的能力							
*教学内容、进度 安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	学 习 目 标	支撑毕业要求	教学内容	学 时	教 学 方 法	考核方 式 权重	成 绩 占 比	
	1	1 工程知识	能源互联网现状与需求、运行特点	8	课 堂 教 学	平时作 业 30%	10%	
			能源互联网的规划特征、原则、方法	10			10%	
			特殊形态微网，VPP	8			10%	
	3	2. 问题分析	能源互联网的调度模型讨论	12	课 堂 教 学	课堂练 习 30%	10%	
			综合能源服务及市场平台设计	4			10%	
			能源互联网的仿真分析与评估	12			10%	
	4	5. 使用现代工具研究	能源互联网的调度模型建模与分析	4	实 验	期末作 业 20%	10%	
			使用 matlab 中建模能源互联网	2			5%	
			使用 matlab 仿真、分析与评估能源互联网	2			5%	

	5	9. 个人与团队	实验小组的组建与分工	1	实 验	期末作 业 20%	10%
			实验报告撰写	1			10%
*考核方式 (Grading)	1. 平时作业 30% , 详见上栏表格 2. 课堂练习 30% , 详见上栏表格 3. 期末作业 40%, 详见上栏表格						
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	艾芊. 现代电力系统辨识人工智能方法[M]. 上海交通大学出版社, 2012, ISBN: 9787313071439. 艾芊. 虚拟电厂—能源互联网终极组态[M]. 科学出版社, 2019, ISBN: 9787030585691.						
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。