

《新能源应用实践》课程教学大纲

一、课程概况

课程名称	新能源应用实践		课程号	1412080			
课程英文名称	New energy application practice		学时/学分	72/2			
课程性质	必修		适用专业	新能源材料与器件			
课程负责人	刘奇明		教学团队				
选用教材及参考书目							
课程简介：							
本课程是新能源材料与器件专业本科生必修的集中实践环节专业核心课。新时代国家人才培养目标愈来愈强调产学研协同育人，该课程的主要内容为暑期集中组织专业学生赴新能源产业龙头企业实践见习。课程围绕人才培养这一核心目标开展暑期实习实践、专业讲座、培训课程等一系列工作。							
课程目标 (Course Objectives, CO)							
知识目标 (CO1)	掌握新能源领域的基本概念						
	掌握常见新能源技术种类						
	掌握新能源技术基本原理						
能力目标 (CO2)	学会分析新能源产能基本要素						
	能够独立开展新能源器件的性能分析						
	能够根据测试结果分析判断新能源器件性能						
素质、情感价值观目标 (CO3)	了解国家“双碳”战略						
	掌握清洁能源规模化发展历程						
教学方式 (Pedagogical Methods, PM)	<input checked="" type="checkbox"/> PM1 讲授法教学	9 学时	25%	<input checked="" type="checkbox"/> PM2 研讨式学习	9 学时	12.5%	
	<input checked="" type="checkbox"/> PM3 案例教学	9 学时	12.5%	<input checked="" type="checkbox"/> PM4 翻转课堂	9 学时	2.8%	
	<input type="checkbox"/> PM5 混合式教学			<input checked="" type="checkbox"/> PM6 体验式学习	36 学时	50%	
考核方式 (Evaluation Methods, EM)	考试课必选	<input type="checkbox"/> EM1 课程作业	%	<input type="checkbox"/> EM2 单元测试	%	<input type="checkbox"/> EM3 课堂辩论	%
		<input type="checkbox"/> EM4 期中考试	%	<input type="checkbox"/> EM5 期末考试	%	<input type="checkbox"/> EM6 撰写论文/实验报告	%

	考查课 必选	<input checked="" type="checkbox"/> EM1 课程作业	%	<input type="checkbox"/> EM 2 单元测试	%	<input type="checkbox"/> EM3 课堂辩论	%
		<input type="checkbox"/> EM4 期末考试	%	<input type="checkbox"/> EM5 撰写论文/ 实验报告	%		
	自选	<input checked="" type="checkbox"/> EM10 课堂互动	20%	<input checked="" type="checkbox"/> EM11 实验	20%	<input checked="" type="checkbox"/> EM12 实训	20%
		<input checked="" type="checkbox"/> EM13 实践报告	40%	<input type="checkbox"/> EM14 期末考试	%		
						

二、教学大纲的定位说明

(一) 课程教学目标与任务

1.使学生能够准确地解释新能源产业各项清洁能源技术基本概念、理论、基本模型和分析方法。

2.能够准确描述清洁能源的产生、输运及其应用规律。

3.本课程重视理论与实践的结合,教学目标 1 和 2 的实现将会使学生能够利用所学新能源材料与器件的知识对新能源技术进行理论分析,判断解决新能源器件和产品在生产制备过程及性能分析中遇到的实际问题。

4.通过本课程的学习,教学目标 1 和 2 的实现将会使学生能够根据实际应用场景的不同要求,对清洁能源应用给出理论上的改进方法。

5.上述教学目标的实现能够为学生将来从事与新能源相关的清洁能源材料、器件、能源网络领域的研究打好基础,为进一步学习相关学科的其他课程提供理论和工艺依据。

(二) 课程教学目标与培养目标的关系

课程目标		支撑的毕业要求	支撑强度
知识目标 (CO1)	1-3	1	H
能力目标 (CO2)	4	2-5	H
素质、情感价值观目标 (CO3)	5	9,10	M

(三) 支撑课程目标的教学内容与方法

1.内容分为两部分,第一部分为理论知识和讲座、培训课堂,占总课程课时数 50%左右;第二部分为产业一线实习实践,占总课程课时数 50%左右。

2.教学方法采用讲授 - 讨论 - 见习 - 回顾的混合教学模

式开展；邀请行业专家采用多媒体课件讲座讲授产业一线生产应用知识。

3.适当穿插科学探究式课堂分组讨论及翻转课堂

提供的讨论课题分为两类：一类为归纳总结性课题，另一类为开放性讨论课题。归纳总结性的课题，学生们将学过的知识进行总结和对比，开放性讨论课题考察了学生的发散性思维及查阅文献获取知识的能力。相较于通常的教学方法，探究性提问和讨论，提升了学生综合应用知识、归纳演绎以及灵活应用知识的能力，同时加强了学生们团结协作的能力。针对个别重要知识点，采用翻转课堂的模式，让学生充分发挥自主能动性，变为课堂主体，以促进教学。

4.课后总结

按照实践经历，课后提交实践总结报告。

（四）先修课程要求，与先修及后续相关课程之间的逻辑关系和内容衔接

先修课程：零碳能源原理与技术，太阳能电池物理与器件，电化学储能原理与技术，氢能技术原理与应用

本课程的学习需要掌握常见清洁能源技术概念、模型及理论。这几门课程分别为本课程的学习提供基础知识与理论支持。

（五）检验课程目标达成度的考核方法和评分标准

课程互动（20%）：讲座、培训过程中课堂表现和互动。

课程实训（20%）：实践实训表现。

课程实验（20%）：见习实验表现。

撰写实践报告（40%）：按照实践经历，通过文献调研，

综合总结回顾实践历程之后撰写实践报告，根据实践报告的完整性，逻辑性，科学性等给出评分等级。

总评成绩为百分制，60分及格。

三、课程内容与安排

第一部分 新能源行业前沿讲座和产业基础知识概论
(共36学时)

学习目标：重点掌握常见清洁能源技术概念、模型及理论。

教学重点：几种重要的清洁能源技术：光伏、储能等。

教学难点：书本到行业真实应用场景过渡。

第二部分 新能源行业产业一线实习实践(共36学时)

学习目标：重点实地见习光伏、储能等清洁能源工艺流程、实际应用场景。

教学难点：书本到行业真实应用场景过渡。

制定人：刘奇明

审定人：王连文

批准人：贺德行

日期：2024.10.10