

## 《专业实习（储能科学与工程）》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	PE4902	*学时 (Credit Hours)	96 (4 周)	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	(中文) 专业实习 (储能科学与工程)				
	(英文) Engineering Internship (Energy Storage Science and Engineering)				
课程性质 (Course Type)	实践必修				
授课对象 (Target Audience)	储能科学与工程专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	机械与动力工程学院				
先修课程 (Prerequisite)	工程与社会、设计制造 I、工程力学、工程热力学、传热学等				
授课教师 (Instructor)	沈水云	课程网址 (Course Webpage)		无	
*课程简介	<p>本课程适用于储能科学与工程专业的一门实践课程。</p> <p>本课程旨在培养学生的工程实践能力。主要通过专业领域有代表性的企业或者岗位的实习，贯彻理论和实践相结合的教学原则，培训学生专业认知和实践能力，促使从课程学习向工程实际综合和从知识积累向能力生成的转化，为今后从事工程技术工作打下坚实的基础。</p> <p>实习单位是学院开展实践教学、培养学生创新精神和实践能力的重要场所，是学生了解社会和企业、接触生产实践的桥梁，也是高等学校实现人才培养目标的重要条件保证。本课程要求学生在实习单位完成 4 周的实习工作。实习工作内容与专业方向相关。实习过程中，每天完成实习日记。实习完成后，提交实习报告、实习日记、企业指导教师评价等材料，并完成实习答辩。</p> <p>本课程最终需要提交的材料如下：（1）实习日记；（2）实习报告；（3）企业指导教师评价表（附于实习报告后）；（4）实习答辩 PPT；（5）实习答辩评分表。</p>				
*Course Introduction	<p><b><i>PE4902 Engineering Internship</i></b> is a practical course for students to join the industry company or labs as an internship to learn some practice skills from engineering practice. Students are encouraged to adopt the commanded knowledge</p>				

	<p>to solve some engineering problems in the company or lab in university to enhance the engineering practice ability.</p> <p>Students must work in a company or lab at least four weeks and submit files including: (1) Internship log; (2) Internship report; (3) Enterprise engineer evaluation form (attached to the internship report); (4) Internship defense PPT; (5) Internship defense score table.</p>						
课程目标与内容							
*课程目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 现场认知产品设计方法、生产过程与先进技术装备，运用所学的专业知识从事相关实践工作；</li> <li>2. 熟悉相关企业、产品的生产与组织管理方法；</li> <li>3. 熟悉企业日常业务、安全等管理规范，以及环境保护相关政策和措施；</li> <li>4. 了解国内相关行业相关领域的发展现状；</li> <li>5. 了解工程伦理、工程师职业道德和规范；</li> <li>6. 培养学生调查研究、分析能力，团队合作精神与沟通能力；</li> <li>7. 了解企业产品开发过程的管理方法。</li> </ol>						
*毕业要求指标点与课程目标的对应关系	<b>课程目标</b>	<b>毕业要求指标点</b>					
	课程目标 1	1.4 掌握储能科学与工程的专业知识，并能用于储能领域复杂工程问题解决方案的分析改进。					
	课程目标 2	3.1 掌握针对储能领域复杂工程问题的设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术。					
	课程目标 3	6.3 了解储能领域环境保护、可持续发展方面的方针、政策和法律法规以及行业安全规范。					
	课程目标 4	7.1 树立正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。					
	课程目标 5	7.3 能够在储能科学与工程实践中理解并遵守工程师职业道德和规范，履行社会责任。					
	课程目标 6	9.1 能够就储能科学与工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。					
	课程目标 7	10.1 掌握储能科学与工程行业相关的工程管理原理和技术经济分析。					
*教学内容、课程进度及对应课程目标	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式	对应课程目标
	实习内容规划与进度安排	2	指导老师讨论	实习报告申请书	根据实习目标和实习单位情况，安排实习工作	申请书评阅	课程目标 3.1
	专业实践	90	企业实习	实习报告	运用专业知识完成	实习报告评阅；答	课程目标 1.4

					实习工作	辩;																																																							
	实习内容中期检查	2	指导老师讨论	中期报告、实习日志	已进行的实习内容与下一步规划	评阅	课程目标 8.3																																																						
	实习内容终期检查	2	汇报	实习报告、日志、评价表	能够清晰表达实习内容和收获	答辩	课程目标 10.1																																																						
*考核方式	1. 实习单位评价：30% 2. 实习日志与报告 40% 3. 实习答辩 30%。																																																												
*课程目标达成度评价	<table border="1"> <thead> <tr> <th>考核方式 课程目标</th> <th>单位评价 <math>S_1</math> (<math>R_1=30\%</math>)</th> <th>实习日志与报告 <math>S_2</math> (<math>R_2=40\%</math>)</th> <th>实习答辩 <math>S_3</math> (<math>R_3=30\%</math>)</th> <th>课程目标权重(<math>w_i</math>)</th> <th>课程目标达成度 (<math>obj_i</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>课程目标 1</td> <td><math>a_{11}</math></td> <td><math>a_{12}</math></td> <td></td> <td><math>w_1 = 1</math></td> <td><math>obj_1 = (S_1 * a_{11}/R_1 + S_2 * a_{12}/R_2) / (a_{11} + a_{12})</math></td> </tr> <tr> <td>课程目标 2</td> <td><math>a_{21}</math></td> <td><math>a_{22}</math></td> <td></td> <td><math>w_2 = 1</math></td> <td><math>obj_2 = (S_1 * a_{21}/R_1 + S_2 * a_{22}/R_2) / (a_{21} + a_{22})</math></td> </tr> <tr> <td>课程目标 3</td> <td><math>a_{31}</math></td> <td></td> <td><math>a_{33}</math></td> <td><math>w_3 = 1</math></td> <td><math>obj_3 = (S_1 * a_{31}/R_1 + S_3 * a_{33}/R_3) / (a_{31} + a_{33})</math></td> </tr> <tr> <td>课程目标 4</td> <td><math>a_{41}</math></td> <td></td> <td><math>a_{43}</math></td> <td><math>w_4 = 1</math></td> <td><math>obj_4 = (S_1 * a_{41}/R_1 + S_3 * a_{43}/R_3) / (a_{41} + a_{43})</math></td> </tr> <tr> <td>课程目标 5</td> <td><math>a_{51}</math></td> <td></td> <td><math>a_{53}</math></td> <td><math>w_5 = 1</math></td> <td><math>obj_5 = (S_1 * a_{51}/R_1 + S_3 * a_{53}/R_3) / (a_{51} + a_{53})</math></td> </tr> <tr> <td>课程目标 6</td> <td></td> <td><math>a_{62}</math></td> <td><math>a_{63}</math></td> <td><math>w_6 = 1</math></td> <td><math>Obj_6 = (S_2 * a_{62}/R_2 + S_3 * a_{63}/R_3) / (a_{62} + a_{63})</math></td> </tr> <tr> <td>课程目标 7</td> <td></td> <td></td> <td><math>a_{73}</math></td> <td><math>w_7 = 1</math></td> <td><math>Obj_7 = (S_3 * a_{73}/R_3) / (a_{73})</math></td> </tr> <tr> <td>课程总体目标达成度 (<math>obj</math>)</td> <td colspan="5">各课程目标达成度加权求和，为：<math>obj = \frac{\sum_1^7 w_i obj_i}{\sum_1^7 w_i}</math></td> </tr> </tbody> </table>							考核方式 课程目标	单位评价 $S_1$ ( $R_1=30\%$ )	实习日志与报告 $S_2$ ( $R_2=40\%$ )	实习答辩 $S_3$ ( $R_3=30\%$ )	课程目标权重( $w_i$ )	课程目标达成度 ( $obj_i$ )	课程目标 1	$a_{11}$	$a_{12}$		$w_1 = 1$	$obj_1 = (S_1 * a_{11}/R_1 + S_2 * a_{12}/R_2) / (a_{11} + a_{12})$	课程目标 2	$a_{21}$	$a_{22}$		$w_2 = 1$	$obj_2 = (S_1 * a_{21}/R_1 + S_2 * a_{22}/R_2) / (a_{21} + a_{22})$	课程目标 3	$a_{31}$		$a_{33}$	$w_3 = 1$	$obj_3 = (S_1 * a_{31}/R_1 + S_3 * a_{33}/R_3) / (a_{31} + a_{33})$	课程目标 4	$a_{41}$		$a_{43}$	$w_4 = 1$	$obj_4 = (S_1 * a_{41}/R_1 + S_3 * a_{43}/R_3) / (a_{41} + a_{43})$	课程目标 5	$a_{51}$		$a_{53}$	$w_5 = 1$	$obj_5 = (S_1 * a_{51}/R_1 + S_3 * a_{53}/R_3) / (a_{51} + a_{53})$	课程目标 6		$a_{62}$	$a_{63}$	$w_6 = 1$	$Obj_6 = (S_2 * a_{62}/R_2 + S_3 * a_{63}/R_3) / (a_{62} + a_{63})$	课程目标 7			$a_{73}$	$w_7 = 1$	$Obj_7 = (S_3 * a_{73}/R_3) / (a_{73})$	课程总体目标达成度 ( $obj$ )	各课程目标达成度加权求和，为： $obj = \frac{\sum_1^7 w_i obj_i}{\sum_1^7 w_i}$				
考核方式 课程目标	单位评价 $S_1$ ( $R_1=30\%$ )	实习日志与报告 $S_2$ ( $R_2=40\%$ )	实习答辩 $S_3$ ( $R_3=30\%$ )	课程目标权重( $w_i$ )	课程目标达成度 ( $obj_i$ )																																																								
课程目标 1	$a_{11}$	$a_{12}$		$w_1 = 1$	$obj_1 = (S_1 * a_{11}/R_1 + S_2 * a_{12}/R_2) / (a_{11} + a_{12})$																																																								
课程目标 2	$a_{21}$	$a_{22}$		$w_2 = 1$	$obj_2 = (S_1 * a_{21}/R_1 + S_2 * a_{22}/R_2) / (a_{21} + a_{22})$																																																								
课程目标 3	$a_{31}$		$a_{33}$	$w_3 = 1$	$obj_3 = (S_1 * a_{31}/R_1 + S_3 * a_{33}/R_3) / (a_{31} + a_{33})$																																																								
课程目标 4	$a_{41}$		$a_{43}$	$w_4 = 1$	$obj_4 = (S_1 * a_{41}/R_1 + S_3 * a_{43}/R_3) / (a_{41} + a_{43})$																																																								
课程目标 5	$a_{51}$		$a_{53}$	$w_5 = 1$	$obj_5 = (S_1 * a_{51}/R_1 + S_3 * a_{53}/R_3) / (a_{51} + a_{53})$																																																								
课程目标 6		$a_{62}$	$a_{63}$	$w_6 = 1$	$Obj_6 = (S_2 * a_{62}/R_2 + S_3 * a_{63}/R_3) / (a_{62} + a_{63})$																																																								
课程目标 7			$a_{73}$	$w_7 = 1$	$Obj_7 = (S_3 * a_{73}/R_3) / (a_{73})$																																																								
课程总体目标达成度 ( $obj$ )	各课程目标达成度加权求和，为： $obj = \frac{\sum_1^7 w_i obj_i}{\sum_1^7 w_i}$																																																												

*教材或参考资料	
其它	无
备注	无

备注说明：

1. 带\*内容为必填项，英语授课课程需另提交一份英文填写版本。
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。