

## 《 锂离子电池质量管理 》教学大纲

课程名称：锂离子电池质量管理	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Quality Management of Lithium-ion Battery	
总学时/周学时/学分：24/3/1.5	其中实验/实践学时：0
先修课程：专业基础课	
后续课程支撑：企业实习、毕业论文	
授课时间：4-9 周 星期三 5-8 节	授课地点：6E207
授课对象：2020 级化能学院锂电产业班的学生	
开课学院：化学工程与能源技术学院	
任课教师姓名/职称：彭敏/副教授	
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，在上课教室采用一对一的答疑方式；2.充分利用现代网络手段（QQ、微信），进行远程答疑；3.课外在 12L405 答疑。	
课程考核方式：开卷（ ）闭卷（ ）课程论文（√）其它（ ）	
使用教材：《锂离子电池质量管理》（自编）。	
教学参考资料：质量管理学(第三版)，宋明顺，北京：科学出版社出版，2017，质量专业基础知识与实务，质量专业技术人员职业资格考试辅导用书编写组主编，哈尔滨：哈尔滨工程大学出版社出版，2010；质量管理学，尤建新、周文泳、武小军、邵鲁宁，北京：科学出版社出版，2016 等。	
<b>课程简介：</b> <p>《锂离子电池质量管理》是面向锂电产业质量管理需求的行业产业/专业课程。该课程立足、融通最新的国际标准 ISO9001、GB/T19001 质量管理体系及汽车行业管理标准（IATF 1649：2016），结合锂电产业生产要求，为学生提供锂电池质量管理原则及方法，锂电池设计质量管理、供应商质量管理、电池生产过程质量管理、出货质量管理、客户质量评价的全面质量管理教学内容，让学生掌握锂离子电池质量管理体系，领会企业质量管理文化；同时学习质量管理策略，培养学生全局观和质量意识，提升质量管理素质，培养学生工匠精神，成为面向未来的锂离子电池产业质量管理人才。</p>	

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<b>目标 1：</b> 1. 了解质量管理体系； 2. 掌握锂电池质量管理原则、方法及工具。	12-2 具有终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径	12.具有终身学习的意识，能自主学习和适应发展的能力
<b>目标 2：</b> 1. 掌握锂电池的设计质量管理、供应商质量管理、电池生产过程质量管理、出货质量管理、客户质量评价的全面质量管理； 2. 领会企业质量管理文化。	12-3 能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法自主学习，以适应社会 and 行业发展	12.具有终身学习的意识，能自主学习和适应发展的能力
<b>目标 3：</b> 1. 培养学习全局观和质量意识，提升质量管理素质，培养学生工匠精神，成为面向未来的锂离子电池产业质量管理人才。	8-2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感	8.具有良好的职业道德、敬业精神和高度社会责任感，能够在工作中遵守工程职业道德规范，履行责任

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
----	------	------	-----	---------------------	---------------------	------	------	--------

4	质量管理总论	彭敏	4	<p>重点：质量管理、质量管理体系。难点：质量管理体系的运行</p> <p>课程思政融入点：讲解中国计量大学宋明顺教授提出的四个维度解释质量概念；讲解质量管理百年发展史，激发学生赶超先进的自信，培育争做卓越工程师的情怀。</p>	线下	多媒体讲授，图表讲解，设问，提问	<p>思考：1. 中国计量大学宋明顺讲质量分为四个维度，请从这四个维度解释质量，并指出这种分类方法的意义。</p> <p>2. 何为质量管理，质量管理包括哪些内容。3. 什么是质量管理体系？质量管理体系的基本原则是什么？质量管理体系的运行主要包括哪些内容？</p>	目标 1
5	锂离子电池质量管理基础、锂离子电池设计质量管理	李志福（企业导师）、张鹏鹏（企业导师）、邹顺（企业导师）	4	<p>重点：锂离子电池质量管理方法及工具；VOC 评审、设计评审、设计验证、设计确认、汽车行业锂电池产品开发质量管理流程概要（APQP）。</p> <p>难点：锂离子电池质量管理方法及工具；设计评审、设计验证、汽车行业锂电池产品开发质量管理流程概要（APQP）</p> <p>劳动教育融入点：工程师讲劳动，企业对每一个劳动的肯定，及劳动带给劳动者的满足感，让劳动光荣深入人心，了解、理解企业文化。</p>	线下	多媒体讲授，案例解析	<p>思考：1. 简述公司质量管理体系，画出公司质量管理体系的输入、过程、输出。2. 质量手册包含哪些内容，它们分别有哪些要求？3. 简述质量管理过程中使用到的工具有哪些，想想这些工具有哪些实际应用。4. 锂电池有哪些基础术语，分别是什么意思？5、简述锂离子电池设计开发流程及关键节点的输入和输出。</p>	目标 2

6、7	锂离子电池生产过程质量管理	潘火林（企业工导师）	8	<p>重点：制造过程质量体系流程控制、产品控制计划、制造过程生产要素管理（5M1E）、制造过程工序控制。</p> <p>难点：制造过程生产要素管理（5M1E）、制造过程工序控制</p> <p>劳动教育融入点：产品最终质量的保证来源于每一道工序的严格控制，人机料法环测生产要素的管理，每一步的劳动都是有价值的。</p>	线下	多媒体讲授，案例解析，电子课件、录像（现场展示）	<p>思考：1. 产品检验的形式有哪些？制程不合格品应如何控制？简要描述制程不合格品的控制流程。2. 控制计划（CP）的来源有哪些？通过 CP 可以输出哪些内容？制定 CP 的意义是什么？3. 5M1E 包含哪些内容？管控 5M1E 有哪些意义？4. 锂电池生产过程中需要控制哪些环境要素？各要素会对锂电池造成什么影响？5. 生产锂电池需要经过哪些工序？每个工序需要重点管控哪些内容？</p>	目标 2
8	供应商质量管理、出货质量管理	方文（企业导师）、张森（企业导师）、邹顺（企业导师）	4	<p>重点：合格供应商品质管理，IQC 来料管理，出货检验。难点：合格供应商品质管理，出货检验。</p> <p>课程思政融入点：诚信意识在现代社会就是生产力，但产品质量一直处于良好状态时，抽样检验方案可以放宽，从而降低运行成本。</p>	线下		<p>思考 1. 供应商质量管理新导入供应商需要具备哪些条件？对供应商导入认证需要做那三项认证？主要有哪些单位参与？2. 供需关系中如何保证双方的合作正当权益，需要签订哪些协议？3. 针对代理商的和海外供应商需要进行认证和评审？如何保障代理商或海外供应商交付的产品满足公司要求？4. 供应商交付的品质可以从哪些方面进行评价，评价不合格需要采取哪些措施？5. 简述来料检验的依据有哪些，列举一款物料检验前需要做哪些准备，检验结构如何判断，检验不合格后需要如何处理？6. 电池出货检验前需要做些什么准备工作？电池的检验主要包含哪些项目？7. 什么是容许误差？如何保证检验过程测试</p>	目标 3

							数据的误差？8. 电池出货的包装要求有哪些？电池放置存储时有哪些要求，电池运输及搬运过程需要做哪些防护？	
9	客户质量评价、卓越绩效评价准则及质量强国战略	张学普（企业导师）、彭敏	4	重点：评价依据、评价范畴；卓越绩效评价准则、质量强国战略。难点：评价依据、评价范畴，卓越绩效评价准则。	线下	多媒体讲授，案例解析，讨论、总结分析	思考：1. 从卓越绩效评价准则角度阐述如何进一步提高锂离子电池质量。 2. 如何充分发挥组织（特别是制造企业）在质量强国战略中的价值？	目标1
合计			24					

#### 课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）				
		作业	课堂（含思政和劳动教育）	讨论	论文	
目标一	12-2	5	2.5	5	20	
目标二	12-3	10	5	5	20	
目标三	8-2	10	2.5	5	10	
总计		25	10	15	50	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2023 年 8 月 29 日

系（部）审查意见：

系（部）主任签名：

日期： 年 月 日

备注：

附录：各类考核评分标准表

课堂情况评分标准

观测点	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0
出勤	全勤且无迟到早退	有少量缺勤、请假、早退（缺勤：扣 10 分/次；请假：扣 5 分/次；迟到或早退：扣 3 分/次）	有较多缺勤、请假、早退（缺勤：扣 10 分/次；请假：扣 5 分/次；迟到或早退：扣 3 分/次）	累计缺勤 3 次及以上
课堂讨论	课堂表现积极踊跃，对讨论话题很好地表现出自己的观点，逻辑清晰，表述流畅	课堂表现相对积极，对部分讨论话题可以表现出自己的观点，逻辑相对清晰，表述相对流畅	课堂表现相对被动，很浅显的表现自己的观点，阐述不正确不合理	课堂表现不积极，对讨论话题基本不参与讨论

作业评分标准

观测点	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

