

《循环经济与可持续发展》教学大纲

课程名称：循环经济与可持续发展		课程类别（必修/选修）： 选修	
课程英文名称：Circular Economy and Sustainable Development			
总学时/周学时/学分：24/4/1.5		其中实验/实践学时： 0	
先修课程： 化学反应工程、化工原理、化工技术经济等			
后续课程支撑： 工程伦理、新产品开发与创业			
授课时间： 1-6 周，周二 1-2 节，周五 7-8 节		授课地点： 周二 6F-406/周五 6F-101	
授课对象： 2021 级能源与动力工程专业选修该课程的学生			
开课学院： 化学工程与能源技术学院			
任课教师姓名/职称： 程可可/副研究员			
答疑时间、地点与方式： 1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.充分利用现代网络手段（QQ、微信），进行远程答疑；3. 其他上班时学生可到机电楼 12J409 答疑。			
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（√） 其它（ ）			
使用教材： 《清洁生产与循环经济》，奚旦立、徐淑红、高春梅 主编，化学工业出版社，2014 年 4 月，第 2 版			
教学参考资料： 无			
课程简介： 循环经济与可持续发展是一门培养学生具有可持续发展观念的专业课程。主要介绍循环经济的基本理论与可持续发展的方式，着重阐明其基本原理，探讨循环经济发展的脉络与可持续发展的影响因素。本课程的目的是使学生掌握其基础理论、基本知识，了解循环经济的发展趋势，为学生日后从事相关工作创造条件。			
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
目标 1： 通过本课程的学习，使学生掌握可持续发展的基本概念、		3-3 能够根据能源与动力工程特殊需求，在设计环节方案中考虑社会、健康、	3 设计/开发解决方案：在能源与动力工程领域内能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特

内涵、国家相关政策。	安全、法律、文化以及环境等因素的影响。	定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、文化以及环境等因素。
目标 2： 能对生产过程中与循环经济有关的各种因素进行初步的综合分析、判断和决策；在实际过程中运用相关知识提高相关过程的能源和资源利用率。	7-1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规	7 环境与可持续发展：能够理解和评价针对能源与动力工程复杂问题的工程实践对节能、环境和社会可持续发展的影响。
目标 3： 熟练掌握可持续发展前沿知识获取的渠道与方法。理解低碳发展、循环经济、化工、能源、气候等学科领域内在关联及理论基础。	11-1：掌握工程项目中涉及管理与经济决策方法的基础知识，理解其中涉及的工程管理与经济决策关键问题；	11：项目管理：理解并掌握工程项目管理的基本知识与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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
1	绪论	程可可	2	重点：国家、省、市重大政策，产业转型升级所面临的机遇与障碍，产业转型升级实施成效。 课程思政融入点：发展经济和保护生态之间的辩证关系，将“绿色发展”在实	线下	课堂讲授和小组讨论		目标一

				践中成为学生的自觉行动。				
1	能源与气候	程可可	2	能源与气候变化的关系，全球应对气候变化的进展与形势，重点：应对气候变化我国面临的挑战和任务，我国绿色低碳发展的思路与对策	线下	课堂讲授和小组讨论	以具体行业为研究对象，试论我国碳中和碳达峰战略的机遇与挑战。（不少于 1500 字）	目标一
2	能源与可持续发展(1)	程可可	2	能源与经济社会发展的关系（包括能源与工农业生产、能源与交通运输、能源与环境污染、能源与资源的一体化等诸多关系）；生物炼制技术的概念；重点：生物能源的资源与环境优势。	线下	课堂讲授和小组讨论		目标二
2	能源与可持续发展(2)	程可可	2	能源与可持续发展案例分析：燃料乙醇。内容包括介绍燃料乙醇的概念、主要生产工艺及发展历史、世界各国应用状况；燃料乙醇生产原料、技术发展趋势、推广应用经验等。重点：原料非粮化	线下	课堂讲授和小组讨论	试论当前我国发展低碳能源的必要性和紧迫性。（不少于 1500 字）	目标二
3	能源与可持续发展(3)	程可可	2	能源与可持续发展案例分析：生物柴油。内容包括生物柴油简介，国外生物柴油发展，国内生物柴油发展；生物柴油生产技术；重点：生物柴油原料多元化。	线下	课堂讲授和小组讨论		目标二
3	能源与可持续发展(4)	程可可	2	能源与可持续发展案例分析：核能及核原料循环，重点：核原料循环中的循环	线下	课堂讲授和小组讨论		目标二

				经济思想 课程思政融入点：通过能源与可持续发展的案例分析引导学生如何做好自己的节能规划，降低碳排放。		论		
4	循环经济	程可可	2	循环经济的提出、循环经济的定义、循环经济的原则、循环经济实施的层面、循环经济技术、实施循环经济的基础保障、循环经济与清洁生产的关系。	线下	课堂讲授和小组讨论		目标三
4	清洁生产	程可可	2	清洁生产的由来、清洁生产的内涵、清洁生产的主要内容、国内外清洁生产发展动态，清洁生产审核原理。 课程思政融入点：坚持人与自然和谐共生，必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策。	线下	课堂讲授和小组讨论		目标三
5	清洁生产示例	程可可	2	案例分析：酒精清洁生产新工艺 酒精生产副产品的回收利用；酒精糟液的治理；酒精清洁生产评估。	线下	课堂讲授和小组讨论		目标三
5	工业园区资源循环利用	程可可	2	案例分析：酒精工业园区资源循环利用，内容包括工业代谢分析工业共生网络优化设计，酒精工业园区循环经济示范；生物炼制产业可持续发展	线下	课堂讲授和小组讨论	以东莞某镇区特色产业为对象，分析该产业发展循环经济所面临的机遇和	目标三

							挑战。(不少于 1000 字)	
6	低碳发展	程可可	2	广东低碳方面工作成就：碳普惠制；碳排放权交易市场；近零碳排放与 CCUS 示范。 课程思政融入点：通过关于垃圾分类的课堂讨论，培养学生从自身践行低碳生活。	线下	课堂讲授和小组讨论		目标三
6	课程论文	程可可	2	课程论文写作	线下	课堂讲授		目标二 目标三
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	实验	课程论文	文献检索	
目标一	3-3	20		0		
目标二	7-1	10		30		
目标三	11-1	10		30		
总计		40		60		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：2024 年 9 月 1 日

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期：2024 年 09 月 01 日

备注：

附录：

作业评分标准

观测点	评分标准			
	A (90-100)	B (80-89)	C (60-79)	D (0-60)
基本概念掌握程度	概念清楚，作业认真。	概念比较清楚，作业比较认真。	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	思路清晰，逻辑正确	概念比较清楚，作业比较认真，逻辑比较正确。	概念基本清楚，逻辑基本正确。	概念不太清楚，逻辑错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、参考文献等等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、参考文献等按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、参考文献等按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、参考文献等不按照规范执行

课程论文标准

观测点	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0-59
目标 2： 能对生产过程中与循环经济	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，认真遵守规	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，认真遵守规定并	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，认真遵	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，基

有关的各种因素进行初步的综合分析、判断和决策；在实际过程中运用相关知识提高相关过程的能源和资源利用率。	定并完成论述，态度端正，论文过程详实。书写工整、逻辑清晰，参考文献等按规范要求执行。	完成论述，态度端正，论文比较详实。书写工整、逻辑比较清晰，参考文献等按规范要求执行。	守规定并完成论述，态度基本端正，论文基本详实。逻辑基本清晰，参考文献等按规范要求执行。	本遵守规定并完成论述，态度基本端正，论文基本完成。
目标 3： 熟练掌握可持续发展前沿知识获取的渠道与方法。理解低碳发展、循环经济、化工、能源、气候等学科领域内在关联及理论基础。	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，认真遵守规定并完成论述，态度端正，论文详实。书写工整、逻辑清晰，参考文献等按规范要求执行。	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，认真遵守规定并完成论述，态度端正，论文比较详实。书写工整、逻辑比较清晰，参考文献等按规范要求执行。	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，认真遵守规定并完成论述，态度比较端正，论文基本详实。书写工整、逻辑基本清晰，参考文献等按规范要求执行。	按时完成，能够按照课程任务书的指导与要求，基本遵守规定并完成论述，态度基本端正，论文基本完成。