

过程装备与控制工程（中外合作办学）专业本科生

人才培养方案

执行学院：莱斯特国际学院

2024 年入学适用

四年制本科生

一、专业名称

过程装备与控制工程（中外合作办学）专业

二、专业简介

过程装备与控制工程（中外合作办学）专业由大连理工大学与英国莱斯特大学合作开设的四年制本科专业，结合大连理工大学过程装备与控制工程专业的雄厚办学实力与莱斯特大学优异的机械工程教育资源，引进国际先进办学理念和人才培养模式，双方强强联合，重点培养具有国际化视野的复合型人才，提升学生国际化竞争能力。本专业的课程体系由大连理工大学与莱斯特大学联合制定，核心课程采用全英文授课模式，英方教师教授的核心课程比例大于三分之一。学制上采取“4+0”的培养模式，学生入学后在双方学校同时注册，取得双方学籍。学生毕业前能够同时满足大连理工大学和莱斯特大学学位授予要求，则同时授予中英双方两校的学士学位。

三、专业培养目标

1. 培养定位：

面向国家和行业的重大需求，坚持以本为本，遵循四个回归，利用一流研究型大学大连理工大学和莱斯特大学双方的优质资源，依托化学工程与技术、机械工程一流学科以及国家重点实验室，培养具有高尚的道德品质、人文素养和创新精神，具备宽厚的科学理论知识基础、开阔的国际视野、优秀的团队精神、积极的竞争意识，能够在现代流程性工业领域从事过程装备设计、技术研发、生产制造、运营维护和管理国际化创新人才，能够成为社会主义事业德智体美劳全面发展的高水平建设者和可靠接班人。

2. 培养目标：

（1）具有宽厚的人文社科、自然科学和过程装备与控制工程专业基础和前沿技术领域的知识；

（2）具有综合应用数学、自然科学、计算机、化学、化学工程、机械工程等专业知识、使用现代工具和技术，解决过程装备与控制工程专业领域中的复杂科学与工程问题，具有在本领域从事研究、开发、设计和管理等工作的能力，具有创新精神和实践能力；

（3）具有健全的人格、良好的人文科学素养和职业道德规范，熟悉所从事行业领域的国家法律法规，具有环境保护意识和社会责任感，理解并能正确评价所从事的科

学实践活动对文化、健康、安全、环境和社会可持续发展的影响；

(4) 具有在多学科和国际化背景下的团队中展现独立工作、团结协作和组织领导能力，能主动适应社会发展和环境变化，具有国际化视野和国际竞争力，良好的英语交流能力、人际沟通能力和协调能力；

(5) 具有终身学习意识和能力，能够通过继续教育或其他途径不断更新知识、提升能力，持续跟踪和了解本专业领域的新知识、新技术、新产品、新规范，并能应用于过程装备与控制工程领域研究和工程实践中。

四、专业毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决现代过程装备与控制工业领域过程中的复杂工程问题；

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，并通过文献研究，识别、表达并通过文献研究分析复杂过程装备与控制工程领域工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案：针对复杂工程问题，能够应用多种工程的基本理论和方法，开发和设计满足特定需求的过程装备与控制工程领域系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性；

4. 研究：能够基于深厚的科学原理并采用严谨的科学方法进行研究，通过设计实验、分析数据及信息综合解决复杂过程装备与控制工程领域工程问题，并得到合理有效的结论；

5. 使用现代工具：在解决复杂过程装备与控制工程领域工程问题过程中，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代过程工程类设计与开发工具、信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价过程装备与控制工程专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任；

7. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在过程装备与控制工程领域的工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任；

8. 个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

9. 沟通：能够就复杂的过程装备与控制工程领域的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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异；

10. 项目管理：理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用；

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

五、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	●	●			
毕业要求 2		●			
毕业要求 3		●	●		
毕业要求 4		●			
毕业要求 5		●			
毕业要求 6			●		
毕业要求 7	●		●	●	
毕业要求 8				●	
毕业要求 9				●	
毕业要求 10			●	●	
毕业要求 11			●		●

六、毕业学分要求

课程体系	课程类别	学分要求		
		必修	选修	合计
思政课程	思政类	16(+2)	2	18(+2)
通识课程	通识类		4	4
基础课程	数学类	17		29
	自然科学类	9		
	智能与信息基础	3		
专业课程	专业基础课程	50		100
	专业类课程	19	4	
	专业实践课程	14		
	毕业设计（论文）	13		
素质课程	体育类	4		22
	外语类	14		
	创新创业教育		4	
合计		159	14	173

七、授予学位

工学学士学位（大连理工大学），工学学士学位（莱斯特大学）

八、主干学科

一级学科：动力工程及工程热物理、化学工程与技术、机械工程

二级学科：化工过程机械、流体机械及工程

九、专业核心课程

计算机、工程制图、电工技术、电子技术、理论力学与工程流体力学、材料力学、工程热力学、化工原理与实验、机械工程材料、过程机械装备及制造工艺等。

十、专业课程体系及教学计划

课程体系	课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时						课外		建议修读学期										莱大承认学分课程及对应课程代码 ^[2]	学分要求	
						授课	数字化学习	实 践 环 节				学 分	学 时	一年级			二年级			三年级			四年级			
								实验	上机	实践	设计			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1			4-2
思政课程	思政类	1000325210010	思想道德与法治	必修	2.5	40								●											——	必修 16（+2） 学分
		1000325210020	中国近现代史纲要	必修	2.5	40									●										——	
		1000325210030	马克思主义基本原理	必修	3	48											●								——	
		1000325210040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48												●							——	
		1000325210050	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48													●						——	
		1000325210060	形势与政策 ^[1]	必修	2	32								●	●		●	●		●	●				——	
		1000325290010	思想政治理论课社会实践	必修	2	8				40									●	●					——	
		1000325210070	社会主义发展史概论	选修	2	32									●			●	●		●	●		●	——	
	1000325210080	中共党史	选修	2	32									●			●	●		●	●		●	——		
	1000325210090	中国改革开放史	选修	2	32									●			●	●		●	●		●	——		
1000325210100	中华人民共和国史	选修	2	32									●			●	●		●	●		●	——			
通识课程	通识类	/	通识课程	选修	4									●			●	●		●	●		●	——	选修 4 学分	
基础课程	数学类	1000363310010	高等数学 1	必修	5	80								●											EG0280	必修 17 学分
		1000363310130	高等数学 2	必修	5	80									●										EG0281	
		1000363310110	线性代数 A	必修	3.5	56												●							EG1280	
		1000363310100	概率与统计 A	必修	3.5	56												●							EG1281	
	自然科学类	1001593310190	大学物理 1	必修	2	32									●										EG0282	必修 9 学分
		1001593310140	大学物理 2	必修	3	48									●										EG0283	

课程体系	课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时						课外		建议修读学期										莱大承认学分课程及对应课程代码 ^[2]	学分要求		
						授课	数字化学习	实 践 环 节				学 分	学 时	一年级			二年级			三年级			四年级				
								实验	上机	实践	设计			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1			4-2	
		1001593320010	大学物理及电工学实验	必修	2			48									●								——		
		1001591320030	普通化学与实验	必修	2	24		12							●										EG0282		
	智能与信息基础	1001593310150	计算思维与 Python 语言	必修	2	32								●											——	必修 3 学分	
		1001593310070	人工智能概论	必修	1	16									●										——		
专业课程	专业基础课程	1000363410420	电工技术	必修	3	48											●								EG1203	必修 50 学分	
		1000363410390	电子技术	必修	3	48											●								EG1122		
		1000363410010	流体力学	必修	2.5	32		12									●								EG1041		
		1000363410200	热力学	必修	2.5	32		12									●								EG1102		
		1000363410210	材料力学	必修	3	40		12									●								EG1031		
		1001593410050	工程制图 B	必修	3	32			24									●									EG1007
		1000363410190	机械工程材料	必修	4	64														●							EG2121
		1000363410180	系统动力学与控制	必修	4	64														●							EG2302
		1000363410170	压力容器与设备	必修	4	64														●							EG2111
		1001591411330	理论力学与工程流体力学	必修	4	64														●							EG2112
		1001591411340	机械设计	必修	2	32														●							——
		1001591411320	化工原理及实验	必修	4	48		24												●							——
		1000363410140	商业模拟	必修	2	32															●						EG2006
		1001591411350	工程热力学	必修	4	64															●						EG2122
		1001591411360	过程机械、装备及制造工艺	必修	3	48															●						——
		1001591411390	粉体工程	必修	2	32															●					——	

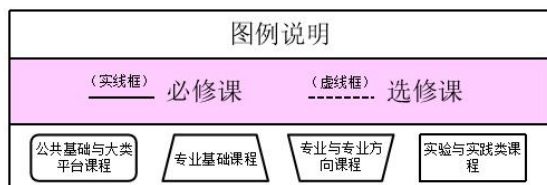
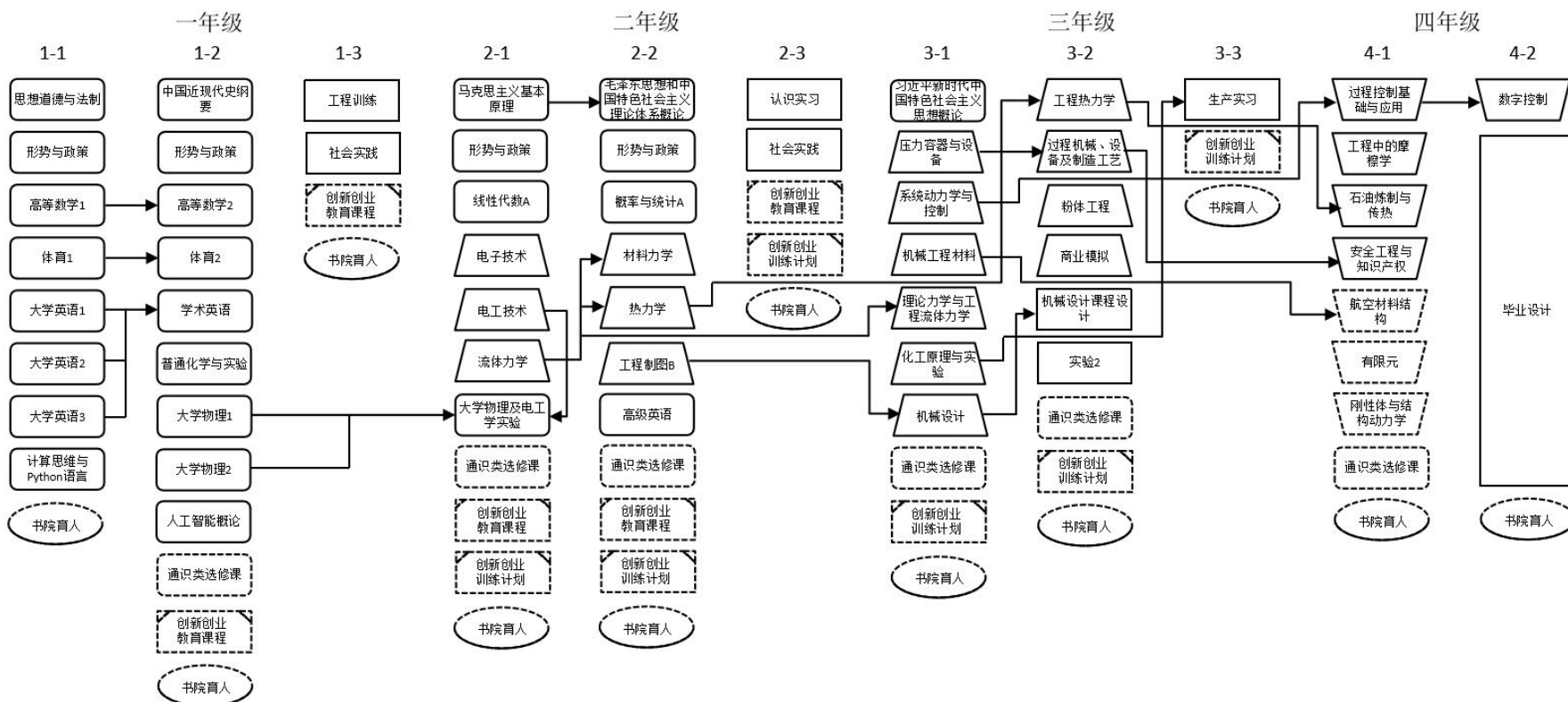
课程体系	课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时						课外		建议修读学期										莱大承认学分课程及对应课程代码 ^[2]	学分要求			
						授课	数字化学习	实 践 环 节				学 分	学 时	一年级			二年级			三年级			四年级					
								实验	上机	实践	设计			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1			4-2		
专业类课程	专业类课程	1000363410110	过程控制基础与应用	必修	4	64																	●		EG3313	必修 19 学分， 选修 4 学分		
		1000363410100	工程设计中的摩擦学	必修	4	64																	●		EG3124			
		1000363410120	安全工程及知识产权	必修	4	64																	●		EG3008			
		1001591411370	石油炼制与传热	必修	3	48																	●		EG3112			
		1000363410130	数字控制	必修	4	64																		●			EG3323	
		1000363410150	弹性力学与有限元	选修	4	64																		●			EG3111	
		1000363410090	刚性体与结构动力学	选修	4	64																		●			EG3125	
		1000363410160	航空材料与结构	选修	4	64																		●			EG3422	
	专业实践课程	1001591420400	实验 2（测试技术、机械工程材料、过程机械、控制）	必修	3				72															●			EG2004	必修 14 学分
		1001591490010	机械设计课程设计	必修	4						4 周													●			EG2006	
		1000305430070	工程训练 E	必修	3						3 周					●											——	
		1001591440050	认识实习	必修	1						1 周								●								——	
		1001591440070	生产实习	必修	3						3 周													●			——	
	毕业设计(论文)	1000363470040	毕业设计（论文）	必修	13						13 周														●		EG3005	必修 13 学分
素质课程	体育类	1001593590020	体育 1	必修	2					64				●												——	必修 4 学分	
		1001593590080	体育 2	必修	2					64					●											——		
	外语类	1000363510010	大学英语 1	必修	3	48								●												EL0002	必修 14 学分	
		1000363510020	大学英语 2	必修	3	48								●												EL0003		
		1000363510030	大学英语 3	必修	3	48								●												EL0004		
		1000363510050	学术英语	必修	3	48									●											EL0005		
		1000363510060	高级英语（工程）	必修	2	32											●									——		

课程体系	课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时						课外		建议修读学期										莱大承认学分课程及对应课程代码 ^[2]	学分要求	
						授课	数字化学习	实 践 环 节				学 分	学 时	一年级			二年级			三年级			四年级			
								实验	上机	实践	设计			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1			4-2
	创新创业教育	/	创新创业教育课程	选修	2									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	——	选修4学分	
		1000112590010	大学生创新创业训练计划	选修	2					48					●	●	●	●	●	●	●	●	●	——		
建议每学期修读学分														20.5	23.5	3	21	20	1	25	20	3	19	17	——	173

注 1：“形势与政策”课由马克思主义学院统一组织开课，纳入学校教学计划。按照在校学习期间开课不断线的要求，一二学年完成理论教学，三学年完成实践教学。四学年上下学期登录学生最终考核成绩。《形势与政策学习手册》参与教学管理和平时考核，学生要按照课程要求完成每学年规定的教学任务。每学期课程安排由马克思主义学院负责组织、通知。

注 2：“莱大承认学分课程及对应课程代码”栏，标注莱大课程代码的为莱大承认学分课程。

十一、课程体系拓扑图（先修关系）



十二、课程修读要求

过程装备与控制工程（工学）专业第一学年重点学习英语和公共基础课程，从第二学年开始专业课程学习。四年修读总学分数为 173 学分，同时要完成书院育人课程。

十三、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	过程装备与控制工程（中外合作办学）专业毕业生要求										
	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11
思想道德与法治						●	●				●
中国近现代史纲要			●				●				●
马克思主义基本原理							●				●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							●				●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							●				
形势与政策							●				●
思想政治理论课社会实践			●				●				●
体育 1								●			
体育 2								●			
通识类课程							●				●
大学英语 1									●		
大学英语 2									●		
大学英语 3									●		
学术英语									●		
高级英语									●		
高等数学 1	●										
高等数学 2	●										
线性代数 A	●										
概率与统计 A	●										
大学物理 1	●										
大学物理 2	●										
普通化学与实验	●			●							
计算思维与 Python 语言	●				●						
人工智能概论	●				●						
电工技术	●										
电子技术	●										
材料力学	●	●									
热力学	●	●									
流体力学	●	●									
系统动力学与控制	●										
机械工程材料	●										
压力容器与设备			●	●	●						
化工原理及实验	●			●							
理论力学与工程流体力学	●	●									
机械设计			●	●							
工程热力学	●			●	●						
过程控制基础与应用				●	●						
工程设计中的摩擦学	●	●	●								
过程机械、装备及制造工艺			●	●	●						
商业模拟							●			●	
石油炼制与传热	●	●									
安全工程及知识产权						●	●			●	
数字控制	●			●							

课程名称	过程装备与控制工程（中外合作办学）专业毕业生要求										
	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11
粉体工程	●		●								
弹性力学与有限元	●	●									
刚性体与结构动力学	●										
航空材料与结构	●										
实验2(测试技术、机械工程材料、 过程机械、控制)				●							
机械设计课程设计			●	●				●	●	●	
工程训练		●	●			●				●	
认识实习						●					
生产实习		●				●	●	●	●		●
毕业设计（论文）			●			●			●	●	●
创新创业教育课程		●		●	●			●	●		●
创新创业训练计划		●		●	●			●	●		●
书院育人课程						●	●	●	●		●