

2016 级轻化工程专业教学培养方案

一、 专业特色

轻化工产品与人们日常生活密切相关，对改善和提高生活质量至关重要。随着人们对更高生活品质的追求，市场对功能化、高质量、高附加值的专用化学品和新材料的需求迅速增加。开发满足最终使用性能的新产品和新材料，提高人们的生活品质甚至生命质量，是轻化工程专业人才的使命。添加剂是少量应用即能赋予产品新的功能、改善产品性能的物质，可大大提高产品附加值。诸如合成材料、日用化工、食品等等与人们日常生活息息相关的国民经济重要部门，其产品的质量和功能的提升很大程度上取决于添加剂产业的同步发展。

华东理工大学轻化工程专业按照添加剂化学与工程方向招收和培养人才，着重于材料化工和日用化工领域添加剂的结构、性能及其生产与应用。本专业特色鲜明，涉猎面广，实用性强，是创造炫丽、高品质生活必不可少的专业。

本专业精心设计培养方案，具有雄厚的师资力量和一流的实践教学条件，所培养的学生具有扎实的化学和化学工程基础知识，对材料化工、日用化工等添加剂的重要应用领域有较深入的了解，具有较强的产品设计能力和过程开发能力，专业覆盖面广，工作适应性强。

二、 培养目标

轻化工程专业致力于培养德、智、体全面发展，适应国家轻化工业领域，特别是添加剂化学与工程对人才的需求，具备扎实的化学、化工、材料等学科基础知识，掌握轻化工产品制备与应用的基本原理和工程实践能力，具有社会责任感和道德修养、良好的心理素质，具备较强的创新意识、团队精神、国际视野和管理能力，能在轻化工及相关行业从事产品开发与应用、工程设计、科学研究和生产管理等能力的高级专业技术人才。

要求五年以上的毕业生：

- (1) 能在工业界、学术界成功鉴定、分析、制定和解决与专业职位相关的工程问题；
- (2) 能从法律、伦理、社会、环境、安全和经济等角度管理多学科的轻化工相关项目；
- (3) 在职场上有竞争力，适应独立和团队工作环境，有终身学习、专业发展和领导能力。

三、 毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决轻化工程及相关领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析轻化工程专业复杂工程问题，提出相应观点，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对轻化工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的单元过程或工艺系统，能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对轻化工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对轻化工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器和信息工具，包括对复杂工程问题的预测、模拟、优化，并能够理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于轻化工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对轻化工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在轻化工程实践中理解并严格遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

10、沟通：能够就轻化工程领域的复杂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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握轻化工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：能进行自主学习，具有终身学习的意识，有不断学习、探索和适应发展的能力。

三、学位及学分要求

本专业学生在学期间必须修满专业培养方案规定的 180.5 学分，其中通识教育平台课程 43 学分，学科基础教育课程平台 58 学分，专业教育平台课程 46 学分，实践平台 33.5 学分。学生修满学分并达到《大学生体质健康标准》，可获得毕业证书。获准毕业并通过华东理工大学大学英语学位考试，且符合国家学位授予条例者，可获得工学学士学位。

四、课程设置

1. 通识教育平台课程（43 学分）

(1) 公共必修课程：要求修满 35 学分。

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时	学时分配			开课学期
					授课	实践	上机	
11106130	思想道德修养和法律基础	考查	3	48	32	16		1
11104620	中国近现代史纲要	考查	2	32	32			2
25100120	军事理论	考查	1	36	18	18		2
	创业基础	考查	1	16	16			1
11104820	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上）	考查	3	48	32	16		3
11104920	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下）	考试	3	48	32	16		4
11206710	中国文化导论	考查	1	16	16			4
11104720	马克思主义基本原理概论	考查	3	48	32	16		5
27103220	形势与政策	考查	2	32	32			1-8
14106010	体育(1)	考查	1	32	32			1
14106110	体育(2)	考查	1	32	32			2
14106210	体育(3)	考查	1	32	32			3
14106310	体育(4)	考查	1	32	32			4
13400140	大学英语 I	考试	4	64	64			1
13400240	大学英语 II	考查	4	64	64			2
13400320	大学英语 III	考试	2	32	32			3
06400200	大学计算机基础	考试	2	40	24		16	1
合 计			35	652	554	82	16	

说明:

1、《大学英语》采取分层次教学的模式，新生入学即进行英语分级考试。学生根据分级考的成绩，进入不同级别的班级，最终完成《大学英语》I-III课程的学习，获得10个学分。免修级别的课程成绩以75分计。

2、为提高学生的英语应用能力，第4、5、6学期学校将在《公共选修课平台》开设各类英语拓展课程，学生可自由选读。

(2) 公共选修课程：要求修满 8 学分。

其中：必须选修信息技术模块中的“文献检索”课程（1 学分）；并建议在人文历史、经济管理和创业教育等课程模块中各修满 1-2 学分。

2.学科基础教育平台（58 学分）

(1) 数理与化学基础课程：要求修满 42 学分。

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时	学时分配			开课学期
					授课	实验	上机	
08100160	高等数学 A（上）	考试	6	96	96			1
08100250	高等数学 A（下）	考试	5	80	80			2
08208330	大学物理 B（上）	考试	3	48	48			2
08208430	大学物理 B（下）	考试	3	48	48			3
08204910	大学物理实验（上）	考查	1	30		30		3
08205010	大学物理实验（下）	考查	1	30		30		4
08111840	无机化学	考试	4	64	64			1
03112720	分析化学（工科）	考试	2	32	32			2
03100830	有机化学 B（上）	考试	3	48	48			3
03100920	有机化学 B（下）	考试	2	32	32			4
03100130	物理化学（上）	考试	3	48	48			3
03100230	物理化学（下）	考试	3	48	48			4
03101415	无机化学实验	考查	1.5	48		48		1
03101515	分析化学实验	考查	1.5	48		48		2
03101615	有机化学实验	考查	1.5	48		48		3
03101715	物理化学实验（1）	考查	0.5	16		16		3
	物理化学实验（2）	考查	1	32		32		4
合计			42	796	272	192		

(2) 工程基础课程：要求修满 16 学分。

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时	学时分配			开课学期
					授课	实验	上机	
06200120	电工学	考查	2	32	32			4
06200205	电工学实验	考查	1	24		24		4
05108830	化工制图	考查	3	56	40		16	4
01100130	化工原理（上）	考试	3	48	48			4
01100410	化工原理实验（上）	考查	1	25		25		5
01100230	化工原理（下）	考试	3	48	48			5
01102010	化工原理实验（下）	考查	1	25		25		6
05104920	过程设备机械设计基础	考查	2	32	32			6
合计			16	290	200	74	16	

3.专业教育平台（46 学分）

(1) 专业必修课：要求修满 34 学分

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时	学时分配			开课学期
					授课	实验	上机	
01302215	流变学基础	专业 核心 课程	考试	2	32	32		5
01301020	界面与胶体化学		考试	2	32	32		5
01302120	添加剂合成原理		考试	2	32	32		6
01302620	添加剂生产设备及设计		考试	2	32	32		6
01302720	添加剂化学(A): 材料添加剂化学		考试	2	32	32		7
01303110	化工厂与实验室安全	考查	1	16	16			1
01303210	工程导论 1	考查	1	16	16			1
01303310	工程导论 2	考查	1	16	16			3
06400725	化工程序设计基础	考试	3	64	32		32	2
01110110	化工安全概论	考查	1	16	16			5
08100330	线性代数	考查	3	48	48			3
01102910	环境工程概论	考查	1	16	16			4
01300230	高分子化学与物理	考试	3	48	48			5
01100720	化学反应工程	考查	2	32	32			6
01302420	专业英语	考查	2	32	32			6
01101020	化工设计	考查	2	32	32			7
01303220	轻化工程专业实验(1)	考查	2	50		50		6
01303210	轻化工程专业实验(2)	考查	1	25		25		7
	企业 EHS 课程	考查	1	16	16			7
合计				34	587	480	75	32

(2) 专业选修课：要求修满 12 学分。

模块	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期
添加剂 化学与工程	01303020	结晶工程	2	32	7
	01302820	添加剂化学 B: 香料化学与工艺学	2	32	5
	01302910	轻化工产品仪器分析	2	32	5
	01301820	轻化工工艺学概论	2	32	6
	01101715	日用化工工艺学	2	32	6
	01301720	聚合物成型加工概论	2	32	6
	01302520	添加剂复配与协同效应	1	16	7
计算机应用	01101520	计算机化工应用	2	40	5
	01111210	PRO/II 与化工过程模拟	1	16	6

	01111310	Hextran 与过程热集成	1	16	6
	01110410	Matlab 与化工模拟计算	1	16	7
经济管理	09102020	项目管理	2	32	5
	01113520	化工物流(非经济管理型)	2	32	6
专业拓展	01101420	工业催化	2	32	5
	01100820	化工热力学	2	32	5
	01102120	生物工程概论	2	32	5
	01100920	分离工程	2	32	6
	06101820	化工自动化及仪表	2.5	48	6
	01105920	化学产品设计与工程	1	16	7

4.实践教学平台（33.5 学分）

（1）实践教学环节：要求修满 33.5 学分

课程编号	实践教学名称	学分	周数	起止周数	学期
22100130	工程基本制造技能训练	3		分散进行	3
25100325	军训	2.5	2.5	1-2	1
01301120	科学研究训练	2	2	第 1~8 周	7
01101810	化工原理课程设计	1	1		6
05105010	过程设备机械设计基础课程设计	1	1		6
01300540	毕业实习	4	4	第 11~14 周	7
01300450	毕业小设计	5	5	第 15~19 周	7
01309915	毕业论文	15	16		8
合计		33.5			

（2）创新教育活动（供学有余力的学生选修，2~3 学分）

	活动名称	学分	学期
创新 实践 活动	USRP 或课余科研、创新活动	各项活动的学分 由教务处认定	分散进行
	校内外竞赛活动		
	开放实践（实验、竞赛）平台活动		
	发表论文，申请专利		
	经教务处认定的计划外社会实践		

(3) 实践环节安排计划

序号	课程名称	学期	周数/学分	地点
1	工程基本技能训练	3	3/3	校内工程训练基地
2	见习实习 (工程导论 1, 2, 科训)	1,3,7	3/3	益海嘉里、上海家化、赢创、陶氏等企业
3	毕业实习	7	4/4	上海石化、浙江龙盛、太仓力九和公司， 益海嘉里等
4	毕业小设计	7	5/5	
5	毕业论文	8	15/15	
6	创新实践	5-6	5/3	化工设计大赛，创新实践项目等

附：选修课程修读指导

课程平台	课程类别	要求学分	课程类别	按学期选修学分分配（建议）									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
通识	公选 选修	8	其他类别选修课	2	2	2	2						
说明：公共选修课原则上在 1-4 学期内修读完成。													
专业	专业 选修	11	选修模块课程						4	4	4		
说明：学生按照专业要求选课，3-7 学期内修读完成。													

五、课程设置与毕业要求的关系矩阵

轻化工程专业毕业要求与专业必修课程的对应关系矩阵

课程名称 毕业 要求	工程 知识	问题 分析	设计 开发	研究	现代 工具	工程 与社 会	环境 和发 展	职业 规范	个人 和团 队	沟通	项目 管理	终 身 学 习
化工安全 概论						H	H					
化工原理	H	M	M									
化工原理 实验				H								
化工原理 课程设计	L		H				M					
企业 EHS 课程		L				M	M	M			M	L
专业英语										H		
过程设备 机械设计 基础		L	H			M						
化学反应 工程	H	H	L	M							H	H
化工设计			H		H		M					
工程导论						M	M					
流变学基 础	M	H										
添加剂生 产设备及 设计	H		M		M		M					L
界面与胶 体化学	H	M							L			
添加剂合 成原理		H	L				L					
添加剂化 学(A): 材料添加 剂化学		M	M	H								
高分子化 学与物理	H			M								H
轻化工专 业实验				H	M	L			H	H		
工程基本 制造技能	L				M			L	H			

训练												
毕业实习		M				L		H	H	H		
毕业论文		H		H	H			M	L	H		M
毕业小设计			H		H	L			H		H	

执笔人： 李莉 审核人： 辛忠 批准人： 辛忠