

轻化工程专业教学培养方案

一、专业特色

华东理工大学轻化工程专业属工学专业（轻工类），2019 年入选上海市一流本科专业建设点，2021 年入选国家一流本科专业建设点，2023 年通过中国工程教育专业认证。专业依托的“化学工程与技术”学科是首批国家重点学科，2000 年被评为上海市“重中之重”学科，2008 年被纳入“985 优势创新平台”重点建设学科，2019 年入选上海市一流学科，2015 年入选上海市高峰学科，2016 年全国第四轮学科评估中获评 A+ 学科。

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

本专业致力于培养德、智、体、美、劳全面发展，适应国家轻化工业及相关领域，尤其是添加剂化学与工程领域对人才的需求，具有家国情怀、高尚情操、创新精神、国际视野、实践能力和领袖气质，能在轻化工业及相关行业从事科学研究、技术开发、工程设计和生产管理等工作，通过自主学习和终身学习，有潜力成为引领科技创新、产业发展和社会进步的卓越人才。

学生毕业五年左右能达到如下预期目标：

- 能够在工业界和学术界系统研究、分析和解决与专业职位相关的复杂工程问题；
- 能够从法律、伦理、社会、环境、安全和经济等角度管理多学科的项目；
- 能够适应独立和团队工作环境，在职场上有竞争力，有终身学习、专业发展和领导能力。

三、毕业要求及其指标点说明

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
1. 工程知识：掌握数学、自然科学、计算、轻化工基础和专业基础知识，能够运用其原理和方法解决轻化工类相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学、计算科学与轻化工工程基础知识，能够运用工程技术语言准确表达轻化工过程中的复杂工程问题。
	1.2 掌握轻化工程专业基础知识，能够利用理论分析、实验研究和计算机模拟解决复杂工程问题。
	1.3 能够运用轻化工程基础及专业知识，对复杂工程问题提出优化的技术方案。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和轻化工科学理论和技术方法开展轻化工关键问题的工程实践，综合考虑可持续发展的要求，并通过文献调研对具体问题进行分析和处理。	2.1 能够运用数学、物理及轻化工基本理论，结合可持续发展要求，准确界定和认识轻化工领域的关键问题。
	2.2 能够通过实践应用轻化工科学理论和技术方法，解决轻化工中的关键问题。
	2.3 能够针对具体轻化工关键问题，通过文献调研了解研究进展和技术现状，比较不同技术方案，提出创新且可行的解决方案。
3. 设计/开发解决方案：在考虑环境与安全、法律法规与相关标准，以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下，具有轻化工专业领域特定的系统、单元（部件）或工艺流程的设计能力，能够在设计环节中体现创新性，并从健康、安全与环境、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。	3.1 掌握化工工程设计和产品开发全生命周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，能够在安全、环保、消防、经济等现实约束条件下，根据任务需求，确定设计目标和技术方案，并进行可行性研究。
	3.2 能够根据设计目标和技术方案，通过建模完成单元（部件）和工艺流程设计，提出创新性开发解决方案。
	3.3 能够综合考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素，提出符合可持续发展要求的创新解决方案，确保技术、经济、环境和社会可行性。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对轻化工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。	4.1 理解科学实验的基本原理和方法，掌握轻化工程科学理论和基本概念，具备研究轻化工复杂问题的能力。
	4.2 能够针对轻化工过程关键问题，科学设计实验方案，构建实验系统，安全开展实验，并正确采集实验数据。
	4.3 能够对实验结果进行分析和解释，得出合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对轻化工流程和装置开发和设计、化工	5.1 掌握先进仪器、信息技术和软件工具的使用原理和方法，并能够理解其局限性。

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
安全生产、节能减排等复杂化学工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工程和技术工具以及信息技术工具，对复杂工程问题的模拟和预测，并能够理解其局限性。	5.2 能够选择并运用现代工具解决轻化工复杂问题，将其应用于理论分析、计算机模拟、实验研究、决策优化及复杂轻化工专业问题的解决。
6. 工程与可持续发展：在解决轻化工复杂工程问题时，能够基于相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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。	6.1 掌握轻化工领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，熟悉企业 EHS 管理体系，理解环境保护和可持续发展的理念与内涵，明确自身在工程实践中应承担的社会责任。
	6.2 能够分析和评价工程实践及复杂工程问题解决方案对健康、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. 工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具备工程报国、为民造福的意识。
	7.2 理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，明确工程师对公众安全、健康、福祉及环境保护的责任，并在轻化工领域工程实践中严格遵守职业道德、规范和法律，履行社会责任。
8. 个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的工程团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，善于与组员沟通，并能够顺利完成角色互换，用人单位和社会评价好。	8.1 具备良好的交流沟通能力、组织管理能力和团队协作能力。
	8.2 能够在多样化、多学科背景下的工程团队中，通过合作协商对项目推进发挥积极作用。
9. 沟通：能够就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，能够撰写工程报告、设计方案、陈述发言、清晰表达自己的见解或回应指令。至少掌握一门外语，对轻化工专业及其相关领域的国际状况有基本的了解，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。	9.1 了解轻化工领域前沿资讯，知悉国际发展趋势与研究热点，能够针对具体工程问题，灵活运用口头陈述、撰写文稿、绘制图表等形式，有条理地提出独到见解或作出有效回应。
	9.2 具备扎实的语言表达和书面写作能力，在跨文化交流场景中，能够进行流畅的专业沟通和交流，积极倾听并理解不同文化背景下的观点，充分尊重世界多元文化的差异。
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	10.1 掌握轻化工工程项目相关的经济决策与管理等方面的基本原理和方法。

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
方法, 并能在多学科环境中应用。	10.2 具备运用技术经济观点分析、解决轻化工过程实际问题的初步能力。
11. 终身学习: 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 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。	11.1 能够跟踪本专业及相关行业的前沿动态, 了解轻化工技术现状和未来发展方向, 对轻化工专业相关知识、观点和现象进行独立思考与理性判断。
	11.2 理解广泛的技术变革对轻化工及相关行业发展、技术需求、研究范式的深刻影响, 认识自主学习和终身学习的重要性, 不断更新知识结构, 适应社会发展和职业需求的变化, 持续提升个人专业素养和综合能力。

四、依托学科

化学工程与技术

五、核心课程

化工原理、化学反应工程、分离工程、化工设计、流变学基础、添加剂生产设备及设计、界面与胶体化学、添加剂合成原理、材料添加剂化学、高分子科学基础、轻化工专业实验

六、学制与学位

学制四年, 工学学士学位

七、学分要求

本专业学生在学期间最低要求完成专业培养方案规定的 165 学分。其中, 通识类课程最低 45.5 学分, 学科基础类课程 55 学分, 专业类课程最低 61.5 学分, 创新创业类课程最低 3 学分。上述学分分布完全达到或超过中国工程教育专业认证标准, 即:

数学与自然科学类% = $35.5/165 = 21.5\%$; (要求 15%, 超过标准)

工程基础、专业基础及专业类% = $50/165 = 30.3\%$; (要求 30%, 超过标准)

工程实践与毕业设计(论文)% = $36.5/165 = 22.1\%$; (要求 20%, 超过标准)

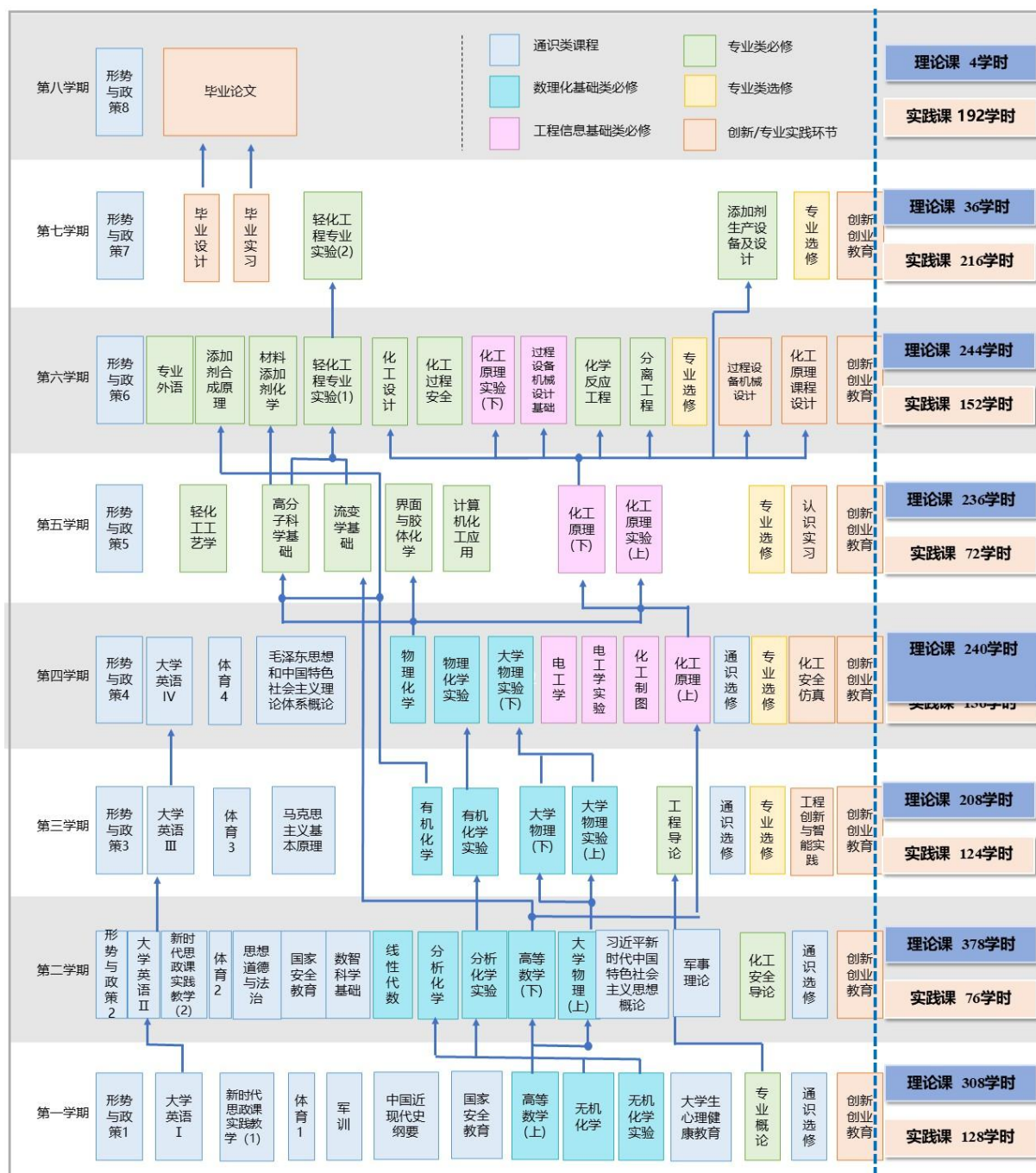
人文社会科学类% = $43/165 = 26.1\%$ 。(要求 15%, 超过标准)

学生修满学分并达到《大学生体质健康标准》, 方可毕业。获准毕业且符合学位授予要求者, 授予工学学士学位。

八、课程体系

课程模块	课程类别		课程性质	课程门数	要求学分	开设学期
通识教育课程 (最低 45.5 学分)	通识必修	思想政治类	必修	8	17	1~8
		军事与安全类	必修	3	5	1~2
		体育类	必修	4	4	1~4
		英语类	必修	4	6	1~4
		数智科学基础 (理工类)	必修	4	2.5	2
	通识选修	人文科学类	选修	自选	最低 4 学分	1~8
		社会科学类				
		工程技术类				
		自然科学类				
	通识专项	心理健康与职业发展 综合素养课程	选修	自选	2	1~8
		美育课程与实践	选修	自选	2	1~8
		劳育课程与实践	选修	自选	2	1~8
		通识专项特色课程	选修	自选	最低 1 学分	1~8
学科基础教育课程 (最低 55 学分)	数学基础类		必修	3	13	1~2
	物理基础类		必修	4	8	2~4
	化学基础类		必修	8	18	1~4
	工程基础类		必修	8	15	4~6
	学科交叉类选修课		必修	自选	最低 1 学分	1~6
专业教育课程 (最低 61.5 学分)	专业必修	专业教育类	必修	16	28	1~7
	专业选修	专业素养类	选修(限选)	3	最低 12 学分	5~7
		材料工程方向	选修	6		5~6
		数智方向	选修	5		7
		经济管理方向	选修	3		5~7
	专业实践		必修	8	21.5	3~8
创新创业教育课程 (最低 3 学分)	创新类课程		选修	自选	最低 1 学分	1~6
	创业类课程		必修	自选	最低 1 学分	1~6
	创新创业实践		选修	自选	最低 1 学分	1~8

九、课程导图



十、课程设置

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
通识教育课程平台 (45.5 学分)	思想政治类 (17 学分)	69243012	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for the New Era	必修	考试	3	48	48	0	0	2
		79142010	思想道德与法治	Morality and the Rule of Law	必修	考试	2.5	40	40	0	0	2
		79141010	中国近现代史纲要	Modern Chinese History	必修	考试	2.5	40	40	0	0	1
		79140010	马克思主义基本原理	Fundamentals of Marxism	必修	考试	2.5	40	40	0	0	3
		79139010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	考试	2.5	40	40	0	0	4
		16138008	形势与政策	Situation and Policy	必修	考试	2	32	32	0	0	1~8
		133251004	新时代思政课实践教学（1）	Practical Teaching of Ideological and Political Course in the New Era (1)	必修	考查	1	32	0	0	32	1
		133250004	新时代思政课实践教学（2）	Practical Teaching of Ideological and Political Course in the New Era (2)	必修	考查	1	32	0	0	32	2

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
通识教育课程平台 (45.5 学分)	军事与安全类 (5 学分)	106281008	军事理论	Military Theory	必修	考试	2	36	36	0	0	2
		106280008	军训	Military Training	必修	考查	2	2 周	0	0	2 周	1
		116721004	国家安全教育	National Security Education	必修	考查	1	20	12	0	8	1~2
	体育类 (4 学分)	12427004	体育(1)	Physical Education I	必修	考试	1	32	4	0	28	1
		12428004	体育(2)	Physical Education II	必修	考试	1	32	4	0	28	2
		12429004	体育(3)	Physical Education III	必修	考试	1	32	4	0	28	3
		12430004	体育(4)	Physical Education IV	必修	考试	1	32	4	0	28	4
	英语类 (6 学分)	13913008	大学英语I	College English I	必修	考试	2	32	32	0	0	1
		13914008	大学英语II	College English II	必修	考试	2	32	32	0	0	2
		116723004	大学英语III	College English III	必修	考试	1	16	16	0	0	3
		116722004	大学英语 IV	College English IV	必修	考试	1	16	16	0	0	4
	数智科学基础类 (四选一) (2.5 学分)	116725010	数智科学基础	Fundamentals of Data Science and Intelligence Technology	必修	考试	2.5	44	32	12	0	2
		117161128	大模型基础及应用	Fundamentals and Applications of Large Models	选修	考查	2.5	44	32	12	0	
		117153008	人工智能应用开发实训	Artificial Intelligence Technology and Applications	选修	考查	2.5	44	32	12	0	
		117166008	深度学习与计算机视觉基础	Basic Application of Deep Learning and Computer Vision	选修	考查	2.5	44	32	12	0	

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
	通识专项 (最低 7 学分)	通识教育专项课程中包括心理健康与职业发展综合素养课程、劳育专项课程与实践、美育专项课程与实践以及通识专项特色课程。其中,《大学生心理健康教育》课程为必修课,美育专项课程与实践要求最低修满 2 学分,劳育专项课程与实践要求最低修满 2 学分。通识专项特色课程要求在《AI 与数字经济》和《人工智能概论》两门课程中要求至少修读 1 门。										
	通识选修 (最低 4 学分)	通识教育选修课程设置四个类别:I.人文科学类、II.社会科学类、III.工程技术类、IV.自然科学类。要求所有学生必须在人文科学类的“四史”教育模块中至少选读 1 门课程。										
学科基础教育课程平台 (55 学分)	数学基础类 (13 学分)	18594020	高等数学(11 学分)A(上)	Advanced Calculus I	必修	考试	5	80	80	0	0	1
		18589024	高等数学(11 学分)A(下)	Advanced Calculus II	必修	考试	6	96	96	0	0	2
		18581008	线性代数	Linear Algebra	必修	考试	2	32	32	0	0	2
	物理基础类 (8 学分)	18640012	大学物理 B(上)	University Physics I	必修	考试	3	48	48	0	0	2
		18637012	大学物理 B(下)	University Physics II	必修	考试	3	48	48	0	0	3
		117247004	大学物理实验(上)	Physical Experiments of University (I)	必修	考查	1	24	0	24	0	3
		117248004	大学物理实验(下)	Physical Experiments of University (II)	必修	考查	1	24	0	24	0	4
	化学基础类 (18 学分)	10590016	无机化学	Inorganic Chemistry I	必修	考试	4	64	64	0	0	1
		18454008	分析化学	Analytical Chemistry	必修	考试	2	32	32	0	0	2
		10619016	有机化学	Organic Chemistry	必修	考试	4	64	64	0	0	3
		10595016	物理化学	Physical Chemistry	必修	考试	4	64	64	0	0	4
		117233004	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	1
		117231004	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	2
		117234004	有机化学实验	Organic Chemistry Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	3

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
学科基础教育课程平台 (55 学分)		117230004	物理化学实验	Experimental Physical Chemistry	必修	考查	1	24	0	24	0	4
	工程基础类 (15 学分)	36943008	电工学	Electrotechnics	必修	考试	2	32	32	0	0	4
		117259004	电工学实验	Electrotechnics Experiments	必修	考查	1	24	0	24	0	4
		14301008	化工制图	Chemical Engineering Drawing	必修	考试	2	32	32	0	0	4
		10403012	化工原理(上)	Principles of Chemical Engineering(I)	必修	考试	3	48	48	0	0	4
		10406012	化工原理(下)	Principles of Chemical Engineering (II)	必修	考试	3	48	48	0	0	5
		117243004	化工原理实验(上)	Experiment of Chemical Engineering Principles I	必修	考查	1	24	0	24	0	5
		117244004	化工原理实验(下)	Experiment of Chemical Engineering Principles II	必修	考查	1	24	0	24	0	6
		10799008	过程设备机械设计基础	Foundation of Mechanical Design for Processing Equ	必修	考试	2	32	32	0	0	6
	学科交叉类 选修课(最低 1 学分)	117152004	人工智能应用导论-材料篇	Application of Artificial Intelligence - Materials	选修	考查	1	16	16	0	0	4
		117102004	信号分析与处理实用方法	Practical Methods for Signal Analysis and Processing Technology	选修	考查	1	16	16	0	0	5
		117160004	新能源电化学工程	Electrochemical Engineering of New Energy	选修	考查	1	16	16	0	0	2
		12882008	Python 程序设计	Python Programming	选修	考查	2	32	32	0	0	2

课程模块	课程类别		课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
			117077008	初等数论与公钥密码	Elementary Number Theory and Public Key Cryptography	选修	考查	2	32	32	0	0	1
			15094008	行动学习：理论与实践	Theories and Practices of Action Learning	选修	考查	2	32	32	0	0	1
			117110004	人工智能法学导论	An Introduction to the Law of Artificial Intelligence	选修	考查	1	16	16	0	0	2
专业教育课程平台 (61.5 学分)	专业必修 (28 学分)	专业教育类	13910004	专业概论	Introduction to the Majors	必修	考试	1	16	16	0	0	1
			14171004	化工安全导论	Introduction to chemical Engineering Safety	必修 (2 选 1)	考试	1	16	16	0	0	2
			16067004	化工安全导论 (MOOC)									
			10308004	工程导论	Introduction to Engineering	必修	考查	1	16	16	0	0	3
			10316008	流变学基础	Principles of Rheology	必修	考试	2	32	32	0	0	5
			10312008	界面与胶体化学	Interface and Colloid Chemistry	必修	考试	2	32	32	0	0	5
			10428008	计算机化工应用	Computer Applications to Chemical Engineering	必修	考试	2	40	40	0	0	5
			10305008	高分子科学基础	Fundamentals of Polymer Science	必修	考试	2	32	32	0	0	5
			10328008	添加剂合成原理	Synthetic Principles of Additives	必修	考试	2	32	32	0	0	6
			10303008	材料添加剂化学	The Chemistry of Additives for Synthetic Materials	必修	考试	2	32	32	0	0	6
			10383004	化工过程安全	Chemical Process Safety	必修	考查	1	16	16	0	0	6
			10416008	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	必修	考试	2	32	32	0	0	6

课程模块	课程类别		课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
专业教育课程平台 (61.5 学分)			10362008	分离工程	Separation Engineering	必修	考查	2	32	32	0	0	6
			98963012	化工设计	Chemical Engineering Design	必修	考试	3	64	32	0	32	6
			123478008	轻化工程专业实验 (1)	Experiment of Light Chemical Engineering I	必修	考查	2	48	0	48	0	6
			10331008	添加剂生产设备及其设计	Equipment and Its Design for Additive Product Processes	必修	考试	2	32	32	0	0	7
			123479004	轻化工程专业实验 (2)	Experiment of Light Chemical Engineering II	必修	考查	1	24	0	24	0	7
	专业选修 (最低 12 学分)	专业素养类 (限选, 至少 6 学分) Δ^2	10334008	专业外语	English for Light Chemical Engineering	选修	考试	2	32	32	0	0	6
			117411012	轻化工工艺学	Light Chemical Engineering Technology	选修	考查	3	48	48	0	0	5
			16144004	企业 EHS 风险管理基础	Enterprise-EHS·Risk Management	选修	考察	1	16	16	0	0	7
		材料工程方向	13909008	软物质基础	Basic Soft Matter	选修	考查	2	32	32	0	0	5
			10357004	大分子组装(双语)	Macromolecular Assembly	选修	考试	1	16	16	0	0	5
			10349008	材料结构表征及应用	Structural Characterization of Materials	选修	考查	2	32	32	0	0	6
			10313008	聚合物成型加工概论	Introduction to Polymer Processing	选修	考查	2	32	32	0	0	6
			10370008	工业催化	Industrial Catalysis	选修	考查	2	32	32	0	0	5
			37231008	先进功能材料	Advanced Functional Materials	选修	考查	2	32	32	0	0	6

课程模块	课程类别		课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
专业教育课程平台(61.5 学分)	数智方向 (至少选修 1 学分)		121224002	AI+化工热力学	AI for Chemical Engineering Thermodynamics	选修	考查	0.5	8	8	0	0	7
			121606002	AI+化学产品工程	AI for chemical Product Engineering	选修	考查	0.5	8	8	0	0	7
			121607002	AI+化工工艺设计	AI for Chemical Process Design	选修	考查	0.5	8	8	0	0	7
			122225002	AI+分离过程强化	AI for Separation Process Intensification	选修	考查	0.5	8	8	0	0	7
			123391002	AI+化学反应工程	AI for Chemical Engineering Reaction	选修	考查	0.5	8	8	0	0	7
	经济管理方向		60693008	项目管理理论与实践	Project Management	选修	考查	2	32	32	0	0	7
			11739012	经济学原理	the theory of economics	选修	考试	3	48	48	0	0	5
			11693012	国际贸易实务	Practice of International Trade	选修	考查	3	48	48	0	0	6
	专业实践 (21.5 学分)		36955004	工程创新与智能实践	Engineering innovation and intelligent practice	必修	考查	1	32	0	0	32	3
			14227002	化工安全仿真	Simulation of Chemical Process Safety	必修	考查	0.5	0.5 周	0	0	0.5 周	4
			79501008	认识实习	Cognition Practice	必修	考试	2	2 周	0	0	2 周	5
			10409004	化工原理课程设计	Course Design of Principles of Chemical Engineering	必修	考查	1	1 周	0	0	1 周	6
			10801004	过程设备机械设计基础课程设计	Practice Design of Foundation of Mechanical Design	必修	考查	1	1 周	0	0	1 周	6

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
		36925016	毕业设计	Graduation Design	必修	考查	4	8 周	0	0	8 周	7
		10301016	毕业实习	Graduation Practice	必修	考查	4	4 周	0	0	4 周	7
		123498032	毕业论文（设计）	Graduation Thesis	必修	考查	8	16 周	0	0	16 周	7-8
创新创业教育课程平台 (3 学分)	创新类课程 (最低 1 学分)	87616004	贯通式案例先导课	Integrated Case-based Introductory Course	选修	考查	1	16	16	0	0	3
		60644004	科学思维与科学方法概论	An Introduction to Scientific Thinking and Scientific Method	选修	考查	1	16	16	0	0	
		88647004	创新设计学（创新城市认知）	Innovation design (creative urban study)	选修	考查	1	16	16	0	0	
		19319006	人工智能导论与基础算法实训	Artificial Intelligence Introduction and Basic Algorithm Train	选修	考查	1.5	32	16	0	16	
		20053006	机器视觉算法实训	Machine Vision Algorithms and Training	选修	考查	1.5	32	16	0	16	
		60645006	基于开源硬件平台的智能感知实训	Intelligent Perception Training Based on Open-source Hardware Platform	选修	考查	1.5	40	8	0	32	
		98905004	机电创新实验	Experiments on Electromechanical Innovation	选修	考查	1	32	0	0	32	
		17873004	国际遗传工程机器竞赛与合成生物技术	iGEM Competition and Synthetic Biotechnology	选修	考查	1	16	16	0	0	
		79811004	二氧化碳绿色转化技术	Green Conversion Technology for Carbon Dioxide	选修	考查	1	16	16	0	0	

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
创新创业教育课程平台 (3 学分)	创新类课程 (最低 1 学分)	79560004	清洁能源与储能技术 前沿研究进展	Research Progress of Clean Energy and Energy Storage	选修	考查	1	16	16	0	0	
		124261004	先进成图技术实践	Advanced Drawing Technology Practice	选修	考查	1	20	8	12	0	
		124265004	智慧能源理论与应用	Intelligent Energy Theory and Application	选修	考查	1	16	16	0	0	
		117165004	体育运动材料与技术 创新	Sports Materials and Technological Innovation	选修	考查	1	16	16	0	0	
		124266004	工科数学分析选讲	Selected Lectures on Engineering Mathematical Analysis	选修	考查	1	16	16	0	0	
		124414004	上海市大学生化工实 验大赛培训	Training for the Shanghai College Student Chemical Engineering Experiment Competition	选修	考查	1	16	16	0	0	
		124257004	“外研社杯”外语能 力大赛竞训课程	Integrated Training Course of FLTRP Contest	选修	考查	1	16	16	0	0	
		124412004	智能机器人开发	Intelligent Robotics Development	选修	考查	1	16	16	0	0	
		124413004	城乡大数据环境设计	Intelligent Big Data in Environmental Design	选修	考查	1	16	16	0	0	
		49932006	基于华为昇腾 AI 处 理器的机器人设计实 训	Intelligent perception training based on Ascend AI Processor	选修	考查	1.5	28	16	12	0	

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期
创新创业教育课程平台 (3 学分)		133253004	人工智能机器人智创开发	Smart Robotics Innovation Lab	选修	考查	1	24	0	24	0	
		133254004	智能移动机器人开发实践	Development and Practice of Intelligent Mobile Robots	选修	考查	1	24	0	24	0	
	创业类课程 (最低 1 学分)	12738004	创业基础	Fundamentals of Entrepreneurship	必修	考试	1	16	16	0	0	3/4
		87533004	大学生创新创业实务	Practice of Undergraduates Innovation and Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16	0	0	
		99009004	创业沟通	Entrepreneurial communication	必修	考查	1	16	16	0	0	
		87426004	创新创业实战	Innovation and Entrepreneurship Actual combat	必修	考查	1	16	16	0	0	
		87425004	从创新到创业	from Innovation to Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16	0	0	
		124260004	创新创业实践与竞赛	Innovation Practice Education and Competition	必修	考查	1	16	16	0	0	
		133223004	创业行动学习实践	Action Learning Practice	必修	考查	1	16	16	0	0	
		133220004	工程领域创业实践	Entrepreneurial Practices in Engineering	必修	考查	1	16	16	0	0	
	创新创业实践 (最低 1 学分)		创新创业实践包含贯通式实践项目、大学生创新创业训练计划、学科竞赛、双创竞赛、智能创新类实训项目以及其他经教务处认定的创新实践活动，要求最低修满 1 学分。									1~8

注：专业选修课程要求修满 12 学分，其中限选类模块(5 学分)必须选修。

十一、按学期课程安排

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时
第一学期	通识教育课程	形势与政策(1)	必修	0.25	4	4	0	0
		中国近现代史纲要	必修	2.5	40	40	0	0
		军训	必修	2	2.5 周	0	0	2.5 周
		体育(1)	必修	1	32	4	0	28
		大学生心理健康教育	必修	2	32	32	0	0
		国家安全教育	必修	0.25	4	4	0	0
		新时代思政课实践教学(1)	必修	1	32	0	0	32
	学科基础教育课程	大学英语 I	必修	2	32	32	0	0
		高等数学(11 学分)A(上)	必修	5	80	80	0	0
		无机化学	必修	4	64	64	0	0
	专业教育课程	无机化学实验	必修	1	24	0	24	0
		专业概论	必修	1	16	16	0	0
	本学期合计必修 22 学分，建议修读 2-3 学分通识选修课程							
第二学期	通识教育课程	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	48	0	0
		思想道德与法治	必修	2.5	40	40	0	0
		形势与政策(2)	必修	0.25	4	4	0	0
		军事理论	必修	2	36	36	0	0
		体育(2)	必修	1	32	4	0	28
		大学英语 II	必修	2	32	32	0	0
		国家安全教育	必修	0.75	16	8	0	8
		新时代思政课实践教学(2)	必修	1	32	0	0	32
		数智科学基础	必修	2.5	44	32	12	0
	学科基础教育课程	高等数学（11 学分)(下)	必修	6	96	96	0	0
		线性代数	必修	2	32	32	0	0
		大学物理 B(上)	必修	3	48	48	0	0
		分析化学	必修	2	32	32	0	0
		分析化学实验	必修	1	24	0	24	0
	专业教育课程	化工安全导论	必修（2 选 1）	1	16	16	0	0
		化工安全导论(MOOC)						
	本学期合计必修 30 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程，修读 2 学分专业选修课							
第三学	通识教育课程	马克思主义基本原理	必修	2.5	40	40	0	0
		形势与政策(3)	必修	0.25	4	4	0	0
		体育(3)	必修	1	32	4	0	28
		大学英语III	必修	1	16	16	0	0

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时
期	学科基础教育课程	大学物理 B(下)	必修	3	48	48	0	0
		大学物理实验(上)	必修	1	24	0	24	0
		有机化学	必修	4	64	64	0	0
		有机化学实验	必修	1	24	0	24	0
	专业教育课程	工程导论	必修	1	16	16	0	0
		工程创新与智能实践	必修	1	32	0	0	32
	创业类课程	创业基础	必修 (最低 1 学 分)	1	16	16	0	0
		大学生创新创业实务		1	16	16	0	0
		创业沟通		1	16	16	0	0
		创新创业实战		1	16	16	0	0
		从创新到创业		1	16	16	0	0
		创新实践教育与竞赛		1	16	16	0	0
		行动学习实践		1	16	16	0	0
		工程领域创业实践		1	16	16	0	0
	本学期合计必修 16.75 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程							
第四学期	通识教育课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2.5	40	40	0	0
		形势与政策(4)	必修	0.25	4	4	0	0
		体育(4)	必修	1	32	4	0	28
		大学英语 IV	必修	1	16	16	0	0
	学科基础教育课程	大学物理实验(下)	必修	1	24	0	24	0
		物理化学	必修	4	64	64	0	0
		物理化学实验	必修	1	24	0	24	0
		电工学	必修	2	32	32	0	0
		电工学实验	必修	1	24	0	24	0
		化工制图	必修	2	32	32	0	0
		化工原理(上)	必修	3	48	48	0	0
		实践环节	化工安全仿真	必修	0.5	0.5 周	0	0
	本学期合计必修 19.25 学分，建议修读 2-3 学分通识选修课程，修读 0-2 学分专业选修课程							
第五学期	通识教育课程	形势与政策(5)	必修	0.25	4	4	0	0
	学科基础教育课程	化工原理(下)	必修	3	48	48	0	0
		化工原理实验(上)	必修	1	24	0	24	0
	专业教育课程	流变学基础	必修	2	32	32	0	0
		界面与胶体化学	必修	2	32	32	0	0
		计算机化工应用	必修	2	40	40	0	0
		高分子科学基础	必修	2	32	32	0	0

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与可持续发展	工程伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
化工安全导论						H					L
*化工原理	H	H	M				L				
化工原理实验		H		M			L				
*化学反应工程	H	H	L	M						H	H
*化工设计			H		H						
工程导论					L	M					
专业概论							M				
化工原理课程设计	M		H				L				
认识实习				M							M
*流变学基础	M	H									
*添加剂生产设备及设计	H		M		M	H					L
*界面与胶体化学	H	M						L	M		
*添加剂合成原理		H	L								
*材料添加剂化学		M	M	H							
*高分子科学基础	H			M							H
*轻化工专业实验				H	M	L		H	H		
*分离工程	L	M	L								
轻化工艺学	M	M	H			H					
工程创新与智能实践	H				M		L	L			
工程创新与劳动实践	H		L				L	L			L
毕业实习		M				L	H	H	H		
毕业论文		H		H	H		M	L	H		M
毕业设计			H		H	L		H		H	
创业类课程								H	M		
体育								M	L		
数智科学基础	M	M			M						

注：1、H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关；

2、课程名称前加“*”者为核心课程。

系主任： 赵世成 教学副院长： 吴艳阳 院长： 徐至