

高分子材料与工程专业教学培养方案

一、专业特色

华东理工大学高分子材料与工程专业是国家级一流本科建设专业（2019）、工程教育认证专业（2014、2017、2023）、国家级特色专业（2008）和卓越工程师培养计划试点专业（2011）。

专业是在我国高分子教育界前辈李世瑁先生于 1954 年创立的塑料工学专业基础上发展起来的，是我国高校中最早设立的高分子材料专业之一。1981 年成为我国首批获得高分子材料博士和硕士学位授予点。专业所依托的材料学学科是国家重点（培育）学科、上海市重点学科，是国家“211”工程建设的重点。2003 年建立材料科学与工程一级学科博士点和博士后科研流动站，2012 年材料科学与工程被批准为上海市高校一流学科（B 类）。2017 年和 2022 年材料科学与工程均入选国家“双一流学科”建设，2024 年材料学科进入 ESI 全球前 1‰（千分之一）。专业以高层次的学科和工程实践基地构建高水平的教学平台，以高素质的学术和工程背景师资队伍确保高质量的人才培养。全面覆盖高分子合成与改性、高分子结构与性能、高分子材料成型加工、高分子制备工程以及高分子计算设计的基础和应用基础知识。

专业在 70 年的教学改革和实践发展的基础上，形成了特色鲜明的人才培养模式，在聚合物精准合成、高分子材料基因工程、环境友好高分子、生物医用材料和高分子成型加工等领域形成特色。专业培养基础扎实、实践能力强，富有国际视野和创新精神，具备工程报国与为民造福意识，能够持续学习，满足国家与经济发展所需高分子材料及相关岗位要求的高素质社会英才。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应国家建设不断进步和发展的需要，紧跟高分子材料及相关领域科学和技术水平快速发展，具有良好的道德修养、社会责任感和职业道德，具备较强的创新能力、团队协作、数智修养、交流能力和管理能力，能够在高分子材料合成、成型加工、应用以及相关领域从事科学研究、工程设计、技术开发、产品生产、经营管理等工作，并能根据职业发展需要不断学习和进步的高级工程技术人才。

预计本专业学生在毕业五年左右的职业发展达到：

（1）能适应时代发展，系统研究、分析和解决高分子材料及相关领域的技术研发、设计、生产制备、经营管理等专业职位所涉及的科学、技术和工程问题，适应国家和经济建设需求；

（2）能以社会责任感、法律、道德、安全、环境、可持续发展和经济等方面的视角理解和解决高分子材料及相关领域的复杂工程问题；

（3）适应独立和多学科背景团队工作环境，具有与同事、专业客户和普通公众进行信息获取、有效沟通和交流的能力；

（4）具有终身学习意识和能力，具备创新意识和数智修养，在适应竞争环境、职业发展和领导能力上表现出色。

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、高分子材料工程基础和专业知识，能够运用其原理和方法解决高分子材料相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学、先进计算方法与高分子材料工程基础和专业基础知识，能够运用工程技术语言准确表达和推演高分子材料相关领域中的复杂工程问题。
	1.2 能够将高分子材料制备和应用的基础和专业知识用于实际问题的理论分析、设计、计算、实验研究和工程实践，解决复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、高分子材料工程科学的基本原理和技术方法，综合考虑可持续发展的要求，并通过文献调研对具体复杂工程问题进行分析 and 处理。	2.1 能用数学、自然科学、高分子材料工程科学的基本原理，认识和正确表达高分子材料工程领域复杂工程问题的关键环节和参数。
	2.2 能够运用高分子材料工程基本原理和技术方法，结合可持续发展要求和文献信息，认识到高分子材料制备和应用工程方案的多样性并优选。
	2.3 能够运用基本原理和文献，分析高分子制备和应用过程中的工艺、工程因素的影响规律，获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够对高分子材料相关领域复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足高分子材料制备和应用相关领域需求的系统、单元（部件或工艺流程），能够在设计环节体现创新性，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 掌握高分子材料复杂工程问题工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，确定设计目标和技术方案，并进行可行性研究。
	3.2 能根据特定设计目标和技术方案，完成高分子材料制备、成型和应用中配方、部件和工艺流程的工程计算和设计，体现创新性。
	3.3 在 高分子材料复杂工程问题工程开发中，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，确保技术、经济、环境和社会可行性和可持续发展。
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对高分子材料相关复杂工程问题进行研究，设计可行的实验方案，安全进行实验操作，收集、分析和解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 基于高分子材料科学原理和工程知识，理解科学实验的基本原理和方法，具备研究复杂问题的能力。
	4.2 能够根据高分子材料工程问题，选择和设计可行的实验方案，正确选择和构建实验系统，安全开展研究并正确采集实验数据。
	4.3 能对实验现象和采集的数据进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对高分子材料工程领域复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，对复杂工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。	5.1 掌握相关先进装备和仪器、信息资源和技术、软件工具的使用原理和方法，并能够理解其局限性。
	5.2 能够开发、选择和使用恰当的现代工具，对具体的高分子材料复杂工程问题进行分析、计算、预测、模拟、实验和优化。
6. 工程与可持续发展：在解决高分子材料复杂工程问题时，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 能查询、了解和掌握高分子材料领域相关知识产权、产业政策和法律法规，掌握企业 EHS 管理体系，理解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	7.1 了解中国国情，了解社会环境变化规律，理解个人与社会的关系，具备工程报国、为民造福的素养、意识和责任感。
	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，并在高

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
程实践中遵守工程职业道德、规范 and 相关法律，履行责任。	子材料工程领域工程实践中严格遵守职业道德、规范和法律，体验人文关怀和履行社会责任。
8. 个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 具备良好的交流沟通、听取意见、组织管理和团队协作能力。 8.2 能够在多样化、多学科背景下的工程团队中，根据任务需要适应承担团队中的角色和角色转换，通过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、清晰表达或回应指令。对高分子材料相关领域的国际状况和发展有基本的了解，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 了解高分子材料领域概况和前沿资讯，了解国际发展趋势与研究热点，能够针对具体工程问题，运用口头陈述、撰写文稿、绘制图表等形式，有条理地提出见解或作出有效回应。 9.2 积极倾听并理解不同的观点，充分尊重语言和文化多元化的差异，在跨文化交流场景中，理解与业界同行和社会公众沟通交流的差异性，进行有效交流、沟通回应。
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，并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握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。 10.2 在多学科环境下，具备运用技术经济和工程管理观点分析、解决高分子材料工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 能认识社会进步和技术变革的客观性，不断探索和学习的必要性，具备批判性思维、自主学习和终身学习的意识，持续提升个人素养和能力。 11.2 具备不断进步和适应变化的能力，包括技术理解力，批判能力，提出和解决问题的能力，不断更新知识结构，适应职业需求和社会发展的变化。

四、依托学科

材料科学与工程

五、核心课程

高分子化学、高分子物理、高分子材料成型加工、聚合物制备工程、材料研究方法、材料信息学与人工智能、高分子化学实验、高分子物理实验、高分子材料工程实验。

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 163 学分，其中：通识教育课程平台最低 46.5 学分，学科基础教育课程平台 56.5 学分，专业教育课程平台最低 57 学分，创新创业教育课程平台最低 3 学分。上述学分全部达到中国工程教育专业认证标准：数学与自然科学类 29 学分，工程基础、专业基础及专业类 57 学分，工程实践与毕业设计(论文) 33 学分，人文社会科学类 44 学分。即：

数学与自然科学类% = $29/163=17.8\%$ （不少于 15%，达到工程教育认证标准）；

工程基础、专业基础及专业类% = $57/163=35.0\%$;

工程实践与毕业设计(论文)% = $33/163= 20.2\%$ (不少于 20%，达到工程教育认证标准);

人文社会科学类% = $44/163=27.0\%$ 。

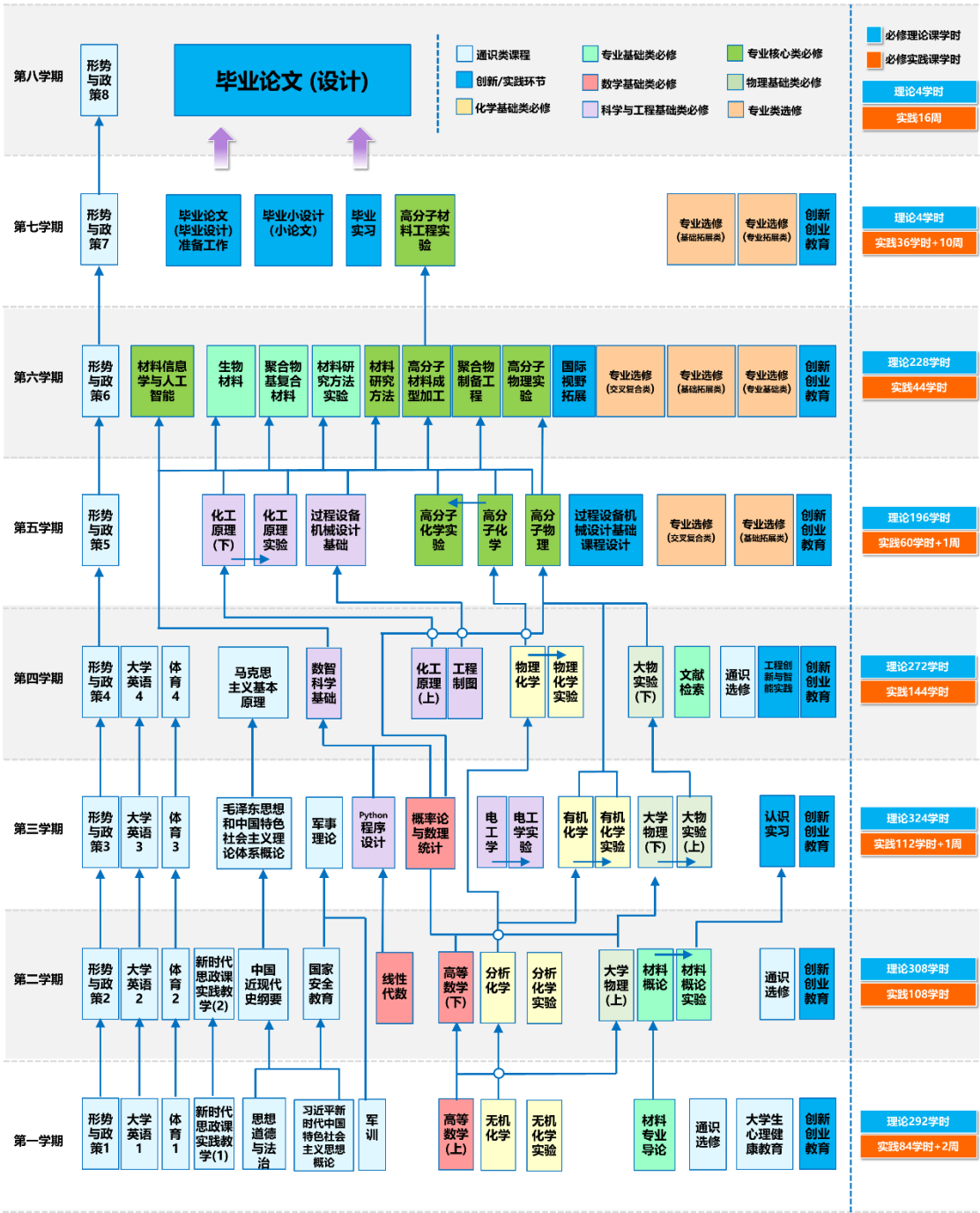
学生修满学分并达到《大学生体质健康标准》，方可毕业。获准毕业且符合学位授予要求者，授予工学学士学位。

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
通识教育课程平台 (最低 46.5 学分)	通识必修	思政类	必修	8	17	1~8
		军事与安全类	必修	3	5	1~3
		体育类	必修	4	4	1~4
		英语类	必修	4	6	1~4
		数智科学基础	必修	4	2.5	4
	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 2 学分	1~8
	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				
学科基础教育课程平台 (最低 56.5 学分)	学科基础必修	数学基础类	必修	4	13	1~4
		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	16.5	3~5
	学科基础选修	学科基础类.	选修	自选	最低 1 学分	1~6
专业教育课程平台 (最低 57 学分)	专业必修	专业基础类	必修	4	4.5	1~4
		专业核心类	必修	8	19	5~7
		综合特色类	必修	4	6.5	6
	专业选修	基础拓展类	选修	6	1~10	6~7
		专业特色类	选修	19	1~10	5~7
		交叉融合类	选修	5	1~10	5~7
	专业实践		必修	7	17	3~8

课程模块	课程类别	课程性质	课程门数	要求学分	开设学期
创新创业教育课程平台（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(最低46.5学分)	通识必修（34.5学分）	思政类(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	1
			79142010	思想道德与法治	Morality and the Rule of Law	必修	考试	2.5	40	40	0	0	1
			79141010	中国近现代史纲要	Modern Chinese History	必修	考试	2.5	40	40	0	0	2
			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	3
			79140010	马克思主义基本原理	Fundamentals of Marxism	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(I)	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(II)	必修	考查	1	32	0	0	32	2
		军事与安全类(5学分)	106280008	军训	Military Training	必修	考查	2	2周	0	0	2周	1
			106281008	军事理论	Military Theory	必修	考试	2	36	36	0	0	3
			116721004	国家安全教育	National Security Education	必修	考查	1	20	12	0	8	1~2
		体育类	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

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		
		(4 学分)	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 (2.5 学分, 四选一)	116725010	数智科学基础	Fundamentals of Data Science and Intelligence Technology	必修	考查	2.5	44	32	12	0	4		
			117161128	大模型基础及应用	Fundamentals and Applications of Large Models	必修	考查	2.5	44	32	12	0			
			117153008	人工智能应用开发实训	Artificial Intelligence Technology and Applications	必修	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 & Computer Vision	必修	考查	2.5	44	32	12	0			
			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。											
			通识专项 (最低 8 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。通识专项特色课程包括《AI 与数字经济》、《人工智能概论》、《企业 EHS 风险管理基础》和《质量文化导论》4 门课程，其中必须修读《企业 EHS 风险管理基础》，另要求在《AI 与数字经济》和《人工智能概论》两门通识专项特色课程中至少修读 1 门。											
]学	学科	数学	18591020	高等数学（上）	Advanced Calculus (8 credits) I	必修	考试	5	80	80	0	0	1		

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
科 基 础 教 育 课 程 平 台 (最 低 56.5 学 分)	基 础 教 育 必 修 (55.5 学 分)	基础类 (13学 分)	18586012	高等数学（下）	Advanced Calculus (8 credits) II	必修	考试	3	48	48	0	0	2
			18581008	线性代数	Linear Algebra	必修	考试	2	32	32	0	0	2
			18577012	概率论与数理统计	Probability and Statistics	必修	考试	3	48	48	0	0	3
		物理基础类 (8学 分)	18639012	大学物理（上）	University Physics-I	必修	考试	3	48	48	0	0	2
			18636012	大学物理（下）	University Physics-II	必修	考试	3	48	48	0	0	3
			117247004	大学物理实验（上）	Physics Experiment of University	必修	考查	1	24	0	24	0	3
			117248004	大学物理实验（下）	Physics Experiment of University	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	必修	考试	4	64	64	0	0	1
			117233004	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	1
			18454008	分析化学	Analytical Chemistry	必修	考试	2	32	32	0	0	2
			117231004	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	2
			10619016	有机化学	Organic Chemistry	必修	考试	4	64	64	0	0	3
			117234004	有机化学实验	Organic Chemistry Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	3
			10595016	物理化学	Physical Chemistry	必修	考试	4	64	64	0	0	4
			117230004	物理化学实验	Physical Chemistry Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	4
		工程基础类 (16.5学 分)	117253010	Python 程序设计	Python Programming	必修	考试	2.5	44	32	12	0	3
			12763008	电工学	Electronics	必修	考试	2	32	32	0	0	3
			117259004	电工学实验	Eletrotechnics Experments	必修	考查	1	24	0	24	0	3
			10794008	工程制图（2学	Engineering Drawing	必修	考试	2	32	32	0	0	4

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
			分)									
		10403012	化工原理 (上)	Principles of Chemical Engineering	必修	考试	3	48	48	0	0	4
		10799008	过程设备机械设 计基础	Mechanical design foundation for process equipment	必修	考试	2	32	32	0	0	5
		10406012	化工原理 (下)	Principles of Chemical Engineering	必修	考试	3	48	48	0	0	5
		117245004	化工原理实验 (1 学分)	Experiments of Chemical Engineering	必修	考查	1	24	0	24	0	5
	学科基础教育 选修 (最低 1 学 分)	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
		117160004	新能源电化学工 程	Electrochemical Engineering of New Energy	选修	考查	1	16	16	0	0	2
		117103008	水污染控制化学	Water Pollution Control Chemistry	选修	考查	2	32	32	0	0	3
		117164008	碳中和技术概论	Carbon Neutral	选修	考查	2	32	32	0	0	3
		117124004	人机交互心理学	Psychology of Human-Machine Interaction	选修	考查	1	16	16	0	0	4
		117163008	数字生物工程	Digital Bioengineering	选修	考查	2	32	32	0	0	5
		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
		117178004	面向可再生能源 消纳的电化工技 术	Power-to-Chemicals Technologies for Renewable Energy Integration	选修	考查	1	16	16	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(最低57学分)	工程基础类 (4.5学分)	04112610	材料专业导论	Introduction to Materials Science	必修	考查	1	16	16	0	0	1
		10110008	材料概论	Introduction to Materials	必修	考查	2	32	32	0	0	2
		117517002	材料概论实验	Material Introduction Experiment	必修	考查	0.5	12	0	12	0	2
		12486004	文献检索	Document Retrieval	必修	考试	1	16	16	0	0	4
	专业核心类 (19学分)	10040014	高分子化学	Polymer Chemistry	必修	考试	3.5	56	56	0	0	5
		123465006	高分子化学实验	Polymer Chemistry Experiment	必修	考查	1.5	36	0	36	0	5
		10044014	高分子物理	Polymer Physics	必修	考试	3.5	56	56	0	0	5
		117418004	高分子物理实验	Polymer Physics Experiment	必修	考查	1	24	0	24	0	6
		10019008	材料研究方法	Material Research Methods	必修	考试	2	32	32	0	0	6
		10034012	高分子材料成型加工	Polymer Materials Molding and Processing	必修	考试	3	48	48	0	0	6
		10068012	聚合物制备工程	Preparation of Polymer Engineering	必修	考试	3	48	48	0	0	6
		117416006	高分子材料工程实验	Manufacture Engineering for Polymers (Including Experiments)	必修	考查	1.5	36	0	36	0	7
	综合特色类 (6.5学分)	117420002	材料研究方法实验	Material Research Method Experiment	必修	考查	0.5	12	0	12	0	6
		14747008	聚合物基复合材料	Polymer Composites	必修	考试	2	32	32	0	0	6
		37357008	生物材料 I	Biomaterials	必修	考试	2	32	32	0	0	6
		117159008	材料信息学与人工智能 I	Materials Informatics and Artificial Intelligence I	必修	考试	2	32	32	0	0	6
	专业	基础	16389006	材料表界面 (2)	选修	考试	1.5	24	24	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
	选修 (最低10学分)	拓展类	14763008	高分子材料科技外语	Scientific and Technological Foreign Language of Polymer	选修	考试	2	32	32	0	0	6
			10010008	材料化学	Chemistry of Materials	选修	考试	2	32	32	0	0	6
			37279008	材料力学基础	Fundamentals of Mechanics of Materials	选修	考试	2	32	32	0	0	6
			68387008	聚合物流变学	Polymer Rheology	选修	考试	2	32	32	0	0	7
			04101520	材料物理	Physics of Materials	选修	考查	2	32	32	0	0	7
		专业特色类	10062004	胶粘剂的发展与应用	Development and Application of Adhesives	选修	考试	1	16	16	0	0	5
			10003008	Polymer Materials Science	Polymer Materials Science	选修	考查	2	32	32	0	0	6
			16476008	氨基酸聚合物纳米材料	Polyamino Acids and the Nanomaterials	选修	考查	2	32	32	0	0	6
			10084004	烯烃聚合	Olefin Polymerization	选修	考查	1	16	16	0	0	6
			10055004	合成纤维改性	Modification of Synthetic Fibers	选修	考查	1	16	16	0	0	6
			10083006	涂料树脂配方及原理	The Science and Technology of Coatings	选修	考查	1.5	24	24	0	0	6
			10090008	橡胶制品与加工	Rubbers Production and Processing	选修	考查	2	32	32	0	0	6
			79267008	超分子材料	Supramolecular Chemistry	选修	考查	2	32	32	0	0	6
			10095008	运动器械材料	Sports Instrument Materials	选修	考查	2	32	32	0	0	6
			14676008	聚合物微球制备与应用	Preparation and Application of Polymeric Microspheres	选修	考查	2	32	32	0	0	7
			10148008	纳米材料技术	Nanomaterial & Nanotechnology	选修	考查	2	32	32	0	0	7
			16473008	高分子自组装	Macromolecule Self-assembly	选修	考查	2	32	32	0	0	7

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
		10081008	塑料成型机械	Machine of Plastic Processing	选修	考查	2	32	32	0	0	7
		13946008	聚氨酯材料化学与工艺	Chemistry and Technology of Polyurethane	选修	考查	2	32	32	0	0	7
		14677128	金属有机高分子合成化学	Organometallic and Polymer Synthesis Chemistry	选修	考试	2	32	32	0	0	7
		10065008	聚合物共混改性	Polymer Blending Modification	选修	考查	2	32	32	0	0	7
		13945004	先进树脂复合材料	Advanced Resin Composites	选修	考试	1	16	16	0	0	7
		04111710	功能高分子材料的设计与开发	Design and Development of Functional Polymer Materials	选修	考查	2	32	32	0	0	7
		10851008	工业聚合反应器	Industrial Polymerization Reactor	选修	考查	2	32	32	0	0	7
		117151008	人工智能应用导论（材料）	Artificial Intelligence Application (Materials)	选修	考查	2	32	32	0	0	5
		117157004	生物医用材料	Biomedical Materials	选修	考查	1	16	16	0	0	6
		10059008	计算材料学	Computational Material Science	选修	考查	2	32	32	0	0	6
		10061008	计算模拟基础及 Gaussian 软件应用	Fundamental Understanding of Computational Modelling	选修	考查	2	32	32	0	0	6
		13944008	材料生物学	Materiobiology	选修	考查	2	32	32	0	7	7
	专业实践 (17 学分)	117308002	认识实习	Internship	必修	考查	0.5	1 周	0	0	1 周	3 暑假
		117241008	工程创新与智能实践	Engineering Innovation and Intelligent Practice	必修	考查	2	48	0	48	0	4
		10801004	过程设备机械设计基础课程设计	Course Design of Mechanical Design Foundation for Process Equipment	必修	考查	1	1 周	0	0	1 周	5

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
		14775002	国际视野拓展	International Perspective	必修	考查	0.5	8	0	0	8	6
		14680008	毕业小设计(小论文)	Graduation Small Design (Small paper)	必修	考查	2	4 周	0	0	4 周	7
		117307008	毕业实习	Graduation Internship	必修	考查	2	4 周	0	0	4 周	7
		14679036	毕业论文(毕业设计)	Graduation Thesis (Dissertation)	必修	考查	9	18 周	0	0	18 周	7~8
创新创业教育课程平台 (最低 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	1~8
		20053006	机器视觉算法实训	Machine Vision Algorithms and Training	选修	考查	1.5	28	16	12	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	28	16	12	0	
		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	
		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	32	8	24	0	
		98905004	机电创新实验	Experiments on Electromechanical Innovation	选修	考查	1	24	0	24	0	
		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	
		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	
		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	

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
		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	
		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	
		12738004	创业基础	Fundamentals of Entrepreneurship	必修	考试	1	16	16	0	0	4
	创业类课程 (最低 1 学分)	87533004	大学生创新创业	Practice of Undergraduates Innovation and	必修	考查	1	20	12	0	8	

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
			实务	Entrepreneurship									
		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 and Entrepreneurship Practice and Competition	必修	考查	1	16	16	0	0		
		133223004	创业行动学习实践	Entrepreneurial 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。										

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	通识教育课程平台	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	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
		体育(1)	必修	1	32	4	0	28
		军训	必修	2	2 周	0	0	2 周
		国家安全教育	必修	0.25	4	4	0	0
		大学英语 I	必修	2	32	32	0	0
	学科基础教育课程平台	高等数学(8 学分)(上)	必修	5	80	80	0	0
		无机化学	必修	4	64	64	0	0
		无机化学实验	必修	1	24	0	24	0
	专业教育课程平台	材料专业导论	必修	1	16	16	0	0
	本学期合计必修 23 学分, 建议修读 1-2 学分通识选修课程							
第二学期	通识教育课程平台	中国近现代史纲要	必修	2.5	40	40	0	0
		形势与政策	必修	0.25	4	4	0	0
		新时代思政课实践教学(2)	必修	1	32	0	0	32
		体育(2)	必修	1	32	4	0	28
		大学英语II	必修	2	32	32	0	0
		大学生心理健康教育	必修	2	36	28	0	8
		国家安全教育	必修	0.75	16	8	0	8
	学科基础教育课程平台	高等数学(8 学分)(下)	必修	3	48	48	0	0
		大学物理(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
		线性代数	必修	2	32	32	0	0
	专业教育课程平台	材料概论	必修	2	32	32	0	0
		材料概论实验	必修	0.5	12	0	12	0
	本学期合计必修 23 学分, 建议修读 1-2 学分通识选修课程							
第三学期	通识教育课程平台	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	必修	0.25	4	4	0	0
		军事理论	必修	2	36	36	0	0
		体育(3)	必修	1	32	4	0	28
		大学英语III	必修	1	16	16	0	0
	学科基础	概率论与数理统计	必修	3	48	48	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
	教育课程平台	有机化学	必修	4	64	64	0	0
		有机化学实验	必修	1	24	0	24	0
		大学物理（下）	必修	3	48	48	0	0
		大学物理实验（上）	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
		Python 程序设计	必修	2.5	44	32	12	0
	专业教育课程平台	认识实习	必修	0.5	1 周	0	0	1 周
	本学期合计必修 24.75 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程							
第四学期	通识教育课程平台	马克思主义基本原理	必修	2.5	40	40	0	0
		形势与政策	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
		数智科学基础（四选一）	必修	2.5	44	32	12	0
	学科基础教育课程平台	工程制图	必修	2	32	32	0	0
		化工原理（上）	必修	3	48	48	0	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
		大学物理实验（下）	必修	1	24	0	24	0
	专业教育课程平台	文献检索	必修	1	16	16	0	0
		工程创新与智能实践	必修	2	48	0	48	0
	创新创业教育课程平台	创业基础	必修(八选一)	1	16	16	0	0
		大学生创新创业实务		1	20	12	0	8
		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
		创新创业实践教育与竞赛		1	16	16	0	0
		创业行动学习实践		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 22.25 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程							
第五学期	通识教育课程平台	形势与政策	必修	0.25	4	4	0	0
	学科基础教育课程平台	过程设备机械设计基础	必修	2	32	32	0	0
		化工原理（下）	必修	3	48	48	0	0
		化工原理实验	必修	1	24	0	24	0
	专业教育课程平台	*高分子化学	必修	3.5	56	56	0	0
		*高分子化学实验	必修	1.5	36	0	36	0
		*高分子物理	必修	3.5	56	56	0	0

[illegible]

十二、课程设置与毕业要求的关系矩阵

课程 名称	1 工程 知识	2 问 题 分 析	3 设 计/ 开 发 解 决 方 案	4 研 究	5 使 用 现 代 工 具	6 工 程 与 可 持 续 发 展	7 工 程 伦 理 和 职 业 规 范	8 个 人 和 团 队	9 沟 通	10 项 目 管 理	11 终 身 学 习
思想道德与法治							H				M
中国近现代史纲要							H				
马克思主义基本原理							H				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H		L		M
形势与政策							H				
新时代思政课实践教学(1)							H		L		
新时代思政课实践教学(2)							H		L		
军事理论								L			
军训								M			
国家安全教育							H				
体育								M	L		
数智科学基础	M	M			M						
大学英语									H		L
线性代数	H	M									
高等数学	H	M									L
概率论和数理统计	H	M									
大学物理	H	H	M	M			M				
大学物理实验	M	M		H	M			M	M		M
无机化学	H		M	M							
无机化学实验				M			M				
分析化学	L	M		M							
分析化学实验				M			M				
有机化学	H	M		M			H				
有机化学实验				M			M				
物理化学	H	H		M							
物理化学实验				H	M		M				
化工原理	H	H	M				L				
化工原理实验		M		M			L				

[illegible]

课程名称 \ 毕业要求		1 工程知识	2 问题分析	3 设计/ 开发 解决方案	4 研究	5 使用 现代 工具	6 工程 与可 持续 发展	7 工程 伦理 和职 业规 范	8 个人 和团 队	9 沟 通	10 项 目 管 理	11 终 身 学 习
大学生心理健康教育									L	M		
人文、社会科学类选修课								M	M	M		
管理类选修课											H	
创新类课程									H	M		
创新创业教育课程平台	创业基础							M	H	H		
	大学生创新创业实务		H			M	M					
	创业沟通								H	H		
	创新创业实战								M	M	H	
	从创新到创业		M						M	M	H	
	创新实践教育与竞赛		M					M	H	H		M
	行动学习实践		H							M		
	工程领域创业实践						H	M			H	

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： 周权 教学副院长： 王立权 院长： 杜建忠