

高分子材料与工程（中奥合作）专业教学培养方案

一、专业特色

本合作办学专业是“高分子材料与工程”本科专业（专业代码 080407H），由华东理工大学与奥地利莱奥本大学合作举办（教育部批准号：MOE31AT2A20171856N）。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、工程教育认证专业、国家级特色专业和卓越工程师培养计划试点专业。专业是在我国高分子教育界前辈李世瑁先生于 1954 年创立的塑料工程专业基础上发展起来的，我校是我国最早设立高分子材料专业的学校之一，所属学科入选国家一流学科建设名单，2024 年进入 ESI 全球前 1‰。本专业充分发挥华东理工大学的办学优势，引入德语国家顶尖理工大学——奥地利莱奥本大学（Montanuniversität Leoben）在高分子领域的学科优势与教学资源，导入欧洲工业 4.0 和国内新工科的先进理念，融合中奥双方特色，全面覆盖高分子合成与改性、结构与性能、成型加工及计算设计的基础知识。专业在聚合物精准合成、高分子材料基因工程、环境友好高分子、电子信息材料、生物医用材料等领域形成鲜明特色，致力于培养基础扎实、具备坚实外语能力与国际视野、掌握国际前沿学科信息，能满足国家与经济发展需求的高素质、复合型、国际化高级专门人才。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应国家和全球经济建设需求，紧跟高分子材料及相关领域科技快速发展，具有良好的道德修养、社会责任感和身心素质的高级工程技术人才。专业依托中奥双方教学资源，强化学生的数智修养、创新精神、团队协作与管理能力，使其具备良好的国际视野和跨文化沟通能力，能够在高分子材料合成、成型加工及应用领域从事科学研究、工程设计、技术开发及经营管理等工作。

预计本专业学生在毕业五年左右的职业发展达到：

（1）能够系统研究、分析并解决高分子材料及相关领域研发、设计、生产与管理中的复杂工程问题，适应全球化竞争环境；

（2）能综合考虑法律、道德、安全、环境及可持续发展等因素，在工程实践中体现高度的社会责任感；

（3）适应独立或多学科、国际化团队工作环境，具备与同事、客户及公众进行有效沟通与信息获取的能力；

（4）具有终身学习意识与卓越的职业进取心，在职业发展和领导能力上表现出色，成为具有国际竞争力的复合型高层次专业人才。

三、毕业要求

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合成、成型加工等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、高分子材料工程科学的基本原理和技术方法，结合中外文献调研，对高分子材料领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对高分子材料相关领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的配方、工艺及生产流程，并在设计中体现创新意识，综合考虑健康、安全、法律、全生命周期成本及净零碳要求。
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，设计并安全实施实验方案，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。
5. 使用现代工具：针对高分子材料研发与生产中的复杂工程问题，能够开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和数智化信息技术工具，进行预测和模拟，并理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于相关背景知识，合理分析与评价高分子材料工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解并承担材料工程师在社会发展中的责任。
7. 环境与可持续发展：具有可持续发展思想和全球环境意识，能够理解、评价高分子材料及相关领域复杂工程实践对环境、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、职业道德和社会责任感，有工程报国、为民造福的意识，在工程实践中能够理解并遵守工程职业道德和规范，践行核心价值观。
9. 个人和团队：具有良好的人际交往能力和团队意识，能够在多样化、多学科及跨文化背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通与国际视野：能够就复杂工程问题与业界同行及公众进行有效沟通。具备卓越的国际视野和跨文化沟通能力，能够熟练运用外语撰写报告、进行陈述发言，并在跨文化背景下理解、尊重语言和文化差异。
11. 项目管理与终身学习：理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法；具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识，能够适应全球化技术变革，在职业发展中表现出持续进步的能力。

四、依托学科

材料科学与工程

五、核心课程

德语，理论力学，工程力学，高分子化学，高分子物理，科技德语，材料研究方法，聚合物制备工程，高分子材料成型加工

六、学制与学位

学制四年，工学学士学位。

七、学分要求

本专业学生由华东理工大学和莱奥本大学联合提供师资进行培养。学制四年，学生在学期间必须修满专业培养方案规定的 210 学分，其中：通识教育课程平台最低 90.5 学分，学科基础教育课程平台 67.5 学分，专业教育课程平台最低 49 学分，创新创业教育课程平台最低 3 学分。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，授予华东理工大学工学学士学位。

在符合以下条件的情况下，可同时被授予莱奥本大学“高分子材料与工程”专业学士学位证书：

1. 学习成绩优秀、德语基础良好的学生，经自愿申请并通过选拔，于第 6-8 学期赴莱奥本大学交流学习，修满奥方规定的总学分，并完成毕业论文及答辩；
2. 交流期间须完成与莱奥本大学的学分转换，并根据要求补修相关课程；
3. 完成莱奥本大学培养方案要求的 80 天“企业实习”教学环节（实习可在中、奥或第三方认可企业完成）。

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 90.5 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	11	50	1~5
		数智科学基础	必修	4	2.5	3
	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 67.5 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	9	22.5	3~5
		科技管理类	必修	2	5	1, 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 49 学分)	专业必修	专业基础类	必修	3	3.5	1~4
		专业核心类	必修	8	18	5~7
		综合特色类	必修	3	4.5	6
	专业选修	基础拓展类	选修	6	1~6	6~7
		专业特色类	选修	19	1~6	5~7

课程模块	课程类别		课程性质	课程门数	要求学分	开设学期
		交叉融合类	选修	5	1~6	5~7
	专业实践		必修	7	17	3~8
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90.5学分)	通识必修（78.5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 (50 学分)	133442032	初级德语 1	Basic German 1	必修	考试	8	128	128	0	0	1
		133443008	初级德语口语 1	Basic Course of Spoken German 1	必修	考试	2	32	32	0	0	1
		133451032	初级德语 2	Basic German 2	必修	考试	8	128	128	0	0	2
		133452008	初级德语口语 2	Basic Course of Spoken German 2	必修	考试	2	32	32	0	0	2
		133449032	中级德语 1	Intermediate German 1	必修	考试	8	128	128	0	0	3
		133450008	中级德语口语 1	Intermediate Course of Spoken German 1	必修	考试	2	32	32	0	0	3
		133447032	中级德语 2	Intermediate German 2	必修	考试	8	128	128	0	0	4
		133448008	中级德语口语 2	Intermediate Course of Spoken German 2	必修	考试	2	32	32	0	0	4
		133446016	德语 B2 阅读与写作	Reading and Writing in German B2	必修	考试	4	64	64	0	0	5
		133445016	德语 B2 口语与听力	Speaking and Listening in German B2	必修	考试	4	64	64	0	0	5
		133444008	奥地利国情	Austrian Culture and Society	必修	考试	2	32	32	0	0	5
	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	

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。											
学科基础教育课程平台 (最低67.5学分)	学科基础教育必修 (66.5学分)	数学基础类 (13学分)	18591020	高等数学（上）	Advanced Calculus (8 credits) I	必修	考试	5	80	80	0	0	1
			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

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
		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 (22.5 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 学分）	Engineering Drawing	必修	考试	2	32	32	0	0	4
		19115016	化工原理	Principles of Chemical Engineering	必修	考试	4	64	64	0	0	4
		18232016	工程力学	Engineering Mechanics	必修	考试	4	64	64	0	0	4
		18233016	理论力学	Theoretical Mechanics	必修	考试	4	64	64	0	0	5
		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
		117245004	化工原理实验（1 学分）	Experiments of Chemical Engineering	必修	考查	1	24	0	24	0	5
	科技管理类 (5 学分)	11553012	会计学原理	Principles of Accounting	必修	考试	3	48	48	0	0	1
		14825008	科技德语	German for Science and Technology	必修	考试	2	32	32	0	0	4
	学科基础教育选修	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

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
	(最低 1 学分) *为奥方学位指定选修课, 建议选修		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
专业教育课程平台(最低 49	专业必修(26 学分)	专业基础类(3.5 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
		专业核心类(18 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
			14824010	高分子材料与高分子物理 1	Polymer Materials and Polymer Physics 1	必修	考试	2.5	40	40	0	0	5
			117418004	高分子物理实验	Polymer Physics Experiment	必修	考查	1	24	0	24	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
学 分)			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 (4.5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
			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
	专业选修 (最低6学分)	基础拓展类	16389006	材料表界面(2)	Materials Surface and Interface	选修	考试	1.5	24	24	0	0	6
			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

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
		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
		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

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
	交叉融合类	117157004	生物医用材料	Biomedical Materials (Video Open Class)	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
		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	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	

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
平台 (最低 3 学分)		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	
		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	

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
			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	
	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	4
			87533004	大学生创新创业实务	Practice of Undergraduates Innovation and Entrepreneurship	必修	考查	1	20	12	0	8	
			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。										1~8

十、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
		初级德语 1	必修	8	128	128	0	0
		初级德语口语 1	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
		会计学原理	必修	3	48	48	0	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 34 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
		初级德语 2	必修	8	128	128	0	0
		初级德语口语 2	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

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
	台							
	本学期合计必修 31 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
		中级德语 1	必修	8	128	128	0	0
		中级德语口语 1	必修	2	32	32	0	0
	学科基础教育课程平台	概率论与数理统计	必修	3	48	48	0	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
		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 33.75 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
		中级德语 2	必修	8	128	128	0	0
		中级德语口语 2	必修	2	32	32	0	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	必修	4	64	64	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
		科技德语	必修	2	32	32	0	0
		工程力学	必修	4	48	48	0	0
		大学物理实验（下）	必修	1	24	0	24	0
		数智科学基础类（4 选 1）	必修	2.5	44	32	12	0
		工程创新与智能实践	必修	2	48	0	48	0
	创新创业教育	创业基础	必修	1	16	16	0	0
		大学生创新创业实务	（八选	1	20	12	0	8

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
	课程平台	创业沟通	一)	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 37.25 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
		德语 B2 阅读与写作	必修	4	64	64	0	0
		德语 B2 口语与听力	必修	4	64	64	0	0
		奥地利国情	必修	2	32	32	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
		理论力学	必修	4	64	64	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
		*高分子材料与高分子物 理 1	必修	2.5	40	40	0	0
		过程设备机械设 计基础课程设计	必修	1	1 周	0	0	1 周
	本学期合计必修 25.75 学分，建议修读 1 学分学科基础选修课程							
第六学期	通识教育课程平台	形势与政策	必修	0.25	4	4	0	0
	专业教育课程平台	*高分子物理实验	必修	1	24	0	24	0
		*材料研究方法	必修	2	32	32	0	0
		材料研究方法实验	必修	0.5	12	0	12	0
		*高分子材料成型加工	必修	3	48	48	0	0
		*聚合物制备工程	必修	3	48	48	0	0
		聚合物基复合材料	必修	2	32	32	0	0
		材料信息学与人工智能 I	必修	2	32	32	0	0
	国际视野拓展	必修	0.5	8	0	0	8	
本学期合计必修 14.25 学分，建议修读 3-5 学分专业选修课程								
第七学期	通识教育课程平台	形势与政策	必修	0.25	4	4	0	0
	专业教	*高分子材料工程实验	必修	1.5	36	0	36	0
		毕业小设计（小论文）	必修	2	4 周	0	0	4 周

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
	育 课程平 台	毕业实习	必修	2	4 周	0	0	4 周
		毕业论文（毕业设计）	必修	1	2 周	0	0	2 周
	本学期合计必修 6.75 学分，建议修读 1-2 学分专业选修课程							
第 八 学 期	通识教 育课程 平台	形势与政策	必修	0.25	4	4	0	0
	专业教 育课程	毕业论文（毕业设计）	必修	8	16 周	0	0	16 周
	本学期合计必修 8.25 学分							

系主任：____周权____ 教学副院长：____王立权____ 院长：____杜建忠____