

精细化工专业教学培养方案

一、专业特色

精细化工专业源于华东理工大学(原华东化工学院)建校初期的 5 个本科专业之一的有机染料及中间体工学,是我国最早设立的精细化工专业,在长期的办学历程中成绩斐然。为服务国家重大战略需求,探索培养创新型、学科交叉复合型人才,2019 年获批成为国家首批新工科专业建设点。。精细化工作为我校传统优势学科,依托的“化学工程与技术”和“化学”学科均为国家双一流学科。2021 年,本专业入选教育部“基础学科拔尖学生培养计划 2.0”。专业依托国家重点学科和上海市重点学科,师资力量雄厚,结合诺贝尔奖科学家联合研究中心、结构可控分子工程国际合作联合实验室、教育部结构可控先进功能材料及其制备重点实验室、上海市功能性材料化学重点实验室、国家工科基础化学课程教学基地、国家级化学实验教学示范中心、国家级化学化工虚拟仿真实验教学中心等教学科研平台,多个企业联合实践基地等,构建了厚基础、强交叉、重创新的新工科专业课程体系。致力于培养知识基础扎实、工程能力强、综合素质高,能够胜任科学研究、产品开发和工程实践创新的精细化工专门人才。专业在日用化学品、光电功能和信息材料、新能源、精准医学与生物医药、军工材料、环境催化材料等领域形成特色。

精细化工行业是上海、长三角地区乃至全国的六大战略重点工业之一,也是世界化学工业发展最具活力的新兴领域。精细化工产品种类多、附加值高、用途广、产业关联度大,直接服务于国民经济的诸多行业和高新技术产业的各个领域。精细化工率(精细化工产值占化工总产值的比例)的是衡量一个国家或地区化学工业发达程度和化工科技水平的重要标志。大力发展精细化工已成为世界各国调整化学工业结构、提升化学工业产业能级和扩大经济效益的战略重点。

精细化工专业以培养一流的精细化工及相关领域工程技术专业人才为目标。化学与分子工程学院坚持以“化学为基础,应用化学为特色,理工学科协调发展,化学学科具有国际先进水平,建设世界一流、特色鲜明的高水平人才培养与科学研究基地”为发展目标。精细化工专业坚持“立德树人”和“以学生为本,通识教育、紧随前沿、复合创新”的办学理念,围绕化学和精细化工学科前沿、国家重大需求和国民经济发展,培养精细化工和科学研究相关行业的杰出人才。

二、培养目标

本专业致力于培养德、智、体、美、劳全面发展,具有良好的现代科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德,适应精细化学工业及其与其它学科交叉衍生出的相关新兴领域经济建设的需求,扎实掌握本学科的基础理论和专业技能,能够引领精细化学行业发展,培养具有家国情怀、高尚情操、创新精神、国际视野、实践能力和领导力的高素质时代新人。

预期毕业后五年具备下述素质:

- 能够解决精细化工领域的前沿技术、复杂工程、企业管理或社会管理中的问题,成为具有独立分析能力、创新能力、沟通能力、组织管理能力和缜密逻辑思维能力的研究人员、工程师或管理者,适应独立和团队的工作环境。
- 与能够通过法律、伦理、监管、社会、环境、工业安全 and 经济等多方面宽广的系统视角,管

理多学科的项目。

- 在快速变革的全球经济和技术环境中，具有较强的学习主动性和创新意识，努力成为本学科高水准新兴技术的引领者。
- 在终身学习、专业发展和领导能力上表现出担当和责任，在精细化工等领域具有职场竞争力和管理能力。

三、毕业要求

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
1. 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。	1.1: 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。
	1.2: 具有正确的价值观和一定的社会责任感，了解中国国情，理解个人与社会的关系，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。
	1.3: 具有实事求是的科学精神、高尚的职业素养和积极向上的人生态度，能够严格遵守职业道德和规范。
2. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决精细化学工程及相关领域的工程问题。	2.1: 掌握数学以及物理等方面的基础理论知识和相关实验。
	2.2: 掌握化学、生物和材料等方面的基础理论知识和相关实验。
3. 问题分析：能够应用数学、自然科学和化工工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析精细化工及相关领域的工程问题，以获得有效结论。	3.1: 能应用自然科学和化学的基本原理识别复杂的理论或技术问题。
	3.2: 能应用自然科学和精细化工的原理和方法正确表达理论或技术问题。
	3.3: 能通过文献研究，针对精细化工行业领域，综合分析和解决理论或技术问题。
4. 设计/开发解决方案：能够设计针对精细化工及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4.1: 能够设计针对精细化工及相关领域复杂工程问题的解决方案以及满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程。
	4.2: 能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析	5.1: 掌握无机、有机、分析、物理、生物化学基础理论知识，科学地分析、认识自然科学规律和精细化学工程原理、设计和方法学。

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	5.2: 认识化学作为现代生活物质基础学科的重要性, 能够基于科学原理并采用科学方法完成实验设计、数据解析、并通过信息综合得到合理有效的结论。
6. 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	6.1: 具有较熟练运用计算机的能力, 会利用信息技术、网络技术和智能技术等解决化学研究和精细化工产品开发中的问题。
	6.2: 熟练运用各种现代媒体技术获取科学信息, 掌握一门外语, 熟练阅读和理解外文精细化工专业资料。
7. 工程与社会: 能够基于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。	7.1: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析。
	7.2: 能够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。
8. 环境和可持续发展: 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规, 能正确认识并评价工程实践对客观世界的影响。	8.1: 知晓和理解化工产业中环境保护和可持续发展的理念和内涵。
	8.2: 了解化工产品开发等相关方针、政策、法规, 正确认识化工行业的特殊性, 能够评价化工产品周期中可能对人类和环境造成的损害和存在的隐患。
9. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 具备科学的世界观、人生观和价值观, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	9.1: 理解中国可持续发展的科学发展观, 理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位和责任, 树立正确的世界观、人生观、价值观、方法论, 具有较强的社会责任感。
	9.2: 理解化工工程师的职业性质、职业道德, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。
10. 个人和团队: 能够在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。	10.1: 具备交流沟通能力、组织管理能力、团队协作能力。
	10.2: 能够在多学科背景下的工程团队中, 具备合作协商, 解决精细化工专业问题的能力。
11. 沟通: 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有	11.1: 具备良好的书面(包括图表、文稿、报告等)和口头沟通、交流能力, 能够就复杂化工问题提出自己的见解或回应。

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
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,对精细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。	11.2: 具备一定的国际视野,了解专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重不同文化背景下的差异性和多样性,能够将书面和口头沟通、交流能力与专业知识相结合,完成针对复杂化工问题的实践。
12. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	12.1: 掌握精细化工过程中涉及的重要经济与管理等方面的基本原理和方法。 12.2: 具备运用技术经济观点分析、解决化工过程实际问题的初步能力。
13. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习相关知识和适应社会发展的能力。	13.1: 了解本专业的概况、现状和发展趋势,能正确认识自我探索和学习必要性,积极进行职业规划。 13.2: 在时代背景下,具备持续提升自我和适应发展的能力,具有不断获取新知识的能力,养成终身学习的习惯,使自己适应国家和社会发展。

四、依托学科

化学工程与工艺、应用化学、化学

五、核心课程

精细化学品化学,精细有机合成方法与工艺学,谱学导论,分离分析化学,精细化工专业实验,有机功能材料化学。

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 167 学分。其中,通识类课程最低 42 学分,学科基础类课程 66.5 学分,专业类课程最低 55.5 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=49/167=29.3%

工程基础、专业基础及专业类= 49.5/167=29.6%

工程实践与毕业设计(论文)=46.5/167=27.8%

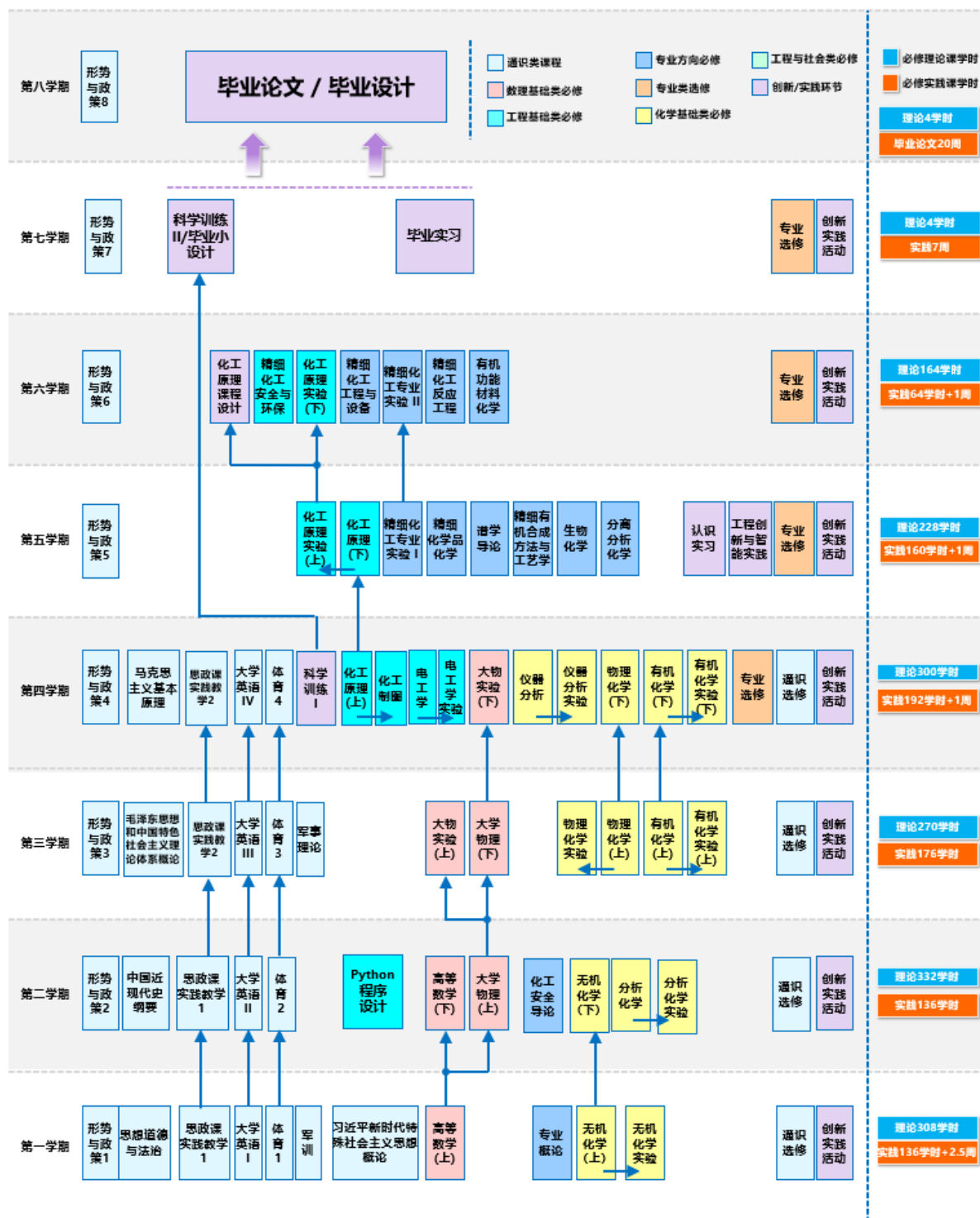
人文社会科学类=37/167=22.2%

学生修满学分并达到《大学生体质健康标准》、通过《大学计算机基础》水平考试,方可毕业。获准毕业并通过华东理工大学《大学英语》学位考试,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	建议学分	开设学期
通识教育课程 (最低 42 学分)	通识必修	思政类	必修	8	17	1~8
		军事类	必修	2	4	1~3
		体育类	必修	4	4	1~4
		英语类	必修	4	6	1~4
	通识选修	人文社科类	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	必修	自选	2	1
		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 66.5 学分)	数学基础类		必修	2	11	1~3
	物理基础类		必修	4	9	2~4
	化学基础类		必修	13	29	1~4
	工程基础类		必修	8	15	2~6
	信息科学技术类		必修	1	2.5	2
专业教育课程 (最低 55.5 学分)	专业教育类		必修	13	25.5	1~6
	专业选修	限选类	限选	3	5	5~6
		非限选类	选修	13	最低 4 学分	2~6
	专业实践		必修	7	21	4~8
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		选修	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	实践学时	开课学期
通识教育课程 (42 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		1
		79142010	思想道德与法治	Morality and the Rule of Law	必修	考试	2.5	40	40		1
		79141010	中国近现代史纲要	Modern Chinese History	必修	考试	2.5	40	40		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		3
		79140010	马克思主义基本原理	Fundamentals of Marxism	必修	考试	2.5	40	40		4
		16138008	形势与政策	Situation and Policy	必修	考试	2	32	32		1~8
		79144004	思政课实践教学（1）	Practical Teaching of Ideological and Political Course（I）	必修	考查	1	32		32	1~2
		79143004	思政课实践教学（2）	Practical Teaching of Ideological and Political Course（II）	必修	考查	1	32		32	3~4
	军体类	106281008	军事理论	Military Theory	必修	考试	2	36	36		3
		106280008	军训	Military Training	必修	考查	2	2 周		2 周	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	实践学时	开课学期
通识教育课程 (42 学分)	(8 学分)	12427004	体育(1)	Physical Education I	必修	考试	1	32		32	1
		12428004	体育(2)	Physical Education II	必修	考试	1	32		32	2
		12429004	体育(3)	Physical Education III	必修	考试	1	32		32	3
		12430004	体育(4)	Physical Education IV	必修	考试	1	32		32	4
	英语类 ^{△1} (6 学分)	13913008	大学英语I	College English I	必修	考试	2	32	32		1
		13914008	大学英语II	College English II	必修	考试	2	32	32		2
		13916008	大学英语III	College English III	必修	考试	2	32	32		3
		13917000	大学英语 IV	College English IV	必修	考试	0	32	32		4
	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 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(含第二课堂)、劳育专项课程与实践和美育专项课程与实践。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》《质量文化导论》等 4 门课程,该模块要求选修《企业 EHS 风险管理基础》;其中《AI 与数字经济》和《人工智能概论》2 门课程中要求至少修读 1 门,修读 2 学分。									
学科基础教育课程 (66.5 学分)	数学基础类 (11 学分)	18594020	高等数学(上)	Advanced Calculus I	必修	考试	5	80+24	80	24	1
		18589024	高等数学(下)	Advanced Calculus II	必修	考试	6	96+24	96	24	2
	物理基础类 (9 学分)	18646012	大学物理(上)	University Physics I	必修	考试	3	48	48		2
		18641016	大学物理(下)	University Physics II	必修	考试	4	64	64		3
		11147004	大学物理实验(上)	Physical Experiments of University (I)	必修	考查	1	32		32	3
		11148004	大学物理实验(下)	Physical Experiments of University (II)	必修	考查	1	32		32	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	实践学时	开课学期	
学科基础 教育课程 (66.5 学分)	化学 基础类 (29 学分)	10591016	无机化学（上）	Inorganic Chemistry	必修	考试	4	64	64		1	
		10592008	无机化学（下）	Inorganic Chemistry II	必修	考试	2	32	32		2	
		18452008	分析化学 B	Analytical Chemistry B	必修	考试	2	32	32		2	
		10621016	有机化学(上)	Organic Chemistry I	必修	考试	4	64	64		3	
		10624008	有机化学(下)	Organic Chemistry II	必修	考试	2	32	32		4	
		二 选 一	36959012	物理化学(上)	Physical Chemistry I	必修	考试	3	48	48		3
			10597012	物理化学(上)(双语)	Physical Chemistry I	必修	考试	3	48	48		3
		二 选 一	36960012	物理化学(下)	Physical Chemistry II	必修	考试	3	48	48		4
			10599012	物理化学(下)(双语)	Physical Chemistry I	必修	考试	3	48	48		4
		10594008	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	必修	考试	2	64		64	1	
		10533006	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiment I	必修	考查	1.5	48		48	2	
		37280004	仪器分析实验	Analytical Chemistry Experiment II	必修	考查	1	32		32	4	
		15946006	有机化学实验(上)	Organic Chemistry Experiment I	必修	考查	1.5	48		48	3	
		15945006	有机化学实验(下)	Organic Chemistry Experiment II	必修	考查	1.5	48		48	4	
		15888006	物理化学实验	Physical Chemistry Experiment	必修	考查	1.5	48		48	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	实践学时	开课学期
学科基础 教育课程 (66.5 学分)	工程 基础类 (15 学分)	14301008	化工制图	Chemical Engineering Drawing	必修	考试	2	32	32		4
		10403012	化工原理(上)	Principles of Chemical Engineering I	必修	考试	3	48	48		4
		10411004	化工原理实验(上)	Experiment of Principles of Chemical Engineering I	必修	考查	1	32		32	5
		10406012	化工原理(下)	Principles of Chemical Engineering II	必修	考试	3	48	48		5
		10412004	化工原理实验(下)	Experiment of Principles of Chemical Engineering II	必修	考查	1	32		32	6
		16388008	精细化工安全与环保	Safety and Environmental Protection of Fine Chemical Engineering	必修	考试	2	32	32		6
		12763008	电工学	Electrotechnics	必修	考试	2	32	32		4
		12765004	电工学实验	Electrotechnics Experiments	必修	考查	1	32		32	4
	信息科学 技术类 (2.5 学分)	46118010	Python 程序设计	Python Programming	必修	考试	2.5	48	32	16	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	实践学时	开课学期
专业教育课程 (55.5 学分)	专业教育类 (25.5 学分)	13912002	专业概论	Introduction to Majors	必修	考查	0.5	8	8		1
		14171004	化工安全导论	Introduction to Chemical Engineering Safety	必修	考试	1	16	16		2
		10646008	精细化学品化学	Fine Chemicals Chemistry	必修	考试	2	32	32		5
		16386008	精细有机合成方法与工艺学	Methods & Processes for Fine Chemical Synthesis	必修	考试	2	32	32		5
		16452012	精细化工专业实验 1	Specialty Experiment for Applied Chemistry 1	必修	考查	3	96		96	5
		16451008	精细化工专业实验 2	Specialty Experiments for Applied Chemistry 2	必修	考查	2	64		64	6
		16411008	有机功能材料化学	Organic Functional Materials & Chemistry	必修	考试	2	32	32		6
		10645008	精细化工工程与设备	Fine Chemical Engineering and Equipment	必修	考试	2	32	32		6
		16408008	精细化工反应工程	Reaction Engineering of Fine Chemical	必修	考试	2	32	32		6
		16567008	仪器分析	Instrumental Analysis	必修	考试	2	32	32		4
		10531008	分离分析化学	Separation and Analysis Chemistry	必修	考试	2	32	32		5
		10570012	谱学导论	Introduction to Spectroscopes	必修	考试	3	48	48		5
		12329008	生物化学	Biology Chemistry	必修	考试	2	32	32		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	实践学时	开课学期
专业教育课程 (55.5 学分)	专业选修 (最低 9 学分)	限选类	12486004	文献检索(限选)	Information Retrieval	选修	考试	1	16	16		5
			16464008	科技英语 (精细化工)(限选)	English for Science and Technology(Fine Chemicals)	选修	考试	2	32	32		6
			79281008	精细化工分子工程前沿进展(限选)	Advance in Fine Chemical Molecular Engineering	选修	考查	2	32	32		6
		非限选类	19114008	光电功能材料理论基础	Theoretical basis of optoelectronic functional materials	选修	考试	2	32	32		6
			79138008	过程自动化及仪表 (2.0 学分选修)	Process Control & Instruments	选修	考查	2	32	32		5
			10428008	计算机化工应用	Computer Applications to Chemical Engineering	选修	考试	2	40	24		5
			79279008	高分子化学 (选修)	Polymer Chemistry	选修	考查	2	32	32		5
			10538008	高等有机化学	Advanced Organic Chemistry	选修	考试	2	32	32		6
			10644008	光化学原理与应用	The Principles and Applications of Photochemistry	选修	考试	2	32	32		5
			10643008	光催化导论	Introduction for Photocatalysis	选修	考试	2	32	32		5
			10628008	有机化学反应机理	Mechanisms of Organic Reactions	选修	考试	2	32	32		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	实践学时	开课学期
专业教育课程 (55.5 学分)	非 限 选 类		16566008	生物医用材料	Biomedical materials	选修	考查	2	32	32		6
			99027008	动态化学与智能材料	Dynamic chemistry and intelligent materials	选修	考查	2	32	32		5
			99028008	药物化学概论	Introduction to medicinal chemistry	选修	考查	2	32	32		3
			18375008	助剂化学	Auxiliary chemistry	选修	考试	2	32	32		6
	专业实践 (21 学分)		36955004	工程创新与智能实践	Engineering innovation and intelligent practice	必修	考查	1	32		32	5
			14355004	科学训练 I	Scientific Research Methods Training I	必修	考查	1	1 周		1 周	4
			14317004	认识实习	Cognition Practice	必修	考查	1	1 周		1 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		1 周	6
			14358012	科学训练 II /毕业小设计	Scientific Research Methods Training II/ Graduation Short Design	必修	考查	3	3 周		3 周	7
			10519016	毕业实习	Graduation Practice	必修	考查	4	4 周		4 周	7
			14362040	毕业论文/毕业设计	Graduation Thesis/ Graduation Design	必修	考查	10	20 周		20 周	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	实践学时	开课学期
创新创业教育课程 (3 学分)	创新类课程(最低 1 学分 ^{△2})	87616004	贯通式案例先导课	Integrated Case-based Introductory Course	选修	考查	1	16	16		1~8
		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		
		88647004	创新设计学（创新城市认知）	Innovation design (creative urban study)	选修	考查	1	16	16		
		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	16	
		20053006	机器视觉算法实训	Machine Vision Algorithms and Training	选修	考查	1.5	32	16	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	32	
		20047002	机电创新实验	Experiments on Electromechanical Innovation	选修	考查	0.5	16		16	
		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		
		79811004	二氧化碳绿色转化技术	Green Conversion Technology for Carbon Dioxide	选修	考查	1	16	16		
		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		

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	实践学时	开课学期
创新创业教育课程 (3 学分)	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		4
		87533004	大学生创新创业实务	Practice of Undergraduates Innovation and Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16		
		99009004	创业沟通	Entrepreneurial communication	必修	考查	1	16	16		3
		87425004	从创新到创业	from Innovation to Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16		4
		87426004	创新创业实战	Innovation and Entrepreneurship Actual combat	必修	考查	1	16	16		4
	创新创业实践 (最低 1 学分 ^{△3})		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^{△1}：《大学英语》采取分层次教学模式，新生入学即参加英语分级考试，具体参照《大学英语》课程教学实施方案。

注^{△2}：创新类课程每学年适时微调增补，请以当学年实际开放选课的课程为准。其中，“贯通式案例先导课”在学校多层次信息化平台选课。

注^{△3}：应届本科毕业生申请免试攻读研究生必须修满 2 个创新创业实践学分。

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	实践学时
第一学期	通识教育课程	思想道德与法治	必修	2.5	40	40	
		形势与政策 1	必修	0.25	4	4	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	48	
		思政课实践教学（1）	必修	0.5	16		16
		体育(1)	必修	1	32		32
		大学英语I	必修	2	32	32	
		军训	必修	2	2 周		2 周
		大学生心理健康教育	必修	2	32	32	
	学科基础教育课程	高等数学（上）	必修	5	80+24	80	24
		无机化学（上）	必修	4	64	64	
		无机化学实验	必修	2	64		64
	专业教育课程	专业概论	必修	0.5	8	8	
	创新创业教育课程	自选					
	本学期合计必修 24.75 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	中国近现代史纲要	必修	2.5	40	40	
		体育(2)	必修	1	32		32
		大学英语II	必修	2	32	32	
		形势与政策 2	必修	0.25	4	4	
		思政课实践教学（1）	必修	0.5	16		16
	学科基础教育课程	大学物理(上)	必修	3	48	48	
		分析化学 B	必修	2	32	32	
		分析化学实验	必修	1.5	48		48
		高等数学（下）	必修	6	96+24	96	24
		无机化学(下)	必修	2	32	32	
		Python 程序设计	必修	2.5	48	32	16
	专业教育课程	化工安全导论	必修	1	16	16	
	创新创业	自选	必修	1			

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
	本学期合计必修 25.25 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	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	
		体育(3)	必修	1	32		32
		大学英语III	必修	2	32	32	
		形势与政策 3	必修	0.25	4	4	
		军事理论	必修	2	36	36	
		思政课实践教学(2)	必修	0.5	16		16
		大学物理(下)	必修	4	64	64	
		大学物理实验(上)	必修	1	32		32
		有机化学(上)	必修	4	64	64	
		物理化学(上)	必修	3	48	48	
		有机化学实验(上)	必修	1.5	48		48
		物理化学实验	必修	1.5	48		48
	本学期合计必修 23.25 学分，建议修读 2~4 学分通识选修课程						
第四学期	通识教育课程	马克思主义基本原理	必修	2.5	40	40	
		体育(4)	必修	1	32		32
		大学英语 IV	必修	0	32	32	
		思政课实践教学(2)	必修	0.5	16		16
		形势与政策 4	必修	0.25	4	4	
	学科基础教育课程	大学物理实验(下)	必修	1	32		32
		有机化学(下)	必修	2	32	32	
		物理化学(下)	必修	3	48	48	
		仪器分析实验	必修	1	32		32
		有机化学实验(下)	必修	1.5	48		48
		电工学	必修	2	32	32	
		电工学实验	必修	1	32		32
		化工制图	必修	2	32	32	
		化工原理(上)	必修	3	48	48	

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
	专业教育课程	仪器分析	必修	2	32	32	
		科学训练 I	必修	1	1 周		1 周
	创业类课程	创业基础	必修 (五选一)	1	16	16	
		大学生创新创业实务		1	16	16	
		创业沟通 (注:该课程于第三学期开设)		1	16	16	
		从创新到创业		1	16	16	
		创新创业实战		1	16	16	
	本学期合计必修 23.75 学分，建议修读 2~4 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	
	学科基础教育课程	化工原理(下)	必修	3	48	48	
		化工原理实验(上)	必修	1	32		32
	专业教育课程	生物化学	必修	2	32	32	
		谱学导论	必修	3	48	48	
		精细化学品化学	必修	2	32	32	
		精细有机合成方法与工艺学	必修	2	32	32	
		分离分析化学	必修	2	32	32	
		精细化工专业实验 1	必修	3	96		96
		认识实习	必修	1	1 周		1 周
		工程创新与智能实践	必修	1	32		32
	本学期合计必修 20.25 学分，建议修读 3~6 学分专业选修课程						
第六学期	通识教育课程	形势与政策 6	必修	0.25	4	4	
	学科基础教育课程	化工原理实验（下）	必修	1	32	32	
		精细化工安全与环保	必修	2	32	32	
	专业教育课程	精细化工专业实验 II	必修	2	64		64
		精细化工反应工程	必修	2	32	32	

[illegible]

十二、课程设置与毕业要求的关系矩阵

课程 名称	毕业 要求	品 德 修 养	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 社 会	职 业 规 范	个 人 和 团 队	沟 通	国 际 视 野	项 目 管 理	终 身 学 习
专业概论			L		L			M	L					M
思想道德与法治		H						L	H					
中国近现代史纲要		H							H		L			
毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论		H							H		M			
马克思主义基本原理		H							M					M
形势与政策		H						M						
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		H										L		
大学英语											H			
体育									M					
军训										M				
军事理论									L					
创新创业类课程										H			M	
文献检索				M			L							L
大学生心理健康										H				L
高等数学			H	M										
线性代数			H	M										
大学物理			H	M										
大学物理实验						M	M							
无机化学*				M		M								
分析化学				M		M								
有机化学*				M		M			H					
物理化学*				H		M								
无机化学实验						M								
分析化学实验						M								
有机化学实验						M			M					
物理化学实验						H	M							
化工原理*			H	H	M	M								
化工原理实验				M		H								
化工制图			M	M										
电工学			M	M										
电工学实验						M								
工程训练与劳动实践		H	L					L	M					L
企业 EHS 风险管理基础				L			M	H						
生物化学				M		H								L
仪器分析*				M		H								L
谱学导论*				M		H	L							L
精细化工安全与环保*					M				M				L	
精细化工反应工程*			H		H	M	M						L	

课程 名称	毕业 要求	品 德 修 养	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 社 会	职 业 规 范	个 人 和 团 队	沟 通	国 际 视 野	项 目 管 理	终 身 学 习
有机功能材料化学*			M		H	L								M
分离分析化学			L	H	L	M	L							L
精细化学品化学*						H		L						L
精细化工工程与设备*			M	M										
精细有机合成方法与工艺学*			H	L	H	L		L						L
精细化工专业实验 1*			L	H		M								L
精细化工专业实验 2*			M	H		M	L							L
科技英语 (精细化工)				L		H					M			L
精细化工分子工程前沿进展				L		H								H
化工原理课程设计			M	L	H		L							L
科学训练I				M	L	H								
认识实习			L		L			H			M		L	
科学训练II/毕业小设计				M	L	H					L			
毕业实习			M		M			H	M	L				L
毕业论文/毕业设计			L	M	M	H				L	L			L
大学生职业规划与管理									H	L	L		M	
社会实践				L				M		M	M			
志愿服务								M		H	M			M
综合类讲座												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“*”者为该核心课程。

系主任： 王成云 教学副院长： 徐首红 院长： 曲大辉