

2025级化学工程与工艺专业培养方案

一、专业简介

化学工程与工艺专业主要面向石油资源的高效清洁转化与低碳高附加值利用，突出“绿色化工”和“智慧化工”特色，服务石油化工行业的转型升级。本专业是学校主干专业之一，是教育部和北京市特色专业、教育部专业综合改革试点专业，2012年作为学校首个专业通过工程教育专业认证，2019年入选首批国家一流本科专业建设点及北京高校重点建设一流专业。本专业办学条件优异，支撑学科有化学工艺国家重点学科、工业催化国家重点培育学科、化学工程与技术北京市重点学科；依托的教学与研究机构有国家工科课程基础化学教学基地、化学与化工北京市实验教学示范中心、重质油全国重点实验室、中国石油催化重点实验室及教育部工程研究中心等。专业师资力量雄厚，拥有全国高校黄大年式教师团队、国家级教学团队、北京市优秀教学团队、国家级创新研究群体、教育部创新团队。

二、专业培养目标

本专业培养满足国家战略需求、服务石油化工等能源行业和区域经济建设，德智体美劳全面发展，具有高度社会责任感和良好的职业道德、人文和科学素养以及健康的身心素质，能在炼油、化工、环保、材料和能源等领域从事科学研究、工程设计、技术研发、生产操作和技术管理等工作的厚基础、宽专业、强能力、高素质，并具有良好道德修养及较强创新精神和国际视野的专门人才和创新人才，成为社会主义建设者和接班人。

本专业学生毕业后5年左右预期达到的职业胜任力如下：

(1) 适应能源转型和双碳目标下的石油化工行业发展需求，能够综合运用自然科学、计算、工程基础理论和专业知识，使用现代工具和方法，分析并解决在石油化工行业的科研、设计、研发、生产及管理过程中遇到的复杂工程问题，并具有创新精神和较强的工程实践能力。

(2) 具有人文社会科学素养、社会责任感，遵守化学工程师职业道德和规范，能在石油化工行业的科研、设计、研发、生产及管理过程中综合考虑伦理、可持续性、安全、环保、健康、法律、政治、经济、社会、文化等因素。

(3) 具备良好的团队精神、沟通表达能力和跨文化交流能力，能够与他人合作以及在多样化、多学科背景团队中行使职责或担任重要角色。

(4) 具有国际化视野以及终身学习和自我提高的能力，能够快速理解和掌握新知识，愿意且能够为石油化工行业的技术进步、社会发展及造福人类做出贡献。

三、毕业要求

(一) 知识、能力和素养要求

本专业的本科毕业生应具有以下11项能力：

1. 知识运用：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和化学、化工专业知识等应用于石油化工相关过程中的复杂化工问题的表达和分析，并提出解决方案。

2. 问题分析：能够综合应用数学、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石油化工相关过程中的复杂工艺和工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对石油化工相关过程中的复杂工艺和工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新性，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。

4. 研究：能够基于化学和化工的原理并采用科学研究方法对石油化工相关过程中复杂化工问题进行研究，包括设计并开展综合性和设计性实验、分析与解释数据、综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对石油化工相关过程中的复杂化工问题，选择、使用甚至开发合理的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，采用相关专业软件，对其进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：在解决石油化工相关过程中复杂工程问题时，能够基于化学工程与工艺相关背景知识，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。

7. 工程伦理和职业规范：树立社会主义核心价值观，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，在石油化工相关工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人与团队：具有团队意识和协作精神，能够在专业实践和多样化、多学科背景的团队中合作开展工作，承担个体、团队成员以及负责人等多重角色。

9. 沟通：能够就复杂石油化工问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写技术报告和设计文稿、有效陈述发言、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，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理：在与化工专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织和管理能力。

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，不断学习并适应石油化工及能源化工行业的新发展。

（二）知识和能力达成方案

针对上述11项毕业要求，安排落实了具体的实现其各项要求的支撑课程（表1）。

表1 中国石油大学（北京）化学工程与工艺专业知识、能力和素养达成方案

毕业要求	观测点	支撑课程
1. 知识运用：能够将数	1-1能够将数学、自然科学、计算、工程科	高等数学B（I、II）

学、自然科学、计算、工程基础和化学、化工专业知识等应用于石油化工相关过程中的复杂化工问题的表达和分析，并提出解决方案。	学的知识工具用于石油转化过程中工程问题的表述。	大学物理C（I、II） 概率统计基础 Python数据分析 化工原理（I）
	1-2针对石油化工的单元过程，结合数学、计算、化学、化工基本理论，建立数学模型求解。	化工原理（II） 化工热力学 化学反应工程 化工分离工程
	1-3能够运用数学与自然科学知识、计算及数据处理知识，对石油化工所涉及的相关工程问题进行推演、分析。	化工设计基础 化工原理课程设计 化学反应工程
	1-4能够运用石油化工的基础知识、基础理论与加工技术，对石油化工相关的工艺和工程问题的解决方案进行比较和综合。	石油加工工程（I、II） 有机化工工艺
2. 问题分析：能够综合应用数学、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石油化工相关过程中的复杂工艺和工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2-1能够应用数学、物理及化学的基础知识，识别并判断石油化工中所涉及的关键化学问题。	线性代数 无机化学与分析化学 有机化学 物理化学（I、II）
	2-2能够基于科学原理、数学模型，运用化学工程的基础知识和基本原理，正确识别、判断石油化工过程中的化学工程问题。	化工原理（I、II） 化工热力学 化学反应工程 化工分离工程 能源转化催化原理
	2-3具备化学反应过程和分离过程分析、设计和开发的知识和原理，能够正确表达石油化工相关的加工技术和工艺。	石油加工工程（I、II） 有机化工工艺 能源转化催化原理
	2-4能够运用自然科学和化工相关知识，结合文献调研结果和可持续发展要求，准确分析石油化工相关过程中复杂的工艺和工程问题及其影响因素，获得有效结论并提出解决方案。	电工学及实验 化工热力学 毕业设计（论文）
3. 设计/开发解决方案：能够针对石油化工相关过程中的复杂工艺和工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新性，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。	3-1具备石油化工过程涉及的设备设计、工艺设计等基本设计方法和技术，了解影响工艺技术方案实现的各种影响因素。	化工原理（II） 化工装备与控制 石油加工工程（II） 有机化工工艺 化工分离工程
	3-2能够针对石油化工相关的复杂工艺和工程问题，结合特定需求，进行化工单元或整体加工技术路线设计，提出优化方案，进行化工过程的设计及评价，体现创新性。	化工原理课程设计 化工过程设计 反应器设计
	3-3在单元操作和工艺设计过程中，能够考虑相关技术规范，同时兼顾健康、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。	化工设计基础 化工安全与环保 化工装备与控制 特种化学品及材料合成工艺 化工过程设计
4. 研究：能够基于化学和化工的原理并采用科学研究方法对石油化工相关过	4-1能够运用化学和化工实验原理、技能及分析测试方法，利用或搭建基本实验装置，安全、合理、有效地开展实验，并获得相关	无机与分析化学实验（I） 有机化学实验

程中复杂化工问题进行研究，包括设计并开展综合性和设计性实验、分析与解释数据、并综合得到合理有效的结论。	实验数据。	物理化学实验（I、II） 化工原理实验（I、II）
	4-2 能够根据石油化工相关的原理和方法，结合文献调研，分析复杂工程问题的解决方案，根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。	石油加工工程（I、II） 石油加工实验 毕业设计（论文）
	4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确采集和整理实验数据，分析和解释实验数据或实验结果，并通过信息综合处理获得有效结论。	化工原理实验（I、II） 化工热力学实验 化学反应工程实验 毕业设计（论文）
5. 使用现代工具：能够针对石油化工相关过程中的复杂化工问题，选择、使用甚至开发合理的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，采用相关专业软件，对其进行预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 能够了解化工专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	化工设备与工艺流程制图 现代仪器分析与实验 化工设计基础
	5-2 能够针对石油化工相关过程中复杂的工艺和工程问题，选择与使用恰当的专业软件等工具进行计算、分析与设计。	化工原理课程设计 化工过程设计 反应器设计
	5-3 具有使用石油化工相关的常用检测方法，开发或选用相关现代分析仪器、信息技术工具、工程工具用于解决特定工程问题需求的能力，并理解其局限性。	现代仪器分析与实验 化工热力学实验 化学反应工程实验 石油加工实验 毕业设计（论文）
6. 工程与可持续发展：在解决石油化工相关过程中复杂工程问题时，能够基于化学工程与工艺相关背景知识，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 能够理解石油化工生产、设计、研究与开发等方面的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和企业HSE管理体系，理解不同社会文化对工程活动的影响，具备化学工程师的责任意识。	化工设备与工艺流程制图 化工设计基础 化工安全与环保
	6-2 能够分析和评价石油化工相关工程实践对社会、健康、安全、法律与文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 化工安全与环保 特种化学品及材料合成工艺 化工生产实习
	6-3 能够理解环境保护和社会可持续发展的意义，树立化学工程绿色及可持续发展理念，对资源利用和污染物处置措施进行分析和评价，判断复杂工程问题的解决对环境和社会可能造成的损害。	能源转化催化原理 化工认识实习 化工生产实习
7. 工程伦理和职业规范：树立社会主义核心价值观，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，在石油化工相关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 理解和践行社会主义核心价值观，理解个人与国家、社会的关系，具备人道主义精神。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（及社会实践） 马克思主义基本原理（及社会实践） 思想道德与发展（及社会实践） 中国近现代史纲要（及社会实践） 军事理论
	7-2 树立工程报国、为民造福的意识，能够在石油化工的实践中理解并自觉遵守工程师	金工实习 化工生产实习

	的职业道德、规范和工程伦理，理解工程师对社会发展和环境保护的社会责任，能够在专业实践中自觉履行责任。	特种化学品及材料合成工艺
8. 个人与团队：具有团队意识和协作精神，能够在专业实践和多样化、多学科背景的团队中合作开展工作，承担个体、团队成员以及负责人等多重角色	8-1 具有团队意识和协作精神，既能够独立完成工作，也能与团队成员进行有效合作与沟通，做到信息共享、合作共事，承担个人在团队中的责任。	化工热力学实验 化学反应工程实验 化工认识实习 化工创新实践 军事技能
	8-2 在实践过程中培养、锻炼多样化、多学科背景下的团队合作能力，能够胜任个体、团队成员以及负责人等多重角色。	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践 石油加工实验 化工生产实习 化工创新实践
9. 沟通：能够就复杂石油化工问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写技术报告和设计文稿、有效陈述发言、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，理解、尊重语言和文化差异。	9-1 具备就石油化工所涉及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的能力，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	化工生产实习 化工原理课程设计 化工过程设计
	9-2 具有一定的国际视野，能够了解石油化工领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	能源化工导论 石油加工工程（I、II） 专业前沿讲座 形势与政策教育（I、II、III）
	9-3 能够阅读专业外文文献，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，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。	基础学术英语（I、II） 高级学术英语（I、II） 通用大学英语（I-IV） 毕业设计（论文）
10. 项目管理：在与化工专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织和管理能力。	10-1 理解和掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法、化工能量评价方法。	项目管理与经济决策 化工设计基础
	10-2 能够在多学科环境下，应用工程管理和经济评价等方法，对石油化工涉及的工艺过程和工程项目进行经济技术分析。	特种化学品及材料合成工艺 化工过程设计
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，不断学习并适应石油化工及能源化工行业的新发展。	11-1 理解技术环境的多样化和技术进步对知识、能力和素养的要求，能够认识不断探索和学习的必要性，形成自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力。	大学生就业指导 能源化工导论 有机化工工艺
	11-2 能够针对个人或职业发展的需求，理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具备自主学习的能力，包括提出问题的能力、技术理解力和凝练综述能力。	就业指导 专业前沿讲座 化工创新实践 毕业设计（论文）

四、主干学科

化学工程与技术，化学

五、专业核心课程

化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工分离工程、化工装备与控制、化工安全与环

保、化工设计基础、石油加工工程、有机化工工艺、特种化学品及材料合成工艺。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业和授予学位标准

课程模块	课程属性	最低要求
思想政治教育	必修	17学分
	选修	0学分
通识教育	必修	23学分
	选修	4学分
专业教育	必修	79学分
	选修	8学分
集中性实践教学环节	必修	34学分
	选修	0学分
第二课堂	必修	及格
总计		165学分
获得学士学位要求：满足学校规定的学位授予条件		
1. 数学与自然科学类课程占16.4%；		
2. 工程基础类课程、专业基础类课程与专业课程占37.3%；		
3. 工程实践与毕业设计（论文）占22.1%；		
4. 人文社会科学类通识教育课程占24.2%；		
5. 实践教学学分占25.8%。		

八、专业修读指导意见

1. 学期修读学分建议

学期	1	2	1S	3	4	2S	5	6	3S	7	8
必修课	25	22.5	1.5	22.5	20.5	0	19	21	3	10	8
选修课		2		2	2		4	2			
总学分	25	24.5	1.5	24.5	22.5	0	23	23	3	10	8

2. 选修建议

第2学期选修通识教育选修课2学分；第3学期选修专业教育选修课2学分；第4学期选修通识教育选修课2学分；第5学期选修专业教育选修课4学分；第6学期选修专业教育选修课2学分。

2025级化学工程与工艺专业培养方案课程安排表

一、思想政治教育

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
思想政治 教育	理论 必修 课	100844M002 中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2	32	32				1
		100844M014 思想道德与法治 Ideology, Morality and Rule of Law	2	32	32				1
		100844X015 形势与政策教育 (I) Situation and Policy(I)	0.5	8	8				1
		100838T008 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2	32	32				2
		100844X018 形势与政策教育 (II) Situation and Policy(II)	0.5	8	8				2
		100844M016 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32				3
		100844X019 形势与政策教育 (III) Situation and Policy(III)	1	48	48				3,4,5,6,7,8
		100844M015 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2	32	32				4
	要求学分: 12								
	理论 选修 课	10XT01G007 中共中央延安十三年史 Central Committee of the Communist Party of China in Yan'an	0	15	15				1,2
		10XT01G008 改革开放史 The History of China's Reform and Opening Up	0	22	22				1,2
	要求学分: (至少修读一门课程)								
	实践 必修 课	100844X016 中国近现代史纲要社会实践 Social Practice of Outline of Modern Chinese History	1	16	16				1
		100844X020 思想道德与法治社会实践 Social Practice for Ideology, Morality and Rule of Law	1	16	16				1

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
		100844X022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践 A Social Practice Designed for The Theories-Study of Socialism with Chinese Characteristics	1	16	16				2
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践 The Introduction of Mao Zedong Thought and the System of Socialism Theories with Chinese Characteristics Practice	1	16	16				3
		100844X021	马克思主义基本原理社会实践 The Basic Principles of Marxism(Practice)	1	16	16				4
		要求学分: 5								
要求学分: 17										

二、通识教育必修课

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期	
通识教育必修课	军事教育类	105900X001	军事技能 Military Skills	1	48			3周		1	
		105900X002	军事理论 Military Doctrine	1	36	36				1	
		要求学分: 2									
	英语类	英语A	100925M029	基础学术英语 I Basic Academic English I	2	32	32				1
			100925M030	基础学术英语 II Basic Academic English II	2	32	32				2
			100925M031	高级学术英语 I Advanced Academic English I	2	32	32				3
			100925M032	高级学术英语 II Advanced Academic English II	2	32	32				4
			要求学分: 8								
		英语B	100925M033	通用大学英语 I General College English I	2	32	32				1
			100925M034	通用大学英语 II General College English II	2	32	32				2
			100925M035	通用大学英语 III General College English III	2	32	32				3
			100925M036	通用大学英语 IV General College English IV	2	32	32				4
			要求学分: 8								
		要求学分: 8									

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
		(大学入学后由学校统一组织英语考核, 根据考核结果进行分班, 选择英语A或英语B中的一个模块修读。)							
体育类	体育必修课	要求学分: 4							
	体质健康测试	101099X001	学生体质健康测试 Student Physical Health Test	0	0				1,2,3,4,5,6,7,8
		要求学分:							
		要求学分: 4							
安全教育类		101500X002	入学教育与安全教育 Freshman Entrance & Safety Education	0	16		1周		1
		10XT01G014	大学生国家安全教育 National Security Education for Undergraduates	0	29	29			1,2
		要求学分: (安全教育类, 两门课程都为必修课)							
劳动教育类		10EY01G020	劳动通论 General Theory of Labor	0	26	26			1,2
		要求学分: (劳动教育类, 课程为必修课)							
就业指导类		101300X002	大学生就业指导 (职业生涯规划部分) College Students' Career Education (Career Planning)	0.5	12	12			1
		101300X003	就业指导 Career Education	0.5	12	12			6
		要求学分: 1							
社会实践类		105700X001	大学生社会调查与实践 Social Investigation and Practice of College Students	0	16	4		12	2
		要求学分: (社会实践类, 课程为必修课)							
心理健康教育类		100888G021	大学生心理素质调适 Psychological Adaptation for College Students	0	32	32			1
		要求学分: (心理健康类, 课程为必修课)							
创新创业类		要求学分: 2							
计算机类		102014T042	Python数据分析 Data Analysis with Python	2	48	32	16		3
		要求学分: 2							
人工智能类		102000C002	人工智能通识 (理工类) Introduction to Artificial	2	32	24		8	1

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
			Intelligence (Science and Engineering Category)							
		要求学分: 2								
	项目管理类	101000T001	项目管理与经济决策 Project Management	2	32	26			6	5
		要求学分: 2								
		要求学分: 23								

三、通识教育选修课

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
通识教育选修课	人文学科	要求学分：1								
	社会科学	要求学分：1								
	自然科学	要求学分：								
	工程素养	要求学分：								
	体育健康	要求学分：								
	艺术美学	要求学分：2								
		要求学分：4								

四、专业教育必修课

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
专业教育必修课	学科基础课	100616M018	高等数学B（I） Advanced Mathematics B(I)	6	96	96				1
		100617T059	无机化学与分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	4	64	64				1
		100616M019	高等数学B（II） Advanced Mathematics B(II)	5	80	80				2
		100627M011	大学物理C（I） College Physics C（I）	3	48	48				2
		100616M003	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				3
		100627M012	大学物理C（II） College Physics C（II）	3	48	48				3
		100616M005	概率统计基础 Foundation of Probability and Statistics	3	48	48				4
		要求学分：27								

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
专业基础课		100308T008	能源化工导论 Introduction to Energy Chemical Engineering	1	16	16				1
		100617T061	有机化学 Organic Chemistry	3.5	56	56				2
		100305C004	化工设备与工艺流程制图 Chemical Engineering Equipment and Process Cartography	2.5	40	24			16	3
		100617T005	物理化学（I） Physical Chemistry（I）	3	48	48				3
		100305T075	化工原理（I） Principles of Chemical Engineering I	3.5	56	56				4
		100513E006	电工学及实验 Electrical Engineering and Experiment	2	32	24	8			4
		100617T006	物理化学（II） Physical Chemistry（II）	3	48	48				4
		100305E028	现代仪器分析与实验 Modern Instrumental Analysis and Laboratory Experiments	2	32	28	4			5
		100305T064	化工热力学 Chemical Engineering Thermodynamics	3.5	56	56				5
		100305T076	化工原理（II） Principles of Chemical Engineering II	3.5	56	56				5
		100305T109	化工安全与环保 Chemical Security and Environmental Protection	2	32	32				5
		100328T003	能源转化催化原理 Principles of Catalysis with Applications in Energy Transformations (第5学期前半学期开课)	2	32	32				5
		100305T032	化工装备与控制 Chemical Equipment and Control	3	48	48				6
		100305T099	化学反应工程 Chemical Reaction Engineering	3.5	56	56				6
		100328C001	化工设计基础 Fundamentals of Chemical Process Design	3	48	24			24	6
		100328T008	化工分离工程 Chemical Separation Engineering	2	32	32				7
		要求学分：43								
	专业	100305T079	石油加工工程（I）	2	32	32				5

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
	核心课		Petroleum Processing Engineering(I)							
		100305T004	有机化工工艺 Organic Chemical Process (第6学期后半学期开课)	2.5	40	40				6
		100305T059	石油加工工程（II） Petroleum Processing Engineering(II)	2.5	40	40				6
		100305T114	特种化学品及材料合成工艺 Synthesis of Special Chemicals and Materials	2	32	32				7
	要求学分：9									
要求学分：79										

五、专业教育选修课

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
专业教育选修课	100305T081	生物化学 Biochemistry	2	32	32				3
	100305T119	化工数据与机器学习 Chemical data and machine learning	2	32	32				5
	100305T121	绿色低碳化工 Green Low-Carbon Chemical Engineering	2	32	32				5
	100305C003	化工智慧建模与应用 Chemical Process Intelligence Modelling and Application	2	32	26			6	6
	100305T067	新材料概论(全英文) Introduction to New Materials Science & Engineering(In English)	2	32	32				6
	1303072	传递过程 Transport Phenomenon	3	48	48				8
	1303099	电化学反应工程 Electrochemical Reaction Engineering	2	32	28	4			8
要求学分: 8									

六、集中性实践教学环节

课程模块	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
集中性实践教学	必修环节	100305P036	1.5	24			1.5周		1S
		化工认识实习 Understanding Practice of chemical engineering							

课程模块		课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	上机学时	开课学期
学环 节		100617L023	无机与分析化学实验（I） Inorganic and Analytical Chemistry Experiment（I）	1.5	40		40			2
		101500X006	金工实习D Metalwork Practice D	1	40			5		2
		100617L025	有机化学实验 Organic Chemistry Experiment	1	32		32			3
		100627M016	大学物理实验B（I） Experiment of College Physics B(I)	2	32		32			3
		100617L026	物理化学实验（I） Physical Chemistry Experiment（I）	0.5	16		16			4
		100627M017	大学物理实验B（II） Experiment of College Physics B(II)	1.5	24		24			4
		100305L004	化工热力学实验 Chemical Engineering Thermodynamics Experiments	0.5	8		8			5
		100305L007	化工原理实验（I） Experiment of Chemical Engineering Principles I	0.5	16		16			5
		100617L027	物理化学实验（II） Physical Chemistry Experiment（II）	1	24		24			5
		100305L008	化工原理实验（II） Experiment of Chemical Engineering Principles II	0.5	16		16			6
		100305P027	化工生产实习 Chemical Production Practice (第6学期末开课、三短学期和第7学期前半学期完成)	3	48			3周		6,3S,7
		100305P028	化工过程设计 Chemical Engineering Design Project (第6学期后半学期开课，第7学期前半学期完成)	4	64			4周		6,7
		100305P043	专业前沿讲座 Professional Frontier Lectures	0.5	8			8		6
		190305P001	化工原理课程设计 Course Design of Unit Operations ' Principles of Chemical Engineering	3	48			3周		6
		100305J001	化工创新实践 Innovative Practice of Chemical Engineering (分散进行，参加科创训练项目或	1	16	4		12		7

