

化学工程与工艺专业人才培养方案

一、培养目标

本专业贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持社会主义办学方向，紧扣立德树人的根本任务，立足大别山区域、服务安徽、面向全国经济社会发展需要，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养、职业道德与规范、团队精神和一定的国际视野，具备化学、化学工程与技术及相关学科的基础知识、基本理论和基本技能，具有较强的创新意识和实践能力，能在化工及相关领域从事产品研制、技术开发、工程设计、生产运行与管理等工作的工程技术人才。

预期毕业后五年左右的毕业生应满足以下目标：

目标 1：能够运用化工专业知识与技能，对化工及相关领域的复杂工程问题设计出可行的解决方案，能够胜任化工及相关领域的工艺开发与设计、产品开发、生产运行与管理、生产过程优化等工作，并具有较强的创新能力；

目标 2：具有良好的社会责任感，理解并遵守职业道德和规范，在工程实践中考虑经济、环境、文化、健康、法律、社会可持续发展的要求；

目标 3：具有良好的团队协作精神，能够在设计、生产或研发团队中发挥重要作用并担任组织管理或技术负责人等重要角色；

目标 4：具有较强的学习能力，能够通过终身学习渠道拓宽自己的国际视野，不断获取新知识、新技能，提升工作能力，适应职业发展。

二、毕业要求

经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达成以下毕业要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和化工专业知识用于分析和解决复杂化学工程与工艺问题，特别是精细化工和化工新材料领域的复杂工程与工艺问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和化工的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂化学工程与工艺问题，以获得有效结论或提出解决方案。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂化学工程与工艺问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元、设备或工艺流程，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. 研究：能够基于物理、化学和化学工程基本原理并采用科学方法对复杂化学工程与工艺问题进行研究，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。

5. 使用现代工具：能够针对复杂化学工程与工艺问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂化学工程与工艺问题进行预测与模拟，并能够理解预测与模拟和

实际工程应用的差别及其局限性。

6. 工程与社会：能够基于化学工程与工艺专业相关背景知识进行合理分析，评价化工专业工程实践活动与复杂化学工程与工艺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. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂化学工程与工艺问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有良好的人文科学素养，较强的社会责任感，能够在化工专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人等不同角色。

10. 沟通：能够就复杂的化学工程与工艺问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够就化工及相关领域的工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中运用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习获取新知识和适应新技术、新事物发展的能力。

三、学制与学期

1. 学制：标准学制 4 年，弹性学制 3-6 年

2. 学期：每学年分为秋季和春季两个学期

四、毕业与授予学位

1. 毕业：第一课堂 161 学分+第二课堂 199 学时

2. 授予学位：工学学士

五、专业核心课程、主要实践教学环节

专业核心课程包括化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工安全与环保、化学工艺学、分离工程、化工过程分析与合成、化工设计基础。

主要实践教学环节包括化工原理实验、化学工程与工艺专业实验、化工原理课程设计、化工设计基础课程设计、化工仿真实验、专业见习、毕业实习、毕业论文（设计）。

六、课程结构比例表

表 1 必修与选修学分学时比例

课程类别	课程性质	学分	百分比	学时	百分比	周数
通识教育课程	必修	42	26.09%	933	30.06%	3W
	选修	8	4.97%	120	3.87%	0

学科基础课程	必修	28.5	17.7%	527	16.98%	0
	选修	0	0.0%	0	0.0%	0
专业教育课程	必修	59.5	36.96%	1002	32.28%	15W
	选修	19.5	12.11%	450	14.50%	0
创新创业教育课程	必修	3.5	2.17%	72	2.32%	0
	选修	0	0.0%	0	0.0%	0
合计		161	100.0%	3104	100.0%	18W

表 2 理论与实验、实践学学时比例

课程类别	课程性质	学分	百分比	学时	百分比	周数
通识教育课程	理论	38.47	23.89%	885	28.50%	0
	实验/实践	11.53	7.16%	168	5.41%	3W
学科专业基础课程	理论	25.27	15.70%	459	14.79%	0
	实验/实践	3.23	2.01%	68	2.20%	0
专业教育课程	理论	47	29.19%	851	27.42%	0
	实验/实践	32	19.88%	601	19.36%	15W
创新创业教育课程	理论	2.39	1.48%	48	1.55%	0
	实验/实践	1.11	0.69%	24	0.77%	0
合计		161	100.0%	3104	100.0%	18W

七、课程计划周学时要求

学期	一	二	三	四	五	六	七	八
周学时	23	26	26	25	18	19	4	0

八、课程设置与教学计划表

（一）通识教育课程

1. 必修

课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实验	实践			
TS510001	思想道德与法治 (Ideological Morality and Rule of Law)	3	51	39	0	12	2	考试	马克思主义学院
TS510002	中国近现代史纲要 (Outline of Modern and Contemporary Chinese History)	3	51	39	0	12	1	考试	马克思主义学院
TS510003	马克思主义基本原理 (An Outline of Fundamental Principles of Marxism)	3	51	39	0	12	3	考试	马克思主义学院
TS510004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (Mao Zedong Thought and The Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	3	51	39	0	12	4	考试	马克思主义学院
TS510005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	51	39	0	12	5	考试	马克思主义学院

	(Outline of Xi Jinping's New China's Socialist Ideology)								
TS510006- TS510013	形势与政策 (Situation and Policy)	2	64	36	0	28	1-8	考查	马克思主义学院
TS510014	大学体育 (1) (Physical Education (I))	1	36	36	0	0	1	考试	体育学院
TS510015	大学体育 (2) (Physical Education (II))	1	36	36	0	0	2	考试	体育学院
TS510016	大学体育 (3) (Physical Education (III))	1	36	36	0	0	3	考试	体育学院
TS510017	大学体育 (4) (Physical Education (IV))	1	36	36	0	0	4	考试	体育学院
TS510018	国家安全与军事理论 (National Security and Military Theory)	2	36	36	0	0	1	考查	学生处
TS510019	军事技能 (Military Training)	2	3W	0	0	3W	1	考查	学生处
TS510020	大学英语 (1) (College English (I))	3	51	51	0	0	1	考试	外国语学院
TS510021	大学英语 (2) (College English (II))	3	51	51	0	0	2	考试	外国语学院
TS510022	大学英语 (3) (College English (III))	2	34	34	0	0	3	考试	外国语学院
TS510023	大学英语 (4) (College English (IV))	2	34	34	0	0	4	考试	外国语学院
TS510024	高阶英语课程 (College English (Advanced Course))	2	30	30	0	0	2-7	考查	外国语学院
TS510026	中文写作 (Chinese Writing)	2	34	34	0	0	3	考试	人文学院
TS510027- TS510034	安全教育 (Safety Education)	0	80	80	0	0	1-8	考查	安全管理处
TS510035- TS510040	劳动教育 (Labour Education)	1	32	6	0	26	1-6	考查	学生处
TS510041	大学生心理健康教育 (College Students' Mental Health Education)	2	34	34	0	0	2	考查	教师教育学院
小计		42	879	765	0	114			

2. 选修

序号	模块名称	学分	总学时	总学时分配			考核方式	备注
				理论	实验	实践		
1	文化遗产	2	30	30	0	0	考查	

2	艺术修养	2	30	30	0	0	考查	
3	社会研究	2	30	30	0	0	考查	
4	科学探索	2	30	30	0	0	考查	
5	创新创业	2	30	30	0	0	考查	
6	地方文化	2	30	30	0	0	考查	
小计		8	120	120	0	0		

(二) 学科专业基础课程 (含大类平台课程)

1. 必修

课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实验	实践			
XK060002	高等数学 (1) (Advanced Mathematics(I))	4	68	68	0	0	1	考试	数理学院
XK160005	无机化学 (Inorganic Chemistry)	3.5	68	68	0	0	1	考试	化学化工学院
XK060003	高等数学 (2) (Advanced Mathematics(II))	4	68	68	0	0	2	考试	数理学院
XK060006	线性代数 (Linear Algebra)	2	34	34	0	0	2	考试	数理学院
XK070001	程序设计基础 (Program Foundation)	3	68	34	34	0	2	考试	计算机与信息学院
XK160003	分析化学 (Analytical Chemistry)	2	34	34	0	0	3	考试	化学化工学院
XK060008	概率论与数理统计 (Probability and Statistics)	3	51	51	0	0	3	考试	数理学院
XK060009	大学物理 (College Physics)	4.5	85	68	17	0	3	考试	数理学院
XK080025	电工与电子技术 (Electrical and Electronic Technology)	2.5	51	34	17	0	4	考试	电子工程与智能制造学院
小计		28.5	527	459	68	0			

(三) 专业教育课程

1. 必修

课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实验	实践			
ZY160075	化工导论	1	18	18	0	0	1	考查	化学化工学院

	(Introduction of Chemical Engineering)								
ZY160076	工程制图与 AUTOCAD (Chemical Drawing and Chemical Engineering CAD)	2.5	51	34	0	17	2	考试	化学化工学院
ZY160045	有机化学 (1) (Organic Chemistry (I))	3	51	51	0	0	2	考试	化学化工学院
ZY160077	有机化学 (2) (Organic Chemistry (II))	2	34	34	0	0	3	考试	化学化工学院
ZY160052	物理化学 (1) (Physical Chemistry (I))	3	51	51	0	0	3	考试	化学化工学院
ZY160078	物理化学 (2) (Physical Chemistry (II))	2	34	34	0	0	4	考试	化学化工学院
ZY160079	化工原理 (1) (Principle of Chemical Engineering (I))	3	51	51	0	0	4	考试	化学化工学院
ZY160080	化工原理实验 (1) (Principle of Chemical Engineering Experiments (I))	1	34	0	34	0	4	考查	化学化工学院
ZY160081	化工原理 (2) (Principle of Chemical Engineering (II))	3	51	51	0	0	5	考试	化学化工学院
ZY160082	化工原理实验 (2) (Principle of Chemical Engineering Experiments (II))	1	34	0	34	0	5	考查	化学化工学院
ZY160083	化工企业管理 (Management of Chemical Enterprises)	2	34	34	0	0	4	考查	化学化工学院
ZY160084	化工热力学 (Chemical Engineering Thermodynamics)	3	51	51	0	0	5	考试	化学化工学院
ZY160085	化学反应工程 (Chemical Reaction Engineering)	3	51	51	0	0	5	考试	化学化工学院
ZY160086	化工安全与环保 (Chemical Engineering Safety and Environmental Protection)	2	34	34	0	0	5	考试	化学化工学院
ZY160087	化学工艺学 (Chemical Technology)	3	51	51	0	0	6	考试	化学化工学院
ZY160088	分离工程 (Separation Engineering)	2	34	34	0	0	6	考查	化学化工学院
ZY160089	化工过程分析与合成 (Chemical Process Analysis and Synthesis)	2	34	34	0	0	6	考试	化学化工学院
ZY160090	化工设计基础 (Foundation of Chemical	2	34	34	0	0	6	考查	化学化工学院

	Engineering Design)								
	小计	40.5	732	647	68	17			

2. 选修

课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实验	实践			
ZY160091	无机化学实验 (Inorganic Chemistry Experiments)	1.5	51	0	51	0	1	考查	化学化工学院
ZY160092	分析化学实验 (Analytical Chemistry Experiments)	1	34	0	34	0	3	考查	化学化工学院
ZY160093	有机化学实验 (Organic Chemistry Experiments)	1	34	0	34	0	3	考查	化学化工学院
ZY160094	物理化学实验 (Physical Chemistry Experiments)	1	34	0	34	0	4	考查	化学化工学院
ZY160095	化工设备机械基础 (The Baic Principle of Chemical Engineering Equipment)	2	34	34	0	0	4	考试	化学化工学院
ZY160096	化工仪表及自动化 (Chemical Engineering Meters and Automation)	2	34	34	0	0	4	考试	化学化工学院
ZY160013	仪器分析 (Instrumental Analysis)	2	34	34	0	0	4	考试	化学化工学院
ZY160072	高分子化学 (Polymer Chemistry)	2	34	34	0	0	5	考查	化学化工学院
ZY160097	化工传递过程 (Chemical Engineering Transfer Process)	2	34	34	0	0	5	考查	化学化工学院
ZY160098	化工流程模拟 (Chemical Process Simulation)	2	34	34	0	0	5	考查	化学化工学院
ZY160099	化工专业英语 (English for Chemical Engineering)	2	34	34	0	0	5	考查	化学化工学院
ZY160100	精细有机合成单元反应 (Fine Organic Synthesis Unit Reaction)	2	34	34	0	0	5	考查	化学化工学院
ZY160101	精细化工工艺学 (Fine Chemical Technology)	2	34	34	0	0	6	考查	化学化工学院
ZY160102	煤化工工艺学 (Coal Chemical Technology)	2	34	34	0	0	7	考查	化学化工学院
ZY160103	化工仿真实验 (Chemical Engineering	1	34	0	34	0	6	考查	化学化工学院

	Simulation Experiments)								
ZY160104	化学工程与工艺专业实验 (Chemical Engineering and Technology Experiments)	2	68	0	68	0	6	考查	化学化工学院
ZY160105	工业催化 (Industrial Catalysis)	2	34	34	0	0	6	考查	化学化工学院
ZY160106	化工技术经济 (Chemical Technology Economy)	2	34	34	0	0	7	考查	化学化工学院
ZY160107	化工文献检读与论文写作 (Chemical Engineering Literature Retrieval)	2	34	34	0	0	6	考查	化学化工学院
ZY160108	绿色化工 (Green Chemical Engineering)	2	34	34	0	0	7	考查	化学化工学院
ZY160109	化工节能原理(Principle of Energy Saving in Chemical Industry)	2	34	34	0	0	7	考查	化学化工学院
ZY160027	化工新材料 (Advanced Chemical Materials)	2	34	34	0	0	7	考查	化学化工学院
ZY160110	计算机与化工 (Computer and Chemical Engineering)	2	34	17	17	0	7	考查	化学化工学院
小计		41.5	824	561	263	0			
应修小计		19.5	450	204	246	0			

3. 集中实践环节

(1) 必修

课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实验	实践			
ZY080206	工程训练(1) (Engineering Training (I))	1	1W	0	0	1W	1	考查	电子工程与智能制造学院
ZY160038	专业见习 (Professional Probation)	1	1W	0	0	1W	5	考查	化学化工学院
ZY160111	化工原理课程设计 (Curriculum Design of Chemical Engineering Principle)	1	1W	0	0	1W	5	考查	化学化工学院
ZY160112	化工设计基础课程设计 (Foundation of Chemical Engineering Design Curriculum Design)	2	4W	0	0	4W	6	考查	化学化工学院
ZY510005	毕业实习 (Professional Practice)	8	8W	0	0	8W	7	考查	化学化工学院
ZY510006	毕业论文(设计) (Graduation Thesis (Design))	6	0	0	0	0	7	考查	化学化工学院
小计		19	15W	0	0	15W			

(四) 创新创业课程(必修)

课程代码	课程名称	学分	总学时	总学时分配			开课学期	考核方式	开课学院
				理论	实验	实践			
CX510001	大学生职业发展与就业创业指导 (1) (College Students' Career Development and Employment Guidance (I))	1	18	18	0	0	1	考查	学生处
CX510002	大学生职业发展与就业创业指导 (2) (College Students' Career Development and Employment Guidance (II))	1	20	12	0	8	6	考查	学生处
CX510003	创新创业理论与实践 (Innovation and Entrepreneurship Theory and Practice)	1.5	34	18	0	16	3	考查	创新创业学院
小计		3.5	72	48	0	24			

(五) 第二课堂

序号	模块名称	必修学时	必修学时要求	开设学期	开课学院
1	培德	40	参加青年大学习活动	1-8	校团委、学院
2	启智	34	参加学院开展的专业教育活动	1-2	学院
3	健体	40	阳光长跑活动成绩合格	1-4	校体委办
4	弘美	34	参加艺术俱乐部、美育活动等	1-8	学生处、校团委、学院
5	育劳	51	参加学院开展的劳动教育与实践教育活动	3-8	学院
小计		199			

具体要求详见：《安庆师范大学第二课堂学时管理办法（试行）》

九、说明

1. 本次人才培养方案从 2023 级本科学生开始执行；
2. 以学期为单位，平均每周 1 学时理论教学计算 1 学分，1 学分=17 理论学时。实验（实践）教学原则上折半计算，1 学分=34 实验（实践）学时；
3. 集中实践环节，用周数表示为主。原则上 1 周 1 学分，最高不超过 8 学分。1 周用 1W 表示，1W=18 学时；
4. 通识教育选修课程实行全校通选，至少修满 8 学分，其中必选美育类课程 ≥ 2 学分（1 门），人文社科类课程 ≥ 2 学分（1 门），经济管理类课程 ≥ 2 学分（1 门）。其他通识选修课学分任选。选修与本专业重复或相近的通识教育选修课程，不计入通识教育选修课程学分。
5. 第二课堂以学时的形式记载，根据学校第二课堂实施方案执行；
6. 学生在培养方案规定的学习年限内，达到学校本科学生学籍管理文件规定的毕业条件，准予毕业；符合学校学士学位授予文件规定的学位授予基本要求，授予学士学位。
7. 本专业学位课程包括：高等数学（1）、无机化学、高等数学（2）、线性代数、程序设计基础、

分析化学、概率论与数理统计、大学物理、电工与电子技术、化工原理（1）、化工原理（2）、化工热力学、化学反应工程、化工安全与环保、化学工艺学、分离工程、化工过程分析与合成、化工设计基础等。

附表 1：培养目标与毕业要求的对应关系

培养目标	毕业要求	毕业要求细化
目标 1：能够运用化工专业知识与技能，对化工及相关领域的复杂工程问题设计出可行的解决方案，能够胜任化工及相关领域的工艺开发与设计、产品开发、生产运行与管理、生产过程优化等工作，并具有较强的创新能力；	毕业要求 1：工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和化工专业知识用于分析和解决复杂化学工程与工艺问题，特别是精细化工和化工新材料领域的复杂工程与工艺问题。	指标点 1：能够将数学、自然科学、工程基础及化工专业基础的知识用于复杂化学工程与工艺问题的表述；
		指标点 2：能够将自然科学、工程基础、化工专业知识和数学模型方法用于推演、分析化学工程与工艺问题；
		指标点 3：能够将自然科学、工程基础、化工专业知识和数学模型方法用于化学工程与工艺问题特别是精细化工和化工新材料领域的复杂工程与工艺问题解决方案的比较和综合。
	毕业要求 2：问题分析。能够应用数学、自然科学和化工的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂化学工程与工艺问题，以获得有效结论或提出解决方案。	指标点 1：能运用数学、自然科学及化工的基本原理，识别和判断复杂化工过程的关键环节；
		指标点 2：能够结合专业知识对化工过程单元或系统进行有效分解和正确表述；
		指标点 3：能够综合运用化工过程基本原理和文献资料分析化工过程的影响因素，获得可替代的解决方案。
	毕业要求 3：设计/开发解决方案。能够设计针对复杂化学工程与工艺问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元、设备或工艺流程，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。	指标点 1：掌握化工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，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；
		指标点 2：能够设计满足特定需求的化工单元过程和设备，对集成化工单元过程进行工艺流程设计，对流程设计方案进行优选，对过程进行优化，体现创新意识；
		指标点 3：能够在设计中，考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境等因素，降低环境危害，保护劳动者身心健康。
	毕业要求 4：研究。能够基于物理、化学和化学工程基本原理并采用科学方法对复杂化学工程与工艺问题进行研究，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。	指标点 1：能够基于物理、化学和化学工程基本原理和方法，通过文献研究和调研，分析复杂化学工程问题的解决方案；
		指标点 2：能够基于专业理论，根据对象特征，选择研究路线，设计可行的实验方案，并以此构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；
		指标点 3：能够对实验结果进行分析和合理解释，通过信息综合得到合理有效的结论。
	毕业要求 5：使用现代工具。能够针对复杂化学工程与工艺问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂化学工程与工艺问题进行预测与模拟，并能够理解预测与模拟和实际工程应用的差别及其局限性。	指标点 1：了解化学工程与工艺领域常用的现代仪器、相关工程计算软件、工程设计软件、数据处理软件的基本原理、使用方法及其适用范围；
		指标点 2：能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程计算软件、工程设计软件、化工仿真软件、化工流程模拟软件对复杂化学工程中的物料、单元及工艺流程等进行分析、计算、模拟与设计；
		指标点 3：能够针对具体的对象，开发或者选用满足特定需求的现代工具，进行化工过程模拟和预测，并能分析与工程实际应用的差别和局限性。

目标 2: 具有良好的社会责任感,理解并遵守职业道德和规范,在工程实践中考虑经济、环境、文化、健康、法律、社会可持续发展的要求;	毕业要求 6: 工程与社会。能够基于化学工程与工艺专业相关背景知识进行合理分析,评价化工专业工程实践活动与复杂化学工程与工艺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。	指标点 1: 了解化学工程与工艺领域相关技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;
		指标点 2: 能够采用适当方法合理分析和评价工程实践活动与技术解决方案可能对社会、健康、安全、法律和文化的的影响;
		指标点 3: 理解社会、健康、安全、法律和文化等制约因素对项目的影响,并自觉履行责任。
	毕业要求 7: 环境和可持续发展。能够理解和评价针对复杂化学工程与工艺问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 1: 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;
		指标点 2: 了解化学化工产品研究开发、设计和生产过程中环境保护、可持续发展等方面的方针政策和法律法规;
		指标点 3: 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考化学工程实践的可持续性,评价产品在全生命周期中可能对人类和环境造成的隐患。
	毕业要求 8: 职业规范。具有良好的人文科学素养,较强的社会责任感,能够在化工专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	指标点 1: 树立和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;
		指标点 2: 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在化学工程实践中自觉遵守;
		指标点 3: 理解化学工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,并自觉履行责任。
目标 3: 具有良好的团队协作精神,能够在设计、生产或研发团队中发挥重要作用并担任组织管理或技术负责人等重要角色;	毕业要求 9: 个人和团队。能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人等不同角色。	指标点 1: 了解不同学科发现、分析、解决问题方式、方法的不同,能与其他学科的成员有效沟通,合作共事;
		指标点 2: 具有一定的人际交往能力,能够在团队中根据角色独立或者合作开展工作,发挥相应作用;
		指标点 3: 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
	毕业要求 10: 沟通。能够就复杂的化学工程与工艺问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令,并具备一定的国际视野,能够就化工及相关领域的工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。	指标点 1: 能够以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,回应质疑;
		指标点 2: 了解精细化工、化工新材料及相关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;
		指标点 3: 至少掌握一门外语,具备基本的听、说、读、写、译的能力以及专业外语应用能力,能就化学工程专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
	毕业要求 11: 项目管理。理解并掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境下,在设计开发解决方案的过程中运用。	指标点 1: 了解工程中管理与经济决策的重要性,理解并掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法;
		指标点 2: 了解化学工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中所涉及的工程管理和经济决策问题;
		指标点 3: 能在多学科环境下,在化工设计、开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。
目标 4: 具有较强的	毕业要求 12: 终身学习。	指标点 1: 能在社会发展、技术变革的大背景下,认

学习能力，能够通过终身学习渠道拓宽自己的国际视野，不断获取新知识、新技能，提升工作能力，适应职业发展。	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习获取新知识和适应新技术、新事物发展的能力。	识到自主和终身学习的必要性；
		指标点 2：能依托现代信息工具和资源自我充实，具有不断自主学习和适应发展的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等；
		指标点 3：能在社会发展和技术变革的大背景下，接受和应对新技术、新问题带来的挑战。

分离工程	H	M										
化工过程分析与合成			H		M							
化工设计基础			H									
无机化学实验				M								
分析化学实验				M								
有机化学实验				M								
物理化学实验				H								
仪器分析					H							
高分子化学			H				M				L	
化工传递过程	H	M										
化工流程模拟	M	H	M									
化工专业英语					H					H		
精细有机合成单元反应			H				M					
精细化工工艺学			H				M				L	
煤化工工艺学	H	M	M									
化工仿真实验			M		M							
化学工程与工艺专业实验				H		H			H			
工业催化				M								
化工技术经济											H	
化工文献检读与论文写作					M							L
绿色化工			M				H					
化工节能原理			M			M	H					L
化工新材料										M		M
计算机与化工					H							L
工程训练（1）								L	L			
专业见习						H				H		
化工原理课程设计			H							H		
化工设计基础课程设计			H		M				H			
毕业实习						H		M		H		
毕业论文（设计）			H	H						H		
大学生职业发展与就业创业指导（1）~（2）								H	M			M
创新创业理论与实践				H					H			M

注：用 H、M、L 填写每个空格，H 代表某门课程与某毕业要求高度相关，M 代表中度相关，L 代表低度相关。