

编码： 20230147020106

# 《应用化工技术》 专业人才培养方案

二级学院： 化工与制药工程学院

执笔人： 赵建松

审核人： 关明云

制定时间： 2022.7

修订时间： 2023.7

常州工程职业技术学院教学工作部制

二〇二二年三月

# 应用化工技术专业人才培养方案

## 一、专业名称（专业代码）

应用化工技术（470201）

## 二、入学要求

普通高中毕业。

## 三、生源类型

普通高招 自主招生 对口单招 注册入学 扩招学生

现代职教体系“3+3” 4+0

## 四、修业年限

4年。

# 化学工程与工艺专业人才培养方案（2023级）

## 一、培养目标

本专业立足江苏，面向全国，服务于长三角区域经济建设和化工行业发展，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和社会责任感，以及较强的创新精神、团队精神、国际视野和管理能力，具有扎实的自然科学和工程科学基础，掌握化工生产过程和设备的基本规律和原理，能在化学工业从事化工生产的控制与管理、化工产品和过程的研究开发、化工装置与流程的设计等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业的毕业生在毕业五年后应能达到如下目标：

- （1）具有良好的职业道德，以及较强的社会责任感、良好的道德修养和人文科学素养。
- （2）满足化学和化学工程与技术学科发展需要和社会经济发展需求，具有扎实的数学与自然科学基础知识、化学工程与工艺专业基础理论及专门知识，能够分析化学工程领域复杂工程问题。
- （3）具有较强的设计、开发和维护化工系统工程的能力，能够完成复杂工程项目中的任务，胜任化学工程相关领域的工程设计、技术开发、系统集成、运行维护、技术管理等工作。
- （4）具有良好的国际视野，能够主动适应国内外化学工程产业形势及环境变化，拥有较强的自学能力、创新能力和持续发展能力。

(5) 具有自主学习、终身学习的意识，具备较强的沟通交流能力、团队协作能力及组织管理能力，能适应不断变化的环境。

## 二、毕业要求

要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂化学工程问题。

要求 2 问题分析：能够应用数学、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复杂化学工程问题，以获得有效结论。

要求 3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案，设计满足化学特定需求的系统、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。

要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化学工程问题进行研究，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。

要求 5 使用现代工具：能够针对复杂化学工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

要求 6 工程与社会：能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析，评价化学专业工

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。

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问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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的角色。

要求 10 沟通：能够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，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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

要求 11 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。

要求 12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

表 1 毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

培养目标	目标1 人文素养	目标2 专业技能	目标3 工程素质	目标4 持续发展	目标5 团队精神
毕业要求					
毕业要求 1：工程知识		√	√		
毕业要求 2：问题分析		√	√		
毕业要求 3：设计/开发解决方案		√	√		
毕业要求 4：研究		√	√		
毕业要求 5：使用现代工具			√	√	
毕业要求 6：工程与社会	√	√	√		
毕业要求 7：环境和可持续发展	√	√	√	√	
毕业要求 8：职业规范	√		√		√
毕业要求 9：个人和团队	√				√
毕业要求 10：沟通	√			√	√
毕业要求 11：项目管理		√	√		√
毕业要求 12：终身学习				√	

### 三、毕业要求指标点分解

表 2 毕业要求指标点分解

毕业要求	分解指标点	课程	权重
<b>要求1工程知识：</b> 掌握数学、自然科学、化学化工基础和专业知 识，能够运用其原理和方法解决化学工程领域的复杂工程问题。	1.1 掌握用于解决本专业工程问题的数学、物理、计算机等知识	高等数学（A）	0.25
		线性代数（B）	0.10
		大学物理A	0.20
		程序设计（Python）	0.20
		电子电工技术基础	0.15
	1.2 掌握用于解决本专业工程问题的化学知识	化工制图与CAD	0.10
		无机化学	0.20
		分析化学	0.10
		有机化学	0.30
		物理化学	0.30
	1.3 掌握化学工程基础及专业知识，能够运用相关原理及方法解决复杂化学工程问题	仪器分析	0.10
		化工原理	0.25
		化学反应工程	0.25
		化工热力学	0.25
		精细有机合成	0.15
<b>要求2问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和化学工程的基本原理，识别及表达复杂化学工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学、化学工程的基本原理，识别及表达复杂化学工程问题	化工工艺学	0.10
		高等数学（A）	0.25
		概率论与数理统计（B）	0.15
		大学物理A	0.15
		化工原理	0.15
	2.2 能够运用化学工程专业基本理论和技术方法，具备分析和解决复杂化学工程问题的能力	化学反应工程	0.15
		化工热力学	0.15
		化工热力学	0.25
		化工原理	0.25
		化学反应工程	0.25
	2.3 借助文献检索，了解化工专业问题有多种解决方案，分析过程的影响因素，综合比较解决方案的合理性，获得有效结论	化工分离工程	0.15
		化工设备基础	0.10
		精细有机合成	0.25
		化工分离工程	0.25
		化工系统工程	0.20
<b>要求3设计/开发解决方案：</b> 能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案，设计满足化学工程特定需求的系统、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	3.1 能够在考虑安全、环境、法律等现实的约束下，根据任务需求，确定设计目标和技术方案，并进行可行性研究	化工工艺学	0.20
		化工安全与环保	0.40
		化工技术经济与管理	0.40
	3.2 基于设计目标和设计方案，能够通过建模进行化工单元和设备设计计算	化工工艺设计	0.20
		化工工艺设计	0.30
		化工原理课程设计	0.20
		化工分离工程	0.20

律、文化以及环境等因素。		化工系统工程	0.10	
		化工设备基础	0.20	
	3.3 能够集成单元过程进行工艺设计，综合考虑社会、健康、文化等制约因素，对流程设计进一步优化，体现创新意识，并用图纸、设计说明书等形式呈现设计结果		化工过程设计	0.30
			化工制图与CAD	0.25
			化工过程控制	0.20
			化工原理课程设计	0.15
	化工现代软件应用	0.10		
<b>要求4研究：</b> 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化学工程问题进行研究，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。	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究、调研和分析，提出解决复杂化学工程问题的方案	化学化工文献检索	0.15	
		化工工艺学	0.30	
		毕业设计（论文）	0.30	
		精细有机合成	0.10	
		化工过程设计	0.15	
	4.2 具备基础实验能力，根据研究方案，采用科学的方法开展基础化学、物理等实验	化学实验室安全教育	0.25	
		大学物理实验	0.10	
		无机化学实验	0.20	
		分析化学实验	0.10	
		有机化学实验	0.20	
		物理化学实验	0.15	
	4.3 能对化学工程专业实验进行方案设计和实施，采集、整理、分析和解释实验数据	化工专业综合实验	0.35	
		化工原理实验	0.30	
		仪器分析实验	0.20	
		化工仿真	0.15	
	4.4 能够进行创新型实验设计及其结果分析，综合得出有效结论，培养创新意识	概率论与数理统计	0.20	
		创新实践	0.40	
		毕业设计（论文）	0.40	
<b>要求5使用现代工具：</b> 能够针对化工流程、装置、安全生产等复杂化学工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 掌握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等使用原理和方法，通过各种途径获取并合理使用有效信息和资源	仪器分析	0.20	
		化工过程控制	0.20	
		仪器分析实验	0.30	
		化工仿真	0.30	
	5.2 能够开发、选择与使用合适的技术与现代工具，对复杂化学工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性	化工制图与CAD	0.30	
		化工现代软件应用	0.30	
		化工过程设计	0.20	
		毕业设计（论文）	0.20	
<b>要求6工程与社会：</b> 能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析，评价化学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	6.1 了解相关专业领域的技术标准、产业政策和法律法规等，并理解应承担的社会责任	认识实习	0.30	
		思想道德与法治	0.20	
		形势与政策	0.20	
		金工实习	0.20	
		劳动通论	0.10	
	6.2 能够识别、量化、分析和评价化工	生产实习	0.40	

及文化的影响,并理解应承担的责任。	新产品、新技术、新工艺的开发以及化工生产对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响	化工工艺设计	0.20
		化工安全与环保	0.40
<b>要求7环境和可持续发展:</b> 具有环境保护和可持续发展的意识,能够理解和评价针对复杂化学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 具有环境保护和可持续发展的意识,理解化工生产过程中环境保护和可持续发展的内涵和重要意义	化学工程与工艺专业概论	0.30
		生产实习	0.40
		化工安全与环保	0.30
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度,评价复杂化学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	化工过程设计	0.30
		化工工艺设计	0.30
		化工工艺学	0.10
		毕业设计(论文)	0.30
<b>要求8职业规范:</b> 具有爱国敬业和艰苦奋斗的精神,较高的人文社会科学素养和较强的社会责任感,能够在化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。	8.1 了解中国国情,树立正确的世界观、人生观和价值观,具有较高的人文社会科学素养和较强的社会责任感	马克思主义基本原理	0.20
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.20
		中国近现代史纲要	0.20
		思想道德与法治	0.20
		形势与政策	0.20
	8.2 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,自觉履行责任	化学工程与工艺专业概论	0.20
		职业生涯规划与创业就业指导	0.20
		毕业设计(论文)	0.30
		生产实习	0.30
<b>要求9个人和团队:</b> 具备良好的团队合作能力,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的角色。	9.1 能在多学科背景下团队合作中具备大局意识和分担意识,合作开展工作	体育	0.20
		军训与入学教育	0.20
		军事理论	0.10
		化工原理实验	0.20
		化工专业综合实验	0.30
	9.2 能在团队中独立承担某项具体工作,且具备一定的组织、协调能力	创新实践	0.20
		生产实习	0.40
		劳动通论	0.20
		毕业设计(论文)	0.20
<b>要求10沟通:</b> 能够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,能够撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。能阅读化工领域的相关外文资料,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。	10.1 能够运用化学化工专业知识就化学工程问题进行有效交流与沟通,能规范撰写化学工程方面的报告和设计文稿	化工专业综合实验	0.30
		化工原理实验	0.30
		毕业设计(论文)	0.40
	10.2 了解专业领域的国际发展趋势和研究前沿,具有运用外语进行沟通与交流的能力,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	大学英语(A)	0.30
		化工专业英语	0.30
		学术报告	0.20
		化学工程与工艺专业概论	0.20

<b>要求11项目管理：</b> 理解并掌握化学工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 掌握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	化工技术经济与管理	0.60
		化工系统工程	0.40
	11.2 能够在多学科环境下，在化学工程问题分析中运用工程管理与经济决策方法	化工过程设计	0.20
		化工技术经济与管理	0.40
		创新实践	0.20
<b>要求12终身学习：</b> 具有终身学习的意识和自主学习的能力，能不断学习化学工业知识和技术，具备适应化工行业发展的能力。	12.1 能够认识不断学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识	职业生涯规划与创业就业指导	0.30
		形势与政策	0.20
		认识实习	0.30
		军训与入学教育	0.20
	12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，能够自主学习，适应社会和职业发展	学术报告	0.10
		化工专业英语	0.25
		化学化工文献检索	0.30
		毕业论文	0.20
		创新实践	0.15



#### 四、课程与学生知识、能力、素质达成情况关系矩阵（包括全部课程与环节）

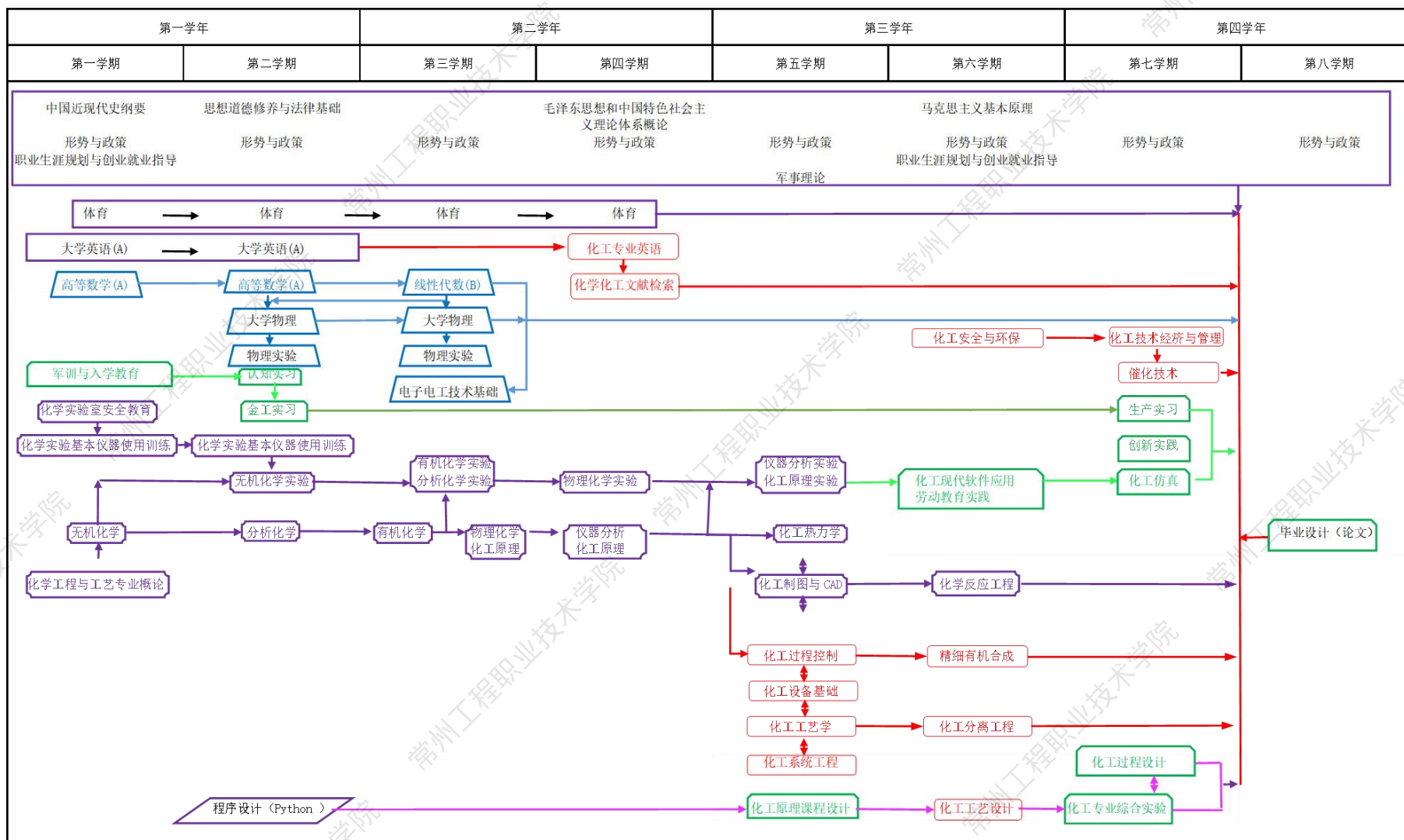
表3 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

指标点 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-使用工具		6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范			9-个人和团队		10-沟通		11-项目管理		12-终身学习		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
马克思主义基本原理																					√											
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						√										
中国近现代史纲要																						√										
思想道德与法治																	√					√										
形势与政策																	√					√									√	
大学英语(A)																											√					
体育																									√							
军事理论																								√								
职业生涯规划与创业就业指导																						√									√	
高等数学(A)	√			√																												
线性代数(B)	√																															
概率论与数理统计(B)				√										√																		
大学物理A	√			√																												
大学物理实验												√																				
程序设计(Python)	√																															
电子电工技术基础	√																															

课程名称 指标点	1-工程知识			2-问题分析				3-设计/开发解决方案			4-研究				5-使用现工具		6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范			9-个人和团队		10-沟通		11-项目管理		12-终身学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
化学工程与工艺专业概论																			√			√					√				
无机化学		√																													
分析化学		√																													
有机化学		√																													
物理化学		√																													
仪器分析		√													√																
化工原理			√	√	√																										
化工制图与CAD	√									√						√															
化工热力学			√	√	√																										
化学反应工程			√	√	√																										
化学实验室安全教育												√																			
无机化学实验												√																			
分析化学实验												√																			
有机化学实验												√																			
物理化学实验												√																			
仪器分析实验													√		√																
化工原理实验													√											√		√					
化工设备基础					√				√																						
化工过程控制										√					√																
化学化工文献检索						√					√																				√
化工专业英语																											√				√
化工分离工程					√	√			√																						

课程名称 指标点	1-工程知识			2-问题分析				3-设计/开发解决方案			4-研究				5-使用现工具		6-工程与社会		7-环境和可持续发展		8-职业规范			9-个人和团队		10-沟通		11-项目管理		12-终身学习			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2		
化工工艺设计								√	√								√		√														
精细有机合成			√			√					√																						
化工工艺学			√			√					√									√													
化工技术经济与管理								√																				√	√				
化工系统工程						√			√																			√					
化工安全与环保								√										√	√														
军训与入学教育																								√						√			
认识实习																		√												√			
金工实习																		√															
化工原理课程设计									√	√																							
化工现代软件应用										√							√																
化工过程设计										√	√					√				√									√				
创新实践													√												√				√			√	
生产实习																		√	√			√			√								
化工仿真												√			√																		
化工专业综合实验												√												√		√							
劳动通论																	√								√								
毕业设计(论文)											√		√		√					√		√			√	√			√			√	

## 五、课程体系拓扑关系图



## 六、学制、毕业学分和授予学位

学制：标准学制 4 年，学习期限可控制在 3~8 年。

最低毕业学分：180 学分。学生修满 180 学分，另须取得第二课堂 6 学分，且符合学校规定的其它条件与要求，准予毕业。

授予学位：符合学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

## 七、主干学科

化学工程与技术学科

## 八、专业核心课程

化工原理、化工制图与 CAD、化学反应工程、化工工艺学、化工热力学、化工工艺设计

## 九、主要实践性教学环节

无机化学实验，有机化学实验，分析化学实验，物理化学实验，仪器分析实验，化工原理实验，化工原理课程设计，化工专业综合实验，化工仿真，化工现代软件应用，化工过程设计，毕业设计（论文），金工实习，认识实习，生产实习

## 十、就业与升学

就业领域：制药、环保、石油加工、精细化工、冶金、食品等化工相关企业及研究院所的生产运行、工程设计、研究开发和相关管理工作。

研究生阶段研修学科：本专业毕业生适合继续在化学工程与技术、环境科学与工程等一级学科的相关二级学科硕士专业学习。

## 十一、课程结构及学分比例

课程类别	课程性质	理论学时	实验（其他）学时	学分数	比例（%）	
通识教育课程	必修	528	100	32	17.78	22.78
	选修	—	—	9	5.00	
学科专业基础课程	必修	924	326	67.5	37.5	38.06
	选修	—	—	1	0.56	
专业课程	必修	404	52	27	15	15.83
	选修	—	—	1.5	0.83	
集中实践教学环节		—	—	42	23.33	23.33
合计			—	180	100	100
第二课堂		—	—	6	—	—

## 十二、课程设置与教学计划表

### (一) 通识教育课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核	
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查
必修	1	A113012	马克思主义基本原理	3	48	40		8							√			
	2	A170004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	48		32				√				√		
	3	A170005	中国近现代史纲要	3	48	36		12	√							√		
	4	A170015	思想道德与法治	3	48	32		16		√							√	
	5	A170013	形势与政策	2	64	32		32	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	6	A136058	大学英语(A)	8	128	128			4	4							√	
	7	A150001	体育	4	144	144			2	2	2	2					√	
	8	A120012	军事理论	2	36	36							2				√	
	9	A190016	职业生涯规划与创业就业指导	2	32	32			2					2				√
	10	A171001	劳动通论	2	32	32												√
	小计		9 门	34	628	528		100										
选修	至少选修 7 学分（限选《大学生心理健康》1 学分，公共艺术课程≥2学分）。																	

### (二) 学科专业基础课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核	
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查
必修	1	A121025	高等数学(A)	10	160	160			5	5								√
	2	A121034	线性代数(B)	2	32	32					2							√
	3	A121032	概率论与数理统计(B)	2	32	32						2						√
	4	A122185	大学物理A	5.5	88	88				3	3							√
	5	A122189	大学物理实验	1.5	48		48			2	2							√
	6	A144021	程序设计(Python)	3	64	32	32			4								√
	7	A313008	电子电工技术基础	3	56	40	16					3						√
	8	A333112	化学工程与工艺专业概论	0.5	8	8			4									√
	9	A331131	无机化学	3.5	56	56			4									√
	10	A331152	分析化学	2	32	32				2								√
	11	A331098	有机化学	3	48	48					4							√
	12	A331094	物理化学	6	96	96					4	4						√
	13	A331014	仪器分析	2	32	32						2						√
	14	A333070	化工原理	6.5	104	104					4	3						√
	15	A333133	化工制图与CAD	4	80	48		32					5					√
	16	A333005	化工热力学	2.5	40	40							4					√
	17	A333134	化学反应工程	4	64	64								4				√
	18	A331168	化学实验室安全教育	0.5	8	8			1									√
	19	A331181	无机化学实验	1	32		32			1								√
	20	A331203	分析化学实验	1	32		32				2							√
	21	A331186	有机化学实验	1	32		32				2							√
	22	A331187	物理化学实验	1	32		32					2						√
	23	A331015	仪器分析实验	1	32		32						2					√
	24	A333002	化工原理实验	1	32		32							3				√
	小计		25 门	67.5	1240	920	288	32	14	15	28	13	14	4				
选修	1	A333135	高分子化学概论	1	16	16						2						√
	2	A332167	生物化学	2	32	32						2						√
	3	A332016	环境化学	2	32	32						2						√
	4	A331153	学科前沿	2	32		32							2				√
	5	A333099	现代分离技术	2	32	32						2						√
	6	A334039	环境科学概论	2	32	32									2			√
	小计		6 门	11	176	144		32				6	2	2	2			
注：至少选修 1 学分。																		

### (三) 专业课程

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			开课学期和周学时分配								成绩考核		
						理论	实验	其他	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
必修	1	A333069	化工设备基础	2	32	32							2						√
	2	A333145	化工过程控制	2.5	40	32		8					3						√
	3	A333024	化学化工文献检索	1	24	12		12				2							√
	4	A333136	化工专业英语	1.5	32	16		16				2							√
	5	A333012	化工分离工程	2	32	32								2					√
	6	A333122	化工工艺设计	1.5	32	16		16							2				√
	7	A333137	精细有机合成	5	80	80									6				√
	8	A333085	化工工艺学	3.5	56	56							4					√	
	9	A333111	化工技术经济与管理	3	48	48										6			√
	10	A333028	化工系统工程	2	32	32							6						√
	11	A333146	化工安全与环保	3	48	48									3				√
		小计	11 门	27	456	404	0	52				4	15	13	6				
选修	1	A333139	催化技术	1.5	24	24							2						√
	2	A334066	污染控制工程	2	32	32								2					√
	3	A331173	应用电化学	2	32	32						2							√
	4	A331155	分析仪器使用与维护	2	40	16	24							2				√	
	5	A333124	药理学	2	32	32								4					√
	6	A333123	药物合成基础	2.5	48	32	16						3						√
	7	A333095	化工计算方法	2	32	32									2				√
			小计	7 门															
注：至少选修 1.5 学分。																			

### (四) 集中实践性教学环节安排表

序号	课程代码	课程名称	学分数	周数	开课学期	起止周	成绩考核	
							考试	考查
1	A190007	军训与入学教育	2	2	第 1 学期	1-2		√
2	A333033	认识实习	1	1	第 2 学期	1-1		√
3	A325015	金工实习	2	2	第 2 学期	2-3		√
4	A333003	化工原理课程设计	2	2	第 5 学期	17-18		√
5	A333147	化工现代软件应用	4	4	第 6 学期	15-18		√
6	A333148	化工过程设计	4	4	第 7 学期	9-12		√
7	A333149	创新实践	4	4	第 7 学期	13-16		√
8	A333150	生产实习	2	2	第 7 学期	1-2		√
9	A333151	化工仿真	2	2	第 7 学期	4-5		√
10	A333153	劳动教育实践	1	1	第 6 学期	暑期		√
11	A333118	化工专业综合实验	2	2	第 7 学期	17-18		√
12	A332056	毕业设计(论文)	16	16	第 8 学期	1-16		√
合计			42	42	-	-	-	-

### (六) 第二课堂

不计入总学分，但在毕业前必须修满 6 学分，具体实施与认定按照有关文件规定执行。

签字审核：

制订人：赵松建

学院分管院长：朱明云

院长：刘明辉