

中北大学

本科培养方案

(2013 级使用)

专 业 名 称	<u>化学工程与工艺</u>
专 业 代 码	<u>081301</u>
学 院 名 称	<u>化工与环境学院</u>
培养方案执笔人签字	_____
学科（术）带头人签字	_____
教 学 院 长 签 字	_____
院 长 签 字	_____

2013 年 4 月

化学工程与工艺专业培养方案

培养目标：本专业培养具备化学工程与工艺方面的专门知识，具有高度社会责任感、良好的道德文化修养和健康的身心素质，具有创新意识和较强动手实践能力，能在化工、能源、环保、材料、信息、生物工程、轻工、制药、食品和军工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作与技术管理、科学研究等工作的工程技术人才。

培养要求：本专业学生主要学习化学工程学和化学工艺学等方面的基础理论和基本知识，接受化学与化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法等方面的基本训练，掌握对现代化工生产过程进行模拟计算和优化、对现有化工生产工艺与设备进行技术改造以及对化工新产品、新工艺、新设备进行开发与设计的基本能力。

毕业生应达到如下要求：

1. 具有高度的社会责任感、良好的人文社会科学素养和工程职业道德；
2. 具有从事化工相关工作所需的数学、化学等自然科学知识以及经济和管理知识；
3. 掌握化学工程、化学工艺等学科的基本理论、基本知识，具有系统的化学工程与工艺工程实践学习经历，了解本专业的前沿发展现状和趋势；
4. 具备化工设计和实施化工工程实验的能力，并能够对实验结果进行分析；
5. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有综合运用化工理论和技术手段设计系统和化工过程的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素；
6. 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
7. 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，能正确认识化工对于客观世界和社会的影响；
8. 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；
9. 对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力；
10. 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

主干学科：化学、化学工程与技术

核心知识领域：无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工设计。

主要实践教学：课程实验、专业实验、课程设计、认识实习、毕业实习、毕业设计（论文）。

主要专业实验（主要专业实践能力）：基础化学实验、化工原理实验、化工热力学实验、化学反应工程实验、化学工艺实验等。

修业年限：四年。

授予学位：工学学士

毕业学分：207

化学工程与工艺专业理论教学进程

课程类别	课程编号	课程名称	总学时数	总分数	学时分配		考核方式	各学期平均周学时分配								备注		
					讲授	实验		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
								15	18	20	15	19	12	11				
基础 教育 课程	N01100004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4.5	72		考试				5							
	N01100001	思想道德修养及法律基础	40	2.5	40		考查	3										
	N01100003	马克思主义基本原理概论	48	3	48		考试			2.5								
	N01100002	中国近现代史纲要	32	2	32		考查		2									
	N01100005	大学生实用心理学	16	1	16		考查	1										
	N01100006	形势与政策	(40)	(2.5)	(40)		考查											
	N01090001	创业基础	(32)	(2)	(32)		考查		(2)									
	N01100007	大学英语 1	64	4	64		考试	4.5										
	N01100008	大学英语 2	64	4	64		考试		3.5									
	N01100009	大学英语 3	64	4	64		考试			3.5								
	N01100010	大学英语 4	48	3	48		考试				3.5							
	N01110001	体育 1	32	2	32		考试	2.5										
	N01110002	体育 2	32	2	32		考试		2									
	N01110003	体育 3	32	2	32		考试			2								
	N01110004	体育 4	32	2	32		考试				2.5							
	N01070001	C 语言程序设计基础	48	3	48		考试		3									
	N01070002	大学计算机基础(理工)	32	2	32		考试			2								
	N01080008	线性代数 1	40	2.5	40		考试	3										
	N01080011	概率论与数理统计 1	48	3	48		考试				3.5							
	N01080003	高等数学 3	88	5.5	80	8	考试	6										
N01080004	高等数学 4	96	6	88	8	考试		5.5										
N01080027	大学物理 3	72	4.5	72		考试		4										
N01080028	大学物理 4	56	3.5	56		考试			3									
	公共任选课(★)	128	8	128														
学 科 基 础 教 育 课 程	N02050019	电工技术 2	48	3	40	8	考试				2.5							
	N02020006	工程制图基础 B	40	2.5	40		考试				3							
	N01080018	无机及分析化学	80	5	80		考试	5.5										
	N01080019S	无机及分析化学实验	32	2		32			2									
	N02080523	有机化学	80	5	80		考试		4.5									
	N02080514S	有机化学实验	56	3.5		56				3.5								
	N02080527	物理化学 3	64	4	64		考试			3.5								
	N02080528	物理化学 4	40	2.5	40		考试				3							
	N02080515S	物理化学实验	32	2		32					2							
	N02040110	生物化学	32	2	32		考试				2.5							
	N02040110S	生物化学实验	16	1		16	考查				1							
	N02040101	化工原理(上)	56	3.5	56		考试					3						
	N02040101S	化工原理实验(上)	24	1.5		24	考查					1.5						
N02040102	化工原理(下)	48	3	48		考试						4						

化学工程与工艺专业理论教学进程

课程类别	课程编号	课程名称	总学时数	总学分	学时分配		考核方式	各学期平均周学时分配								备注
					讲授	实验		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
								15	18	20	15	19	12	11		
学科基础	N02040102S	化工原理实验(下)	24	1.5		24	考查						2			
	N02040107	高分子化学2	48	3	48		考试					2.5				
	N02040107S	高分子化学实验	24	1.5		24	考查					1.5				
	N02040111	现代仪器分析	32	2	24	8	考查			2						
	N02040112	化工热力学	32	2	32		考试					2				
	N02040113	化工设备机械基础	48	3	48		考查					3				
	N02040114	化工制图	32	2	32		考查						3			
		学科基础任选课	48	3	48		考查					2.5				
专业教育课程	N03040101	化工导论	16	1	16		考查			1						
	N03040102	文献检索	24	1.5	16	8	考查							2.5		
	N03040103	化学反应工程	48	3	48		考试						4			
	N03040104	化工设计	32	2	32		考查						3			
	N03040105	化工仪表及自动化	32	2	32		考查						3			
	N03040106	化工技术经济	24	1.5	24		考查						2			
	N03040107	化工工艺学	48	3	48		考试							4.5		
	N03040108	化工过程分析与合成	32	2	32		考试							3		
	N03040109	化工环保与安全	24	1.5	24		考查							2.5		
	N03040110	分离工程	32	2	32		考查							3		
	N03040111	专业英语	32	2	32		考查					2				
	N03040112S	化工过程计算机模拟	24	1.5		24	考查						2			
		专业任选课	96	6	96		考查									
合计(学时、学分、周学时)			2600	162.5	2328	272		25.5	26.5	23	26	20.5	23	15.5		

学科基础/专业任选课

课程编号	课程名称	总学时数	总学分数	讲授	实验	考核方式	备注
N060401013	化工数据处理	24	1.5	24			学科基础 V
N06040102	应用界面化学	24	1.5	24			学科基础 V
N06040103	精细化学品化学	24	1.5	24			学科基础 V
N06040104	高分子物理	40	2.5	40			学科基础 VI
N06040105	工业催化	24	1.5	24			学科基础 VI
N06040106	煤化工	24	1.5	24			专业 VI
N06040107	现代复配技术	24	1.5	16	8		专业 VI
N06040108	火炸药概论	24	1.5	24			专业 VI
N06040109	化工传递过程	32	2	32			专业 VI
N06040111	聚合物成型原理	24	1.5	24			专业 VII
N06040112	石油化工	24	1.5	24			专业 VII

化学工程与工艺专业教学计划总体安排及教学周数分配表

学 年	项 目 学 期	教 学 周 数																										理 论 教 学	考 试	课 程 设 计	实 习	军 事 训 练	公 益 劳 动	大 型 实 验	入 学 毕 业 教 育	假 期	毕 业 设 计	机 动	合 计						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26													27	28				
一	1		△	☆	☆															∴	≡	≡	≡	≡	≡							15	1			3			1	5			25		
	2																			∴	◇	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡					18	1							8			27	
二	1																				∴	≡	≡	≡	≡	≡						20	1							5			26		
	2		/	/																∴	≡	∧	∧	≡	≡	≡	≡	≡					15	1		2					8			26	
三	1		□																		∴	≡	≡	≡	≡	≡						19	1				1			5			26		
	2													∴	@	#	#	#	#	◇	≡	≡	≡	≡	≡	≡						12	1	4	2					7			26		
四	1		※	※	※	※											∴	□	√	√	√	≡	∧	∧	≡	≡						11	1		4				3		5		1	25	
	2		//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	△																						1		18	

≡放假 ∴考试 ☆军训 △入学、毕业教育 # 课程设计 ◇两课实践 /金工实习 ∧社会实践 □公益劳动 @认识实习 ※毕业实习 □机动 √大型实验 // 毕业设计(论文)

实践教学安排表

课程编号	项目	周数	学时数	学分	各学期周数/学时分配								
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
N01100004S	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践		32	2				2					
N01070001S	C 语言程序设计基础实验		24	1.5		1.5							
N01070002S	大学计算机基础(理工)实验		24	1.5			1.5						
N01080029S	大学物理实验 1		24	1.5			1.5						
N01080030S	大学物理实验 2		32	2				2					
N01160001	军训（含军事理论）	3		3	3								
N01250001	公益劳动	1		1					1				
N01250002	社会实践	(2)		(2)									
N01250005X	金工实习	2		2			2						
N02040115K	化工原理课程设计	4		4						4			
N02040116X	化工实习	1		1						1			
N03040114X	毕业实习	4		4							4		
N03040115B	毕业设计（论文）	16		16								16	
N01250003	安全教育		(40)	(2.5)									
N01250004	大学生职业发展与就业指导		(32)	(2)									
N03040113S	专业实验		96	6							6		
合 计				45.5	3	2.5	3	2	1	6	10	16	

学时学分结构表

课程性质		课程类型	学分	比例(%)	学时	比例(%)
理论教学	基础教育课程	必修	65	30.80	1040	43.77
		选修	8	3.79	128	5.39
	学科基础教育课程	必修	41.5	19.67	664	27.95
		选修	3	1.42	48	2.02
	专业教育课程	必修	21	11.84	400	16.83
		选修	6	2.84	96	4.04
实践教学			62.5	29.62		
总 计			207	100	2376	100
实践教学学分：理论教学学分			1: 2.31			
创新学分			6			
毕业生学分最低要求			207			

辅修专业教学计划

一、专业名称：化学工程与工艺

二、专业代码：081301

三、开设单位：化工与环境学院

四、主要课程设置及安排

课程编号	课程名称	学分	学时数	教学安排（学期）			备注
				五	六	七	
N02040101	化工原理（上）	3.5	56	√			
N02040102	化工原理（下）	3	48		√		
N03040103	化学反应工程	4	64		√		
N02040114	化工制图	2	32		√		
N03040104	化工设计	2.5	40		√		
N02040113	化工设备机械基础	3	48		√		
N03040107	化工工艺学	4	64			√	
总计		22	352				