

化学与材料科学学院化学工程与工艺专业人才培养方案（2016 版）

一、培养目标

化学工程与工艺专业遵循厚基础、宽口径、强能力、高素质的原则，为企事业单位培养具有扎实的化学功底，系统掌握现代化工基本理论、基本知识和基本技能，具备较强实践动手能力和科研创新能力，能在化工行业及相关领域从事生产、研发和管理的专门人才，以及能进入更高层次研发机构进行深造的优质后备人才。

二、基本要求

本专业学生主要学习化学工程学与化学工艺学等方面的基本理论知识，应受到化学和化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究方法的基本训练，掌握扎实的理论基础和培养较强工程实践能力，能对化工领域的现代企业的生产过程进行模拟优化、革新改造，对新过程、新工艺、新产品和新设备进行开发设计、产品及过程绿色化的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握化学工程、化学工艺和应用化学等学科的基本理论和基本知识；
2. 掌握化工装置与设备设计方法，掌握化工过程模拟优化方法；
3. 具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；
4. 熟悉化工生产、设计、安全、研究与开发和环境保护等方面的方针、政策和法规；
5. 了解化学工程学的理论前沿，了解新工艺、新技术与新设备的发展动态；
6. 具有对化工产品及过程进行清洁生产，资源循环利用，健康-安全-环保（HSE）的开发设计与管理能力；
7. 掌握文献检索，资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；
8. 具有创新意识和独立获取新知识的能力。

三、学制与毕业学分

最低 160 学分，标准学制 4 年。实行弹性学制，弹性区间为 3~6 年，必须修够规定的学分方能毕业。

四、授予学位

工科学士学位。

五、课程设置与教学进程安排

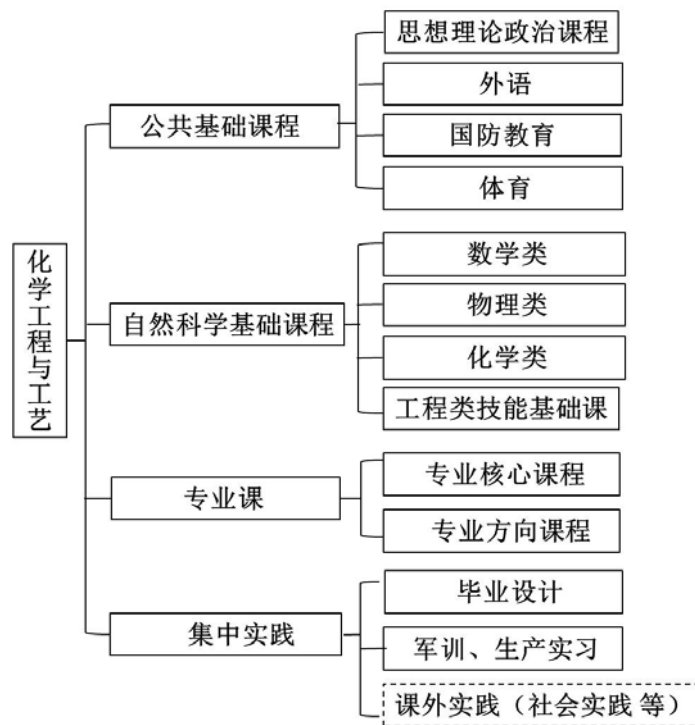
(一) 化工专业教学活动时间安排表

项 目	学 年		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		小计	总 计
	学 期	周 数	一	二	三	四	五	六	七	八		
课堂教学(含实验教学)			15	17	17	17	17	17	7	7	114	150
考 试			2	2	2	2	2	2	2	2	16	
专业见习和实习、实训							机动	机动	10		10	
科学研究(毕业论文或设计)							机动	机动	机动	10	10	10 (+6)
校外实践(暑假进行)				(2)		(2)		(2)			(6)	
军事课(含军事理论课与实践课及入学教育)			2								2	
其它活动课程(含机动)			2		2		2		2		8	
寒 暑 假			12		12		12		12		48	48
合 计			52		52		52		52		208	208

(二) 化工专业课程学分分布表

课程类别	课程性质	一	二	三	四	五	六	七	八	总计
通识教育课程	必修	10.5	13.5	6.5	8.5	1	1			41
	选修	1	1	1	1					4
专业教育课程	必修	13.5	12.5	16.5	11.5	19	11			84
	选修							(2)		10
实践课										21
分布		25	27	24	21	20	12	(2)		160

(三) 化工专业课程计划表



课程类别	课程性质	课程编码	课程名称 (含英文)	开课学期	学分	总学时	学时分配			周学时	考核方式
							课堂讲授	实验或实践	课外自主		
通识教育课程	必修		思想道德修养与法律基础 Cultivation of Ideology & Morality and Fundamentals of Law	1	3	51	42	9		3	考试
			马克思主义基本原理概论 Introduction to Principles of Marxism	2	3	51	34	17		3	考试
			中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Modern & Contemporary History	3	3	51	34	17		3	考试
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong's Thought and Chinese Socialism	4	5	85	51	34		5	考试
			形势与政策 Current Situation and Policy	1/2/3/4	2	32	32			4周/学期	考查
			大学英语 College English	1/2/3/4	4/4/2/2	204	40/40/26/26	28/28/8/8		4/4/2/2	考试
			大学体育 Physical Education	1/2/3/4	1/1/1/1	132	4/4/4/4	26/30/30/30		2/2/2/2	考试
			计算机基础 (I) Fundamentals of Computer (I)	1	2	48	24	24		2+(2)	考试
			计算机基础 (II) Fundamentals of Computer (II)	2	3	68	34	34		2+(2)	考试
			大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	2	1					网络课/每周	考查
			大学生就业指导	5	1	17	17				考查

			Vocational Counsel for College Students								
			大学生创业指导 Entrepreneurial Guidance for College Students	6	1	17			网络课	考查	
			大学生心理健康教育 Psychological Healthy Education for College Students	2	1	17	17			考查	
通识教育课程	选修		文史经典与世界文化 Literature and History Classic and World Culture		1	17	17		(1)	考查	
			科学精神与创新思维 Scientific Spirit and Innovative Thinking		1	17	17		(1)	考查	
			审美体验与道德修养 Aesthetic Experience and Moral Cultivation		1	17	17		(1)	考查	
			公民素养与社会责任 Citizen Quality and Social Responsibility		1	17	17		(1)	考查	
专业教育课程 (专业基础课程)	必修	09414010 / 09414020	无机化学 Inorganic Chemistry	1/2	3/2	85	51/34			3/2	考试
		09414030 / 09414040	有机化学 Organic Chemistry	2/3	3/2	85	51/34			3/2	考试
		09414050	分析化学 Analytical Chemistry	2	3	51	51			3	考试
		09414060	仪器分析 Instrumental Analysis	3	2	34	34			2	考试
		09414070 / 09414080	物理化学 Physical Chemistry	3/4	3/3	102	51/51			3/3	考试
		09414090	化工热力学 Thermodynamic of Chemical Engineering	5	2	34	34			2	考试
		09414100	工程制图(含CAD) Engineering Drawing (containing CAD)	1	3.5	68	51	17		3+1	考试
		09414110 / 09414120	化工原理 Principle of Chemical Engineering	4/5	3/3	102	51/51			3/3	考试
		09414130	化学化工文献信息检索 Literature Retrieval for Chemistry and Chemical Industry	5	1.5	43	26	17		2+1	考试
		09414410 / 09414420	高等数学 Advanced Mathematics	1/2	4/2	102	68/34			5/2	考试
		09414140	线性代数 Linear Mathematics	1	3	51	51			4	考试
		09414430	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	2	34	34			2	考试
		09414440 / 09414450	大学物理(含实验) College Physics (Experiments Included)	3/4	3/2.5	102	51/34	0/17		3/2+1	考试
09414460	电工与电子技术(含实验) Electrical and Electronic Technology	3	2.5	51	34	17		2+1	考试		

专业教育课程 (专业方向课程)	必修	09414150	化工工艺学 Chemical Engineering Technique	5	3	51	51			3	考试
		09414160	化学反应工程 Chemical Reaction in Engineering	5	3	51	51			3	考试
		09414170	化工设计 Chemical Engineering Design	6	4	85	51	34		3+2	考试
		09414180	过程控制基础及应用 Process Control and Application	5	2	34	34			3	考试
		09414190	反应器设计原理 Reactor Design Principle	6	2	34	34			3	考试
		09414200	过程设备的设计与选型 Process Equipment Selection and Design	6	2	34	34			3	考试
专业教育课程 (实验课程)	必修	09414210	基础化学实验(I) Basic Chemistry Experiments I	2	2.5	85		85		5	考试
		09414210	综合化学实验(I) Integrated Chemistry Experiments I	3	2	68		68		4	考试
		09414230	基础化学实验(II) Basic Chemistry Experiments II	4	3	102		102		6	考试
		09414240	综合化学实验(II) Integrated Chemistry Experiments II	5	4.5	153		153		9	考试
		09414250	化工专业实验 Experiments in Chemical Engineering	6	3	102		102		6	考试
专业教育课程 (院系选修课程)	选修	09494010	工业催化 # Industrial Catalysis	5	2	34	34			2	考试
		09494020	化工安全与环境 # Chemical Engineering Safety and Environment	7	2	34	34			2	考试
		09494030	分离工程 # Separation Engineering	6	2	34	34			2	考试
		09494040	化工企业管理 Management of chemical industrial enterprise	6	2	34	34			2	考试
		09495010	无机化学选论 Selected Topics of Inorganic Chemistry	7	2	34	34			2	考试
		09495020	有机化学选论 Selected Topics of Organic Chemistry	7	2	34	34			2	考试
		09495030	分析化学选论 Selected Topics of Analytical Chemistry	7	2	34	34			2	考试
		09495040	物理化学选论 Selected Topics of Physical Chemistry	7	2	34	34			2	考试
		09495050	学科进展及前沿 Frontiers and Progresses of Chemistry	7	1	17	17			1	考试
		09495060	现代仪器分析 Modern Instrumental Analysis	5	2	34	34			2	考试
09495070	创新学分 Creative Credits	5-8	2	68	68			-/-/2	考试		

		09491040	结构化学 Structural Chemistry	6	3	51	51			3	考试
		09492010	专业英语 Professional English	5	2	34	34			2	考试
		09492020	有机波谱学 Spectrum for Organic Chemistry	5	2	34	34			2	考试
		09492030	日用化学品化学 Chemistry for Daily Used Chemical Products	5	2	34	34			2	考试
		09492040	材料助剂学 Material Additives	6	2	34	34			2	考试
		09492050	精细化学品化学 Chemistry for Fine Chemical Products	5	3	51	51			3	考试
		09493010	新型建筑材料 Materials for New Architecture	5	2	34	34			2	考试
		09493020	功能高分子 Functional Polymer	6	2	34	34			2	考试
		09493030	复合材料 Composite Materials	6	2	34	34			2	考试
		09494050	高分子化学 Polymer Chemistry	5	2	34	34			2	考试
		09493060	新能源材料 New energy material	5	2	34	34			5	考试
实践课 (集中 性实 践环 节)	必修		军政训练课(含军事理论课) Military Training Course (including Military Theory)	1	2	2周	17	34			军训2周;《军事理论课》为网络课
			劳动实践课 Laboring Practicing Course	1或2	1	1周					考查
		09414300	专业(教育)实习(含见习) Professional (Education) Internship (including Novitiate)	5/6/7	10	10周		10周			考查
		09414310	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	5/6/7/8	8	10周		10周			考查

六、有关说明

1. 院系选修课程, 须修满 10 学分, # 为本专业学生必选, 每学期限选 2 门。