

化学工程与工艺专业培养方案

专业代码:081301

普高生源

一、培养目标

本专业以培养学生的基本素质、基本能力和创造性为出发点,培养具有化学工程与化学工艺方面的基本理论、基本知识和基本技能,能在化工、能源、炼油、冶金、轻工、医药、环保等部门从事科学研究、工程设计、技术开发、生产管理等方面具有创新精神和实践能力的应用型高级专门人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习化学工程与化学工艺等方面的基本理论、基本知识和基本技能,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的基本训练,具有对现代化工企业的生产过程进行模拟优化、革新改造,对新工艺与设备进行开发设计和对新产品进行研制的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.掌握马列主义、毛泽东思想基本原理、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观,品德高尚,身心素质好。
- 2.掌握化学工程、化学工艺、应用化学、工业催化、新材料等学科的基本理论与基本知识。
- 3.掌握化学装置工艺与设备设计方法,掌握化工过程模拟优化方法。
- 4.具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的基本能力。
- 5.熟悉国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。
- 6.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。
- 7.掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。具有一定的科学研究和实际工作能力。
- 8.具有一定的实验设计、归纳、整理、分析实验结果、撰写论文和参与学术交流的能力。
- 9.具有一定的创新意识、组织管理能力和独立获取新知识、处理新信息的能力。

三、学制及授予学位

学制四年;授予工学学士学位

四、主干学科

基础化学 化学工程与技术

五、核心课程

无机化学、分析化学、有机化学、工程制图(含CAD)、物理化学、化工原理、化工热力学、化工工艺学、化学反应工程、化工设计、化工分离工程。

六、课程结构体系中学分学时分配、毕业最低学分要求

课程结构体系	总学分/学时		必修课		选修课	
	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育平台	41.5	744	33.5	616	8	128
学科教育平台	48.5	896	48.5	896	—	—
专业教育平台	47	752	29	464	18	288
拓展教育平台	6	96	—	—	6	96
独立设置的实践教学环节	33	—	33	—	—	—
合计	176	2488	144	1976	32	512

毕业最低课内学分应达176学分。另须修满军事理论(1学分)、就业指导(1学分)、形势与政策(2学分)、大学生心理健康教育(2学分)等课外学分6学分。

七、课程设置计划安排表

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期	
							讲授	实验/上机		
通识教育平台	公共基础课	必修	1318001020	思想道德修养与法律基础	2	32	2	32		1
		必修	1311001040	大学英语 A I	4	64	5	64		1
		必修	1312001010	大学体育 I	1	32	2	32		1
		必修	1313001020	大学语文	2	32	2	32		1
		必修	1315001010	计算机文化基础	1	32	2		32	2
		必修	1318002015	中国近现代史纲要	1.5	24	3	24		2 上
		必修	1311002040	大学英语 AII	4	64	4	64		2
		必修	1312002010	大学体育 II	1	32	2	32		2
		必修	1318003020	马克思主义基本原理	2	32	2	32		3
		必修	1311003040	大学英语 AIII	4	64	4	64		3
		必修	1312003010	大学体育 III	1	32	2	32		3
		必修	1311004040	大学英语 AIV	4	64	4	64		4
		必修	1312004010	大学体育 IV	1	32	2	32		4
		必修	1318004040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	64		4
				小计		32.5	600		568	32
	公共选修课	任选	必须修读 8 学分，其中艺术体育类课程 2 学分,人文社会科学类课程 4 学分。首修应在第 4 学期前完成。							
学科教育平台	学科公共课与学科基础	必修	1309012010	化学工程与工艺专业导论	1	16	2	16		1 上
		必修	1310001050	高等数学 A I	5	80	6	80		1
		必修	1309010040	无机化学*	4	64	5	64		1
		必修	1309011010	无机化学实验	1	32			32	1
		必修	1310002050	高等数学 A II	5	80	5	80		2

课	必修	1303001040	大学物理 A	4	64	4	64		2
	必修	1303002015	大学物理实验 A	1.5	48			48	2
	必修	1309016030	分析化学*	3	48	3	48		2
	必修	1309017010	分析化学实验	1	32			32	2
	必修	1310013030	线性代数	3	48	3	48		3
	必修	1309022040	物理化学 A I *	4	64	4	48	16	3
	必修	1309018040	有机化学 C*	4	64	4	64		3
	必修	1309019010	有机化学实验 C	1	32			32	3
	必修	1309023030	物理化学 A II *	3	48	3	48		4
	必修	1309024010	物理化学实验 A II	1	32			32	4
	必修	1309031030	化工原理 A I *	3	48	3	48		4
	必修	1309032010	化工原理 A I 实验	1	32			32	4
	必修	1309033030	化工原理 A II *	3	48	3	48		5
	必修	1309034010	化工原理 A II 实验	1	32			32	5
			小计	49.5	912		656	256	

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期	
							讲授	实验/上机		
专业教育平台	专业基础课与专业课	必修	1303054040	工程制图(含 CAD)*	4	64	4	48	16	3
		必修	1309020030	化工设备机械基础	3	48	3	48		3
		必修	1309025030	工业催化原理	3	48	3	40	8	4
		必修	1309021040	现代仪器分析 B	4	64	4	48	16	5
		必修	1309036020	化工设计*	2	32	2	32		5
		必修	1309037040	化工热力学*	4	64	4	44	20	5
		必修	1309038030	化工工艺学*	3	48	3	48		5
		必修	1309039030	化学反应工程*	3	48	3	48		5
		必修	1309076030	化工分离工程*	3	48	3	48		6
			小计		29	464		404	60	
专业	能源化工	限选	1309095130	能源工程概论	3	48	3	48		6
		限选	1309091130	可再生能源工程	3	48	3	48		6

	方向课程	方向	限选	1309093130	煤化学	3	48	3	48		6
			限选	1309107130	石油加工概论	3	48	3	48		6
		精细化工方向	限选	1309087130	精细有机合成化学与工艺学	3	48	3	48		6
			限选	1309089130	精细化学品化学	3	48	3	32	16	6
			限选	1309088130	精细化学工艺学	3	48	3	48		6
			限选	1309092130	绿色化学 A	3	48	3	48		6
	必须修读一个模块 12 学分(192 学时)										
	专业领域课程	任选	1309121220	有机合成 B	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309103220	生物化学 B	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309081220	计算化学 B (双语)	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309059220	波谱解析 B	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309110220	天然产物化学与化工	2	32	2	32		6	
		任选	1309068220	高分子科学导论	2	32	2	32		6	
		任选	1309078220	化学化工专业英语	2	32	2	32		6	
		任选	1309139220	韩国语	2	32	2	32		6	
	必须修 6 学分(96 学时)										
	拓展教育平台	学科交叉课	任选	1313185420	法律基础知识	3	48	3	48		
任选			1307097420	动物养殖	3	48	3	48			
任选				市场营销	3	48	3	48			
任选			1313387420	文秘办公	3	48	3	48			
任选				金融管理	3	48	3	48			
必须修读 6 学分，首修应在第 3~6 学期完成。											
课外创新训练	任选	课外创新学分不计入毕业学分要求，可充抵学科交叉课学分。									

注：“*”表示专业核心课程。

八、独立设置的实践教学环节计划安排表

实习项目	性质	学分	开设学期	周数	周次
军事训练	必修	1	1	2	1~2
思政课程实践	必修	4.5	由马克思主义教育学院安排		
认识实习	必修	2	3	2	15~16
化工原理课程实习	必修	2	4, 5	1, 1	16, 16
化工工艺学课程实习	必修	1	5	1	15
文献检索与实践	必修	1	7	1	1
金工实习	必修	1	7	2	2~3
专业综合实验	必修	2	7	2	4~5
生产实习	必修	4	7	4	6~9
专业设计	必修	4	7	4	10~13
科研训练	必修	2.5	7	5	14~18
毕业论文	必修	8	8	16	1~16

化学工程与工艺专业培养方案

专业代码:081301

对口生源

一、培养目标

本专业以培养学生的基本素质、基本能力和创造性为出发点,培养具有化学工程与化学工艺方面的基本理论、基本知识和基本技能,能在化工、能源、炼油、冶金、轻工、医药、环保等部门从事科学研究、工程设计、技术开发、生产管理等方面具有创新精神和实践能力的应用型高级专门人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习化学工程与化学工艺等方面的基本理论、基本知识和基本技能,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的基本训练,具有对现代化工企业的生产过程进行模拟优化、革新改造,对新工艺与设备进行开发设计和对新产品进行研制的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

- 1.掌握马列主义、毛泽东思想基本原理、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观,品德高尚,身心素质好。
- 2.掌握化学工程、化学工艺、应用化学、工业催化、新材料等学科的基本理论与基本知识。
- 3.掌握化学装置工艺与设备设计方法,掌握化工过程模拟优化方法。
- 4.具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的基本能力。
- 5.熟悉国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。
- 6.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。
- 7.掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。具有一定的科学研究和实际工作能力。
- 8.具有一定的实验设计、归纳、整理、分析实验结果、撰写论文和参与学术交流的能力。
- 9.具有一定的创新意识、组织管理能力和独立获取新知识、处理新信息的能力。

三、学制及授予学位

学制四年;授予工学学士学位

四、主干学科

基础化学 化学工程与技术

五、核心课程

无机化学、分析化学、有机化学、工程制图(含CAD)、物理化学、化工原理、化工热力学、化工工艺学、化学反应工程、化工设计、化工分离工程。

六、课程结构体系中学分学时分配、毕业最低学分要求

课程结构体系	总学分/学时		必修课		选修课	
	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育平台	41.5	744	33.5	616	8	128
学科教育平台	49	896	49	896	—	—
专业教育平台	51	816	31	496	20	320
拓展教育平台	6	96	—	—	6	96
实践教学环节	33	—	33			
合计	180.5	2552	146.5	2008	34	544

毕业最低课内学分应达 180.5 学分。另须修满军事理论(1 学分)、就业指导(1 学分)、形势与政策(2 学分)、大学生心理健康教育(2 学分)等课外学分 6 学分。

七、课程设置计划安排表

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期	
							讲授	实验/上机		
通识教育平台	公共基础课	必修	1318001020	思想道德修养与法律基础	2	32	2	32		1
		必修	1311005040	大学英语 BI	4	64	5	64		1
		必修	1312001010	大学体育 I	1	32	2	32		1
		必修	1313001020	大学语文	2	32	2	32		1
		必修	1315001010	计算机文化基础	1	32	2		32	2
		必修	1318002015	中国近现代史纲要	1.5	24	3	24		2 上
		必修	1311006040	大学英语 BII	4	64	4	64		2
		必修	1312002010	大学体育 II	1	32	2	32		2
		必修	1318003020	马克思主义基本原理	2	32	2	32		3
		必修	1311007040	大学英语 BIII	4	64	4	64		3
		必修	1312003010	大学体育 III	1	32	2	32		3
		必修	1311008040	大学英语 BIV	4	64	4	64		4
		必修	1312004010	大学体育 IV	1	32	2	32		4
		必修	1318004040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	64		4
				小计		32.5	600		568	32
	公共选修课	任选	必须修读 8 学分，其中艺术体育类课程 2 学分,人文社会科学类课程 4 学分。首修应在第 4 学期前完成。							
学科教育平台	学科公共课与学科基础	必修	1309012010	化学工程与工艺专业导论	1	16	2	16		1 上
		必修	1310003050	高等数学 BI	6	96	7	96		1
		必修	1309010040	无机化学*	4	64	5	64		1
		必修	1309011010	无机化学实验	1	32			32	1
		必修	1310004060	高等数学 BII	5	80	5	80		2

课	必修	1303003010	大学物理 B	4	64	4	64		2
	必修	1303004010	大学物理实验 B	1	32			32	2
	必修	1309016030	分析化学*	3	48	3	48		2
	必修	1309017010	分析化学实验	1	32			32	2
	必修	1310013030	线性代数	3	48	3	48		3
	必修	1309022040	物理化学 A I *	4	64	4	48	16	3
	必修	1309018040	有机化学 C*	4	64	4	64		3
	必修	1309019010	有机化学实验 C	1	32			32	3
	必修	1309023030	物理化学 A II *	3	48	3	48		4
	必修	1309024010	物理化学实验 A II	1	32			32	4
	必修	1309031030	化工原理 A I *	3	48	3	48		4
	必修	1309032010	化工原理 A I 实验	1	32			32	4
	必修	1309033030	化工原理 A II *	3	48	3	48		5
	必修	1309034010	化工原理 A II 实验	1	32			32	5
		小计		49	912		672	240	

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期	
							讲授	实验/上机		
专业教育平台	专业基础课与专业课	必修	1309020030	化工设备机械基础	3	48	3	48		3
		必修	1303054040	工程制图 (含 CAD) *	4	64	4	48	16	3
		必修	1309025030	工业催化原理	3	48	3	40	8	4
		必修	1309021040	现代仪器分析 B	4	64	4	48	16	5
		必修	1309036020	化工设计*	2	32	2	32		5
		必修	1309037040	化工热力学*	4	64	4	44	20	5
		必修	1309038030	化工工艺学*	3	48	3	48		5
		必修	1309039030	化学反应工程*	3	48	3	48		5
		必修	1309078220	化学化工专业英语	2	32	2	32		5
		必修	1309076030	化工分离工程*	3	48	3	48		6
				小计		31	496		436	60

专业方向课程	能源化工方向	限选	1309095130	能源工程概论	3	48	3	48		6	
		限选	1309091130	可再生能源工程	3	48	3	48		6	
		限选	1309093130	煤化学	3	48	3	48		6	
		限选	1309107130	石油加工概论	3	48	3	48		6	
		精细化工方向	限选	1309087130	精细有机合成化学与工艺学	3	48	3	48		6
			限选	1309089130	精细化学品化学	3	48	3	32	16	6
			限选	1309088130	精细化学工艺学	3	48	3	48		6
			限选	1309092130	绿色化学 A	3	48	3	48		6
	必须修读一个模块 12 学分(192 学时)										
	专业领域课程	任选	1309121220	有机合成 B	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309103220	生物化学 B	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309081220	计算化学 B (双语)	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309059220	波谱解析 B	2	32	2	24	8	6	
		任选	1309110220	天然产物化学与化工	2	32	2	32		6	
任选		1309068220	高分子科学导论	2	32	2	32		6		
任选		1309139220	韩国语	2	32	2	32		6		
必须修 8 学分(128 学时)											
拓展教育平台	学科交叉课	任选	1313185420	法律基础知识	3	48	3	48			
		任选	1307097420	动物养殖	3	48	3	48			
		任选		市场营销	3	48	3	48			
		任选	1313387420	文秘办公	3	48	3	48			
		任选		金融管理	3	48	3	48			
	必须修读 6 学分, 首修应在第 3~6 学期完成。										
课外创新训练	任选	课外创新学分不计入毕业学分要求, 可充抵学科交叉课学分。									

注: “*”表示专业核心课程。

八、独立设置的实践教学环节计划安排表

实习项目	性质	学分	开设学期	周数	周次
军事训练	必修	1	1	2	1~2
思政课程实践	必修	4.5	由马克思主义教育学院安排		
认识实习	必修	2	3	2	15~16
化工原理课程实习	必修	2	4, 5	1, 1	16, 16
化工工艺学课程实习	必修	1	5	1	15
文献检索	必修	1	7	1	1
金工实习	必修	1	7	2	2~3
专业综合实验	必修	2	7	2	4~5
生产实习	必修	4	7	4	6~9
专业设计	必修	4	7	4	10~13
科研训练	必修	2.5	7	5	14~18

毕业论文	必修	8	8	16	1~16
小计		33			

应用化学专业培养方案

专业代码 070302

普高生源

一、培养目标

本专业培养具有良好的科学、文化素养，能够掌握化学基础知识、基础理论和基本技能，富有创新意识和实践能力，能在应用化学及相关领域从事研究、开发及其他工作的应用型高级专门人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习化学与化工及相关学科的基础知识、基本理论和基本技能，具有一定的人文和社会科学知识，接受较系统的科学思维和应用研究的基本训练，具有综合运用化学及相关学科的基本理论和技术方法进行研究、开发的能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有高度的社会责任感、良好的科学文化素养和较强的创新意识；
2. 掌握化学基础知识、基本理论和基本技能，了解化学和化工的发展动态、应用前景和行业需求；
3. 掌握本专业所需的数学、物理学、化工等学科的基本内容，掌握生命、环境、材料、能源等相关领域的基础知识；
4. 掌握一定的信息技术，具有获取、加工和应用信息的能力；
5. 能够发现、提出、分析和解决问题，具有从事应用化学研究、开发和其他实际工作的能力；
6. 具有较强的学习、交流、组织管理能力、协调能力和团队合作精神，适应科学和社会的发展；
7. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

三、学制及授予学位

学制四年；授予理学学士学位

四、主干学科

化学

五、核心课程

无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、工程制图、化工原理、生物化学、现代仪器分析、高分子化学、有机合成。

六、课程结构体系中学分学时分配、毕业最低学分要求

课程结构体系	总学分/学时		必修课		选修课	
	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育平台	41.5	744	33.5	616	8	128
学科教育平台	46	800	46	800	—	—
专业教育平台	48	832	30	544	18	288
拓展教育平台	6	96	—	—	6	96
实践教学环节	29.5	—	—	—	—	—
合计	171	2472	109.5	1960	32	512

注：军事理论（1学分）、就业指导（1学分）、形势与政策（2学分）、大学生心理健康教育（2学分）等是本科生毕业必须获得的学分课程，计6学分。

七、课程设置计划安排表

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期	
							讲授	实验/上机		
通识教育平台	公共基础课	必修	1318001020	思想道德修养与法律基础	2	32	2	32		1
		必修	1311001040	大学英语 A I	4	64	5	64		1
		必修	1312001010	大学体育 I	1	32	2	32		1
		必修	1315001010	计算机文化基础	1	32	2		32	2
		必修	1318002015	中国近现代史纲要	1.5	24	3	24		2 上
		必修	1311002040	大学英语 A II	4	64	4	64		2
		必修	1312002010	大学体育 II	1	32	2	32		2
		必修	1313001020	大学语文	2	32	2	32		2
		必修	1318003020	马克思主义基本原理	2	32	2	32		3
		必修	1311003040	大学英语 A III	4	64	4	64		3
		必修	1312003010	大学体育 III	1	32	2	32		3
		必修	1311004040	大学英语 A IV	4	64	4	64		4
		必修	1312004010	大学体育 IV	1	32	2	32		4
		必修	1318004040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	64		4
		小计		32.5	600		568	32		
公共选修课	任选	必须修读 8 学分，其中艺术体育类课程 2 学分，人文社会科学类课程 2 学分，首修应在第 4 学期前完成。								
学科教育平台	学科公共课与学科基础课	必修	1309015010	应用化学专业导论	1	16	2	16		1 上
		必修	1309010040	无机化学*	4	64	5	64		1
		必修	1309011010	无机化学实验	1	32			32	1
		必修	1310001050	高等数学 A I	5	80	6	80		1
		必修	1310002050	高等数学 A II	5	80	5	80		2
		必修	1309016030	分析化学*	3	48	3	48		2
		必修	1309017010	分析化学实验	1	32			32	2
		必修	1303005030	大学物理 C	3	48	3	32	16	3
		必修	1310013030	线性代数	3	48	3	48		3
		必修	1309018040	有机化学 C I*	4	64	4	64		3
		必修	1309019010	有机化学实验 C I	1	32			32	3
		必修	1309022040	物理化学 A I*	4	64	4	48	16	3
		必修	1309023030	物理化学 A II*	3	48	3	48		4
		必修	1309024010	物理化学实验 A II	1	32			32	4
		必修	1309028040	化工原理 B I*	4	64	4	48	16	4
必修	1309029040	化工原理 B II*	4	64	4	48	16	5		
		小计		46	816		624	192		

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期
							讲授	实验/上机	

专业教育平台	专业基础课与专业课	必修	1303054040	工程制图(含CAD)*	4	64	4	48	16	3	
		必修	1309026030	生物化学A*	3	48	3	48		4	
		必修	1309027010	生物化学实验A	1	32			32	4	
		必修	1309054030	高分子化学*	3	48	3	48		5	
		必修	1309055010	高分子化学实验	1	32			32	5	
		必修	1309040030	有机合成A*	3	48	3	48		5	
		必修	1309041010	有机合成实验A	1	32			32	5	
		必修	1309056040	现代仪器分析A*	4	64	4	64		5	
		必修	1309057010	现代仪器分析实验A	1	32			32	5	
		必修	1309042030	胶体与表面化学	3	48	3	32	16	5	
		必修	1309090030	精细化学品化学	3	48	3	32	16	6	
		必修	1309059030	高分子物理	3	48	3	40	8	6	
			小计			30	544		360	184	
专业教育平台	应用电化学方向	限选	1309077130	化学电源	3	48	3	48		6	
		限选	1309066130	电镀工艺学	3	48	3	32	16	6	
		限选	1309061130	材料的腐蚀与防护	3	48	3	32	16	6	
		限选	1309120130	应用电化学	3	48	3	40	8	6	
	工业分析技术方向	限选	1309071130	工业分析A	3	48	3	32	16	6	
		限选	1309102130	色谱分析	3	48	3	32	16	6	
		限选	1309060130	波谱解析A	3	48	3	48		6	
		限选	1309113130	现代分离方法与技术	3	48	3	32	16	6	
	必须修读一个模块 12 学分										
	专业教育平台	专业领域课程	任选	1309058220	应用化学专业英语	2	32	2	32		5
任选			1309082230	计算化学A(双语)	3	48	3	32	16	6	
任选			1309109230	天然产物化学B	3	48	3	32	16	6	
任选			1309132220	绿色化学B	2	32	4	32		7上	
任选			1309139220	韩国语	2	32	4	32		7上	
必须修读 6 学分											
拓展教育平台	学科交叉课	任选	1313185420	法律基础知识	2	32	2	32			
		任选	1307097420	动物养殖	2	32	2	32			
		任选		市场营销	2	32	2	32			
		任选	1313387420	秘书学	2	32	2	32			
		任选		金融管理	2	32	2	32			
	必须修读 6 学分, 首修应在第 3~6 学期完成。										
课外创新训练	任选	课外创新学分不计入毕业学分要求, 可充抵学科交叉课学分。									

注：“*”表示专业核心课程。

八、独立设置的实践教学环节计划安排表

实习项目	性质	学分	开设学期	周数	周次
军事训练	必修	1	1	2	1~2
思政课程实践	必修	4.5	由马克思主义教育学院安排		

认识实习	必修	2	3	2	14~15
化工原理课程实习	必修	2	4, 5	2	16, 16
高分子化学课程设计	必修	1	5	1	15
化学电源课程设计(限选)	必修	1	6	1	15
波谱解析课程实习(限选)	必修	1	6	1	15
生产实习	必修	4	7	4	10~13
文献检索	必修	1	7	1	14
科研训练	必修	4	7	4	15~18
毕业论文	必修	8	8	16	1~16
小计		29.5			

制药工程专业培养方案

专业代码 081302

普高生源

一、培养目标

本专业培养知识、能力、素质等全面发展，具备化学、药物学和制药工程等方面的基本理论、基本知识和基本实验技能，能在制药、精细化工和生物化工等相关领域从事产品开发、工程设计、科学研究、生产技术与质量管理等方面的应用型高级专门人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习制药工程方面的基本理论，学习药物生产制造、产品开发、工程设计和生产技术等方面的基础知识，接受化学和化工实验技能、工程实践、科学研究与工程设计方法等的基本训练，具有对药物产品的生产、工程设计、新药研制与开发的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.具有良好的职业道德品质、强烈的爱国敬业精神、高度的社会责任意识、深厚的人文科学素养和健康的心理素质；
- 2.具有从事制药工程工作所需的自然科学、技术科学基础知识以及一定的经济管理知识，良好的质量管理、职业安全和社会服务意识；
- 3.掌握化学制药的基本理论与技术、工程设计的基本原理与方法，药物生产工艺与设备的设计方法。具有对药物资源、新产品、新工艺进行研究、开发和设计能力。
- 4.了解本专业领域的理论前沿和应用前景，药品生产新工艺、新技术与新设备的发展动态；能综合运用所学的制药工程科学理论、分析提出和解决制药工程问题的方案，具有良好的开拓精神和创新意识以及获取专业新知识的能力；
- 5.了解制药工程专业领域众多的技术标准，熟悉国家关于化工与制药生产、设计、研究与开发、环境保护、社会责任等方面的方针、政策和法规；
- 6.掌握中外文文献检索和查阅及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具有一定的实验设计、归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力；
- 7.具有较好的组织管理、交流沟通、环境适应和团队合作的能力，具备一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力；
- 8.获得工程实验方法和科学思维方法的基本训练，具有科学思维方法、创新意识和独立获取知识的能力。

三、学制及授予学位

学制四年；授予工学学士学位

四、主干学科

化学、制药工程及技术

五、核心课程

无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、化工原理、有机合成、生物化学、制药工艺学、工程制图、现代仪器分析。

六、课程结构体系中学分、学时分配、毕业最低学分要求

课程结构体系	总学分/学时		必修课		选修课	
	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育平台	41.5	744	33.5	616	8	128
学科教育平台	46	832	46	832	—	—
专业教育平台	48	800	27	464	21	336
拓展教育平台	6	96	—	—	6	96
实践教学环节	35.5	—	—	—	—	—
合计	177	2472	106.5	1912	35	560

注：军事理论（1 学分）、就业指导（1 学分）、形势与政策（2 学分）、大学生心理健康教育（2 学分）等是本科生毕业必须获得的学分课程，计 6 学分。

七、课程设置计划安排表

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期	
							讲授	实验/上机		
通识教育平台	公共基础课	必修	1318001020	思想道德修养与法律基础	2	32	2	32		1
		必修	1311001040	大学英语 A I	4	64	5	64		1
		必修	1312001010	大学体育 I	1	32	2	32		1
		必修	1315001010	计算机文化基础	1	32	2		32	2
		必修	1318002015	中国近现代史纲要	1.5	24	3	24		2 上
		必修	1311002040	大学英语 A II	4	64	4	64		2
		必修	1312002010	大学体育 II	1	32	2	32		2
		必修	1313001020	大学语文	2	32	2	32		2
		必修	1318003020	马克思主义基本原理	2	32	2	32		3
		必修	1311003040	大学英语 A III	4	64	4	64		3
		必修	1312003010	大学体育 III	1	32	2	32		3
		必修	1311004040	大学英语 A IV	4	64	4	64		4
		必修	1312004010	大学体育 IV	1	32	2	32		4
		必修	1318004040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	64		4
				小计		32.5	600		568	32
	公共选修课	任选	必须修读 8 学分，其中艺术体育类课程 2 学分,人文社会科学类课程 4 学分，首修应在第 4 学期前完成。							
学科教育平台	学科公共课与学科基础课	必修	1309013010	制药工程专业导论	1	16	2	16		1 上
		必修	1310001050	高等数学 A I	5	80	6	80		1
		必修	1309010040	无机化学*	4	64	5	64		1
		必修	1309011010	无机化学实验	1	32			32	1
		必修	1310002050	高等数学 A II	5	80	5	80		2
		必修	1303005030	大学物理 C	3	48	3	32	16	3
		必修	1309016030	分析化学*	3	48	3	48		2
		必修	1309017010	分析化学实验	1	32			32	2
		必修	1310013030	线性代数	3	48	3	48		3
		必修	1309022040	物理化学 A I *	4	64	4	48	16	3
		必修	1309018040	有机化学 C*	4	64	4	64		3
		必修	1309019010	有机化学实验 C	1	32			32	3
		必修	1309023030	物理化学 A II *	3	48	3	48		4
		必修	1309024010	物理化学实验 A II	1	32			32	4
		必修	1309031030	化工原理 A I *	3	48	3	48		4
		必修	1309032010	化工原理 A I 实验	1	32			32	4
		必修	1309033030	化工原理 A II *	3	48	3	48		5
		必修	1309034010	化工原理 A II 实验	1	32			32	5
				小计		47	848		618	224

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期
							讲授	实验/上机	

专业教育平台	专业基础课与专业课	必修	1303054040	工程制图（含 CAD）*	4	64	4	48	16	3	
		必修	1309026030	生物化学 A*	3	48	3	48		4	
		必修	1309027010	生物化学实验 A	1	32			32	4	
		必修	1309040030	有机合成 A*	3	48	3	48		5	
		必修	1309041010	有机合成实验 A	1	32			32	5	
		必修	1309042030	胶体与表面化学	3	48	3	32	16	5	
		必修	1309035040	现代仪器分析 B*	4	64	4	48	16	5	
		必修	1309123030	制药工艺学*	3	48	3	48		5	
		必修	1309044030	天然产物化学	3	48	3	48		5	
		必修	1309046020	制药工程专业英语	2	32	2	32		5	
	小计			27	464		352	112			
专业教育平台	专业方向课程	农药方向	限选	1309099130	农药化学	3	48	3	32	16	6
			限选	1309100130	农药剂型加工	3	48	3	48		6
			限选	1309097120	农药分析与检测	2	32	2	32		6
			限选	1309098110	农药分析与检测实验	1	32			32	6
			限选	1309096130	农药毒理学	3	48	3	32	16	6
			限选	1309101130	农药生物测定	3	48	3	32	16	6
	制药工艺方向	限选	1309043130	药物化学	3	48	3	48		6	
		限选	1309124130	制药设备及工程设计	3	48	3	48		6	
		限选	1309104130	生物技术制药	3	48	3	48		6	
		限选	1309122130	制药分离工程	3	48	3	32	16	6	
		限选	1309072130	工业药剂学	3	48	2	32	16	6	
	必须修读一个模块 15 学分（240 学时）										
	专业教育平台	专业领域课程	任选	1309047230	分子生物学	3	48	3	32	16	5
任选			1309048220	农药概论	2	32	2	32		5	
任选			1309049220	植物保护通论	2	32	2	32		5	
任选			1309045220	药用高分子材料	2	32	2	32		5	
任选			1309036220	化工设计	2	32	2	32		5	
任选			1309117210	药品生产质量管理规范	1	16	2			6 上	
任选			1309105220	生物农药	2	32	2	20	12	6	
任选			1309119220	药物前沿研究进展	2	32	2	32		6	
任选			1309059220	波谱解析 B	2	32	2	24	8	6	
任选			1309139220	韩国语	2	32	2	32		6	
必须修读 6 学分（96 学时）											
拓展教育平台	学科交叉课	任选	1313185420	法律基础知识	2	32	2	32			
		任选	1307097420	动物养殖	2	32	2	32			
		任选		市场营销	2	32	2	32			
		任选	1313387420	文秘办公	2	32	2	32			
		任选		金融管理	2	32	2	32			
	必须修读 6 学分，首修应在第 3-6 学期完成。										
	课外创新训练	任选	课外创新学分不计入毕业学分要求，可充抵学科交叉课学分。								

注：“*”表示专业核心课程。

八、独立设置的实践教学环节计划安排表

实习项目	性质	学分	开设学期	周数	周次
军事训练	必修	1	1	2	1~2
思政课程实践	必修	4.5	由马克思主义教育学院安排		
认知实习	必修	2	3	2	15~16
化工原理课程实习	必修	2	4, 5	1,1	16, 16
天然产物化学	必修	1	5	1	14
制药工艺学课程实习	必修	1	5	1	15
农药化学课程实习	农药方向限选	1	6	1	13
药物化学课程实习	制药工艺方向限选	1	6	1	13
农药剂型加工课程实习	农药方向限选	1	6	1	14
制药设备及工程设计课程实习	制药工艺方向限选	1	6	1	14
农药生物测定课程实习	农药方向限选	1	6	1	15
生物技术制药	制药工艺方向限选	1	6	1	15
文献检索	必修	1	7	1	1
专业综合实验	必修	3	7	3	2~4
生产实习	必修	4	7	4	5~8
专业设计	必修	2.5	7	5	9~13
科研训练	必修	2.5	7	5	14~18
毕业论文	必修	8	8	16	1~16
小计		35.5			

材料化学专业培养方案

专业代码 080403

普高生源

一、培养目标

本专业培养具有材料科学与化学的基础理论，具备材料化学相关的基本知识和基本技能，能在材料科学与工程及其相关的领域从事教学、科研、开发及其相关管理工作的材料化学应用型高级专门人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习材料科学与化学等方面的基本理论、基本知识和基本技能，接受科学思维与科学实验方面的基本训练，具有运用化学和材料化学的基础理论、基本知识和实验技能进行材料研究和技术开发的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握材料学科及相关数学、物理、化学等学科的基本理论和基本知识；
2. 掌握材料制备（或合成）、材料结构与性能测定等方面的基础知识、基本原理和基本实验技能；
3. 具有较强的计算机应用能力、自学能力、科学研究和创新能力，用英语进行学术交流的能力；
4. 熟悉国家关于材料科学与工程研究、科技开发及相关产业的政策，国内外知识产权等方面的法律法规；
5. 了解材料化学的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及材料科学与工程产业的发展状况；

6. 掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具有一定的实验设计，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力。

三、学制及授予学位

学制四年；授予理学学士学位

四、主干学科

材料科学与工程、化学

五、核心课程

无机化学、分析化学、现代仪器分析、有机化学、物理化学、结构化学、化工原理、材料科学基础、材料化学、高分子化学、材料合成与制备方法、材料分析测试技术等。

六、课程结构体系中学分、学时分配、毕业最低学分要求

课程结构体系	总学分/学时		必修课		选修课	
	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育平台	41.5	744	33.5	616	8	128
学科教育平台	46	800	46	800	—	—
专业教育平台	51	832	32	528	19	304
拓展教育平台	6	96	—	—	6	96
独立设置的实践教学环节	30.5	—	—	—	—	—
合计	175	2472	111.5	1944	33	528

毕业最低课内学分应 175 学分。另须修满军事理论（1 学分）、就业指导（1 学分）、形势与政策（2 学分）、大学生心理健康教育（2 学分）等课外学分 6 学分。

七、课程设置计划安排表

课程结构	课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	教学类型		开课学期	
							讲授	实验/上机		
通识教育平台	公共基础课	必修	1318001020	思想道德修养与法律基础	2	32	2	32		1
		必修	1311001040	大学英语 A1	4	64	5	64		1
		必修	1312001010	大学体育 I	1	32	2	32		1
		必修	1315001010	计算机文化基础	1	32	2		32	2
		必修	1313001020	大学语文	2	32	2	32		2
		必修	1318002015	中国近现代史纲要	1.5	24	3	24		2 上
		必修	1311002040	大学英语 AII	4	64	4	64		2
		必修	1312002010	大学体育 II	1	32	2	32		2
		必修	1318003020	马克思主义基本原理	2	32	2	32		3
		必修	1311003040	大学英语 AIII	4	64	4	64		3
		必修	1312003010	大学体育 III	1	32	2	32		3
		必修	1311004040	大学英语 AIV	4	64	4	64		4
		必修	1312004010	大学体育 IV	1	32	2	32		4
		必修	1318004040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	64		4
			小计		32.5	600		568	32	
	公共选修课	任选	必须修读 8 学分，其中人文社科类课程 2 学分，艺术类课程 2 学分，首修应在第 4 学期前完成。							
学科教育平台	学科公共课与学科基础课	必修	1309014010	材料化学专业导论	1	16	1	16		1
		必修	1309010040	无机化学*	4	64	5	64		1
		必修	1309011010	无机化学实验	1	32			32	1
		必修	1310001050	高等数学 A1	5	80	6	80		1
		必修	1310002050	高等数学 AII	5	80	5	80		2
		必修	130300104	大学物理 C	3	48	3	32	16	2

