

化学工程与工艺专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养具备化学工程与工艺的知识，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、冶金、信息、生物工程、轻工、医药、食品、军工和精细化工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作和技术管理、科学研究等方面工作的创新型、应用型高级工程技术人才。

二、培养要求

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，掌握现代化工生产过程进行模拟计算和过程优化，以及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。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握马克思主义、毛泽东思想基本理论、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观，具有高度社会责任感、良好的人文社会科学素养和良好的职业道德；
2. 具有本专业所需的数学、化学等自然科学知识以及一定的经济学和管理学知识，掌握化学工程、化学工艺等学科的基本理论、基本知识和相关的工程技术基础知识；
3. 掌握典型化工过程与单元设备的设计及模拟优化的基本方法；
4. 具有较强的创新意识和对化工新产品、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. 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；
6. 具有一定的科学研究和实际工作能力以及一定的质疑和批判性思维能力；
7. 了解化学工程与技术学科的理论前沿，了解新产品、新工艺、新技术和新设备的发展动态；
8. 了解国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、正常和法规，具有自愿改善健康、安全和环境质量的关怀理念，遵循责任关怀的主要原则，了解化工生产事故的预测、预防和紧急处理预案等，具有应对危机与突发事件的初步能力；
9. 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力、人际交往能力以及团队合作能力；
10. 具有对终身学习的正确认识和学习能力；
11. 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、主干学科 化学工程与技术、化学。

四、主要课程 无机及分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工工艺学、化工设计。

五、主要实践性环节

课程设计、认知实习、生产实习、毕业设计（论文）。

六、主要专业实验：

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、化工分离与工艺实验等。

七、学制和学分

学制4年，完成197学分（含第二课堂6学分）。

八、授予学位

工学学士。

九、化学工程与工艺专业课程设置及教学安排表

课程类别	课程编码	课程名称	开课学期 (每学期教学 18.5 周, 考试 1.5 周)								学 分	总 学 时	其 中			考 核		
			一	二	三	四	五	六	七	八			授 课	实 验	实 践	考 试	考 查	
公共基础课程	必修课	14019101	思想道德修养与法律基础	32								3	48	32		16		1
		14019102	中国近现代史纲要		32							2	32	32				2
		14019103	马克思主义基本原理			32						3	48	32		16	3	
		14019104	军事理论				20					2	36	20		16	4	
		14019105	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论					32	32			6	96	64		32		56
		14209106	形势与政策			8	8	8	6			2	30	30 (专题报告)				46
		14059107	大学英语	60	68	68	60					16	256	200	56		124	3
		14080301	大学计算机基础(工)	40								2.5	40	20	20			1
		14029109	大学体育	24	24	24	24					4	120	96	24			1234
			小 计	156	124	132	112	40	38			40.5	706	526	100	80		
素质教育课程	选修课	素质教育公共选修课开课计划见《陕西理工学院素质教育公共选修课程开课计划表》，学生四学年至少选修 8 学分。																
专业基础课程	必修课	14080305	高等数学 II	60	68							8	128	128			12	
		14103101	无机及分析化学	64								4	64	64			1	
		14103102	无机及分析实验	30								2	30		30			1
		14090303	大学物理 II		48	48						6	96	96			23	
		14090304	大学物理实验 II		12	12						1.5	24		24			23
		14080307	线性代数		48							3	48	48			2	
		14103103	有机化学		64							4	64	64			2	
		14103104	有机化学实验		32							2	32		32			2
		14080308	概率论与数理统计			48						3	48	48			3	
		14103105	物理化学			48	42					6	90	90			34	
		14103106	物理化学实验			24	16					2.5	40		40			34
		14103107	化工制图				48					3	48	48			4	
		14103108	电工电子学				32					2	32	32			4	
			小 计	154	272	180	138					47	744	618	126			
		专业基础课程	选修课	14103109	新材料导论			16					1	16	16			
14103110	生物化学					32					2	32	32				3	
14103111	高分子化学					16					1	16	16				3	
14103112	化工导论					16					1	16	16				3	
14103113	科学发展史					16					1	16	16				3	
14103114	绿色化工技术					16					1	16	16				3	
	小 计					64					4	64						
备注：学生在第 3 学期选修 4 学分。																		

课程类别	课程编码	课程名称	开课学期 (每学期教学 18.5 周, 考试 1.5 周)								学 分	总 学 时	其 中			考 核	
			一	二	三	四	五	六	七	八			授 课	实 验	上 机	考 试	考 查
必修 课	14103201	化工原理				72	56				8	128	128			45	
	14103202	无机化工艺学					40				2.5	40	40			5	
	14103203	化工原理实验					32				2	32		32			5
	14103204	化工仪表及自动化					40				2.5	40	40			5	
	14103205	化工热力学						48			3	48	48			6	
	14103206	化学反应工程						48			3	48	48			6	
	14103207	化工机械基础						40			2.5	40	40			6	
	14103208	化学反应工程实验						24			1.5	24		24			6
	14103209	化工分离工程						40			2.5	40	40			6	
	14103210	化工分离与工艺实验						24			1.5	24		24			6
	14103211	化工过程分析与综合						40			2.5	40	40			6	
	14103212	化工设计							40		2.5	40	40			7	
	14103213	煤化工工艺学							32		2	32	32			7	
	14103214	石油化工工艺学							32		2	32	32			7	
	14103215	专业英语							32		2	32	32				7
	14103216	文献检索							16		1	16	16				7
		小 计				72	168	264	152		41	656	576	80			
专业 课程	14103217	有机合成化学					32				2	32	32				5
	14103218	化工传递工程					16				1	16	16				5
	14103219	化工技术经济					16				1	16	16				5
	14103220	化工安全					16				1	16	16				5
	14103221	现代仪器分析					16				1	16	16				5
	14103222	化工过程开发						32			2	32	32				6
	14103223	工业催化						16			1	16	16				6
	14103224	化工企业管理						16			1	16	16				6
	14103225	环境化学						32			2	32	32				6
	14103226	新能源概论						16			1	16	16				6
	14103227	化工环保及治理							32		2	32	32				7
	14103228	石油化工分析							32		2	32	32				7
	14103229	过程装备腐蚀与防护							16		1	16	16				7
	14103230	化工节能技术							16		1	16	16				7
	14103231	环境影响评价							16		1	16	16				7
	14103232	化工系统工程							16		1	16	16				7
		小 计					48	48	48		9	144	144				

备注：学生第5学期选修3学分，第6学期选修3学分，第7学期选修3学分，共选修9学分。

十、化学工程与工艺专业主要实践性教学安排表

类别	序号	名称	内容	地点	学期	周数	学分	起止周数
基本环节	1400001	国防教育	国防知识教育和军事训练	校内	1	2	2	2-3
	1400002	公益劳动	劳动培养与劳动技能训练	校内	2, 3		0.5	
专业环节	14103001	机械工程训练	机械加工基本技能训练	校内	2	2	2	1-2
	14103002	化工制图软件实训	AUTOCAD 实训	校内	3	2	2	17-18
	14103003	电子电工实习	电工电子基本技能实习	校内	4	2	2	16-17
	14103004	认识实习	专业知识应用领域感性认识	校外	4	1	1	18-18
	14103005	专业设计软件实训	化工流程模拟与设计软件训练	校内	5	2	2	14-15
	14103006	课程设计	化工单元设备设计	校内	5	3	3	16-18
	14103007	化工操作实训	化工工艺实训平台训练	校内	6	2	2	17-18
	14103008	生产实习	专业知识应用与专业实践	校外	6	3	3	暑假
	14103009	化工控制与仿真实训	化工过程操作控制与动态仿真实习	校内	7	2	2	13-14
	14103010	化工设备课程设计	化工设备强度核算	校内	7	4	4	15-18
	14103011	毕业调研	专业发展方向与趋势调研	校内	8	2	2	1-2
	14103012	毕业设计	专业知识应用与科研综合训练	校内	8	14	14	3-16
专业拓展环节	1	始业调研		校外	2		1	暑假
	2	社会实践	专业知识社会能力培养	校外	5	1次	0.5	课外
合计						41	41.5	

十一、化学工程与工艺专业课程学时学分比例表

化学工程与工艺		学时数	学时比例	学分数	学分比例
		2442	100	149.5	100
公共基础课程	必修课	706	28.9	40.5	27.1
素质教育课程	选修课	128	5.2	8	5.4
专业基础课程	必修课	744	30.5	47	31.4
	选修课	64	2.6	4	2.7
专业课程	必修课	656	26.9	41	27.4

	选修课	144	5.9	9	6.0
--	-----	-----	-----	---	-----

十二、化学工程与工艺专业教学进程表

学期	教学进度																										理论 教学 周数	周学 时数
	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		
一	λ	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※	◎	◎	◎	◎	◎	◎	15	20.7
二	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	※	◎	◎	◎	◎	◎	◎	16	24.8
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◆	◆	※	※	◎	◎	◎	◎	◎	◎	16	23.5
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	■	■	▲	※	※	◎	◎	◎	◎	◎	◎	15	21.5
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	□	□	◇	◇	◇	※	※	◎	☆	◎	◎	◎	◎	13	19.0
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	∩	∩	※	※	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	16	21.9
七	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	≡	≡	△	△	△	△	※	※	◎	◎	◎	◎	◎	◎	12	16.7
八	U	U	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	Π	▼											

备注：
 入学教育（λ）；国防教育（★）；机械工程训练（●）；化工制图软件实训（◆）；电子电工实习（■）；认识实习（▲）；专业设计软件实训（□）；课程设计（◇）；化工操作实训（∩）；生产实习（○）；化工控制与仿真实训（≡）；化工设备课程设计（△）；毕业调研（U）；毕业设计（▽）；毕业教育（Π）；假期（◎）；毕业派遣（▼）；社会实践（☆）；考试（※）；理论教学（—）。