化学工程与工艺专业人才培养方案

专业代码：081301　　学科门类：工学

一、培养目标

本专业立足地方，培养适应现代化工生产和区域社会经济发展需求，具备扎实的数理基础、化学与化工方面的基础知识、基本理论和专业技能，富有创新创业精神和知识拓展能力，具有高度社会责任感、良好职业素养和健康身心素质，能够在化学化工、生物化工、材料、环保与化工安全等部门从事工程设计、技术开发、工艺实施与生产管理、科学研究等工作的应用型工程技术人才。

二、毕业要求

1. 能够将数学、化学等基础科学知识和基本的化工单元操作、实践技能和相关工程技术基础知识用于解决化工设计与生产过程中的实际工程问题。

2. 能够运用数学、化学以及化工过程的基本原理，并能通过文献研究分析复杂化工工程问题，获取有效结论。

3. 具备运用化工专业理论和技术手段设计和解决复杂化工系统和过程的能力，在设计环节中具有追求创新的态度和意识；设计方案中能够综合考虑社会、健康、安全、环境、法律、文化等制约因素。

4. 获得化工工程实验方法和科学思维方法的基本训练，能够分析和研究化工实际生产过程中的影响因素，应用化学、化工常用软件对问题信息进行采集、计算、模拟与分析，并综合运用所学科学理论、实验方法和技术手段来解决和优化复杂工程实际问题。

5. 掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有独立获取新知识的能力以及一定的质疑和批判性思维能力。

6. 了解区域行业发展状况，了解本专业相关的生产、设计、环境保护和社会可持续发展等方面的方针政策与法律法规，具有较强的化工安全与环保意识，能正确认识工程对于社会、健康、环境、安全等方面的重要影响，具备责任关怀意识。

7. 具有良好的人文社会科学素养、心理素质，养成良好的体育锻炼与卫生习惯，具备较强的社会责任感，遵守工程职业道德与规范。

8. 具备一定的表达能力、人际沟通能力、跨文化交流能力，具备团队合作精神。

9. 掌握基本的经济学与管理学知识，具备一定的化工项目概算和经济决策能力。

10. 具有自主学习和终身学习意识，具有不断学习和适应发展的能力。

三、学制与学位

基本学制 4 年，学习年限（含休学）为 3-8 年；可授予工学学士学位。

四、主干学科和核心课程

（一）主干学科

化学工程与技术

（二）核心课程

物理化学、化工原理、化学反应工程、化工热力学、化工工艺学、分离工程、化工设计

五、教育教学活动时间安排

项目 周数 学期	教育、教学和实践活动								教育周数	小计
	课堂教学	复习考试	专业实习与实践	毕业论文（设计）	入学教育	国防教育	社会实践	毕业就业教育		
1	13	1.5			0.5	2	*		17	39
2	16	2					*		18	
3			4				*		4	
4	16	2					*		18	40
5	16	2					*		18	
6			4				*		4	
7	16	2					*		18	40
8	16	2					*		18	
9			4				*		4	
10	8		10						18	36
11				18					18	
合 计	101	11.5	22	18	0.5	2			155	155

六、课程体系结构及学分比例

（一）各类课程学时数和学分数统计

课程类别		学分数	学分比例	学时数	学时比例
通识通修平台	必修	38	21.11%	576	23.49%
	指定选修	6	3.33%	96	3.92%
	任意选修	6	3.33%	96	3.92%
学科专业基础平台	必修	60	33. 33%	1116	45.51%
	选修	4	2.22%	64	2.61%
专业模块	必修	14	7.78%	248	10.11%
	选修	12	6.67%	192	7.83%
交叉与自主学习模块	选修	4	2.22%	64	2.61%
集中实践环节	必修	28	15.56%	/	/
素质拓展计划	必修	8	4.44%	/	/
合　　计		180	100%	2452	100%

（二）实践性课程统计

类　　别	学分	学分比例	学时	周数
实验课时	20	11.11%	516	/
专业技能训练	2	1.11%	/	4
专业见习、实习实训类	16	8.89%	/	28
毕业论文（设计）	10	5.56%	/	20
素质拓展计划	8	4.44%	/	/
合　　计	56	31.11%	/	/

（三）各学期考试课程统计

学　　期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
考试课程（门）	4	5	/	4	5	/	4	3	/	/	/

（四）各学期周学时数统计

学　　期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
周学时	25	30	/	29	25	/	29	26	/	12	/

七、课程设置及学时分配表

（一）通识通修平台

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	各环节学时分配			考核类型	各学期周学时分配												备注
					授课	实践	实验		一			二			三			四			
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
公共基础课程必修	303B0004	马克思主义基本原理概论	3	48	32	16		S					2+2								
	303B0001	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16		C		2+1											
	303B0005	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	6	96	48	48		S							4						
	303B0003	中国近现代史纲要	2	32	32			C				2									
	302B6086	大学英语（1）	3	48	32	16		S	2+1												
	302B6087	大学英语（2）	3	48	32	16		S		2+1											
	302B6088	大学英语（3）	2	32	32			S				2									
	302B6089	大学英语（4）	2	32	32			S					2								
	321BP001	计算机应用基础	3	64	32	32		S	2+2												
	323B9100	大学体育（1）	1	32	32	4*		C	2												
	323B9200	大学体育（2）	1	32	32	4*		C		2											
	323B9300	大学体育（3）	1	32	32	4*		C				2									
	323B9400	大学体育（4）	1	32	32	4*		C					2								
	303B0006	形势与政策（1）	0.5	16*	8*	8*		C				*									
	303B0007	形势与政策（2）	0.5	16*	8*	8*		C					*								
	303B0008	形势与政策（3）	0.5	16*	8*	8*		C							*						
	303B0009	形势与政策（4）	0.5	16*	8*	8*		C								*					
	249B0001	大学生创业基础	1	16*	8*	8*		C				*									
	249B0002	大学生就业指导	1	16*	8*	8*		C								*					
	215B0001	心理健康教育	1	16*				C	*												
	215B0002	军事理论	2	32*	16*	16*		C	*												
	应修小计		38	576	432	144															

课程性质		课程代码	课程名称	学分	学时	各环节学时分配			考核类型	各学期周学时分配											备注
						授课	实践	实验		一			二			三			四		
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
通识课程选修	指定选修3门	301B3051	中国文化概论	2	32	32			C	2											
		305B0001	经济学概论	2	32	32			C					2							
		306B0001	管理学概论	2	32	32			C							2					
		应修小计		6	96	96															
	任意选修3门	人文素质类		2	32	32			C		*		*	*		*	*				创新创业类必选
		科学素养类		2	32	32			C		*		*	*		*	*				
		艺术审美类		2	32	32			C		*		*	*		*	*				
		创新创业类		2	32	32			C		*		*	*		*	*				
		应修小计		6	96	96															

注：1.标*学时不计入总课时；2.大学英语、计算机应用基础、大学体育等课程，具体参照对应的改革方案执行；3.大学体育实践课时供学生体质测试用。

（二）学科专业基础平台

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	各环节学时分配			考核类型	各学期周学时分配												备注
					授课	实践	实验		一			二			三			四			
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
必修	318BHG01	专业导论课	0.5	8	8			C	2												
	227B0001	文献检索与论文写作	1	16	16			C								2					
	321BP002	Visual Basic 语言程序设计	3.5	72	40		32	S		4+2											
	316B6503	大学数学（B)(1)	4	64	64			S	4												
	316B6504	大学数学（B)(2)	4	64	64			S		4											
	316B6101	线性代数	3	48	48			S				4									
	317B1018	大学物理（1）	4	64	64			S		4											
	317B1036	大学物理（2）	3	60	32		28	S				2+2									
	318BHG03	电工电子学	2	40	24		16	C					2+2								
	318BHG04	无机化学	3	48	48			S	4												
	318BHG05	分析化学	2	32	32			S				2									
	318BHG06	有机化学	3.5	56	56			S		4											
	318BHG07	物理化学（1）	3	48	48			S				4									
	318BHG08	物理化学（2）	2	32	32			S					2								
	318BHG09	基础化学实验（1）	1.5	48			48	C	4												
	318BHG10	基础化学实验（2）	1	32			32	C		4											
	318BHG11	基础化学实验（3）	1	32			32	C				4									
	318BHG12	基础化学实验（4）	1.5	48			48	C							4						
	318BHG13	现代仪器分析技术	2	40	24		16	S					2+1								
	318BHG14	化工原理（1）	3	48	48			S					4								
	318BHG15	化工原理（2）	3	48	48			S							4						
	318BHG16	化工原理实验	1.5	40			40	C							4						
	318BHG17	化工制图	2.5	48	32		16	C				2+2									
	318BHG18	化工仪表及自动化	2.5	48	32		16	C							2+2						
	318BHG19	化工设备机械基础	2	32	32			C								2					
	应修小计		60	1116	792		324														

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	各环节学时分配			考核类型	各学期周学时分配											备注
					授课	实践	实验		一			二			三			四		
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
选修	318BHG40	化工专业英语	2	32	32			C								2				选修学分为4学分
	318BHG41	化工数据分析与处理	2	32	32			C										4		
	318BHG42	低碳与循环经济导论	2	32	32			C								2				
	318BHG43	化工技术经济分析	2	32	32			C								2				
	应修小计		4	64	64															

（三）专业模块

课程性质		课程代码	课程名称	学分	学时	各环节学时分配			考核类型	各学期周学时分配											备注
						授课	实践	实验		一			二			三			四		
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
必修		318BHG20	化工热力学	3	48	48			S							4					
		318BHG21	化工工艺学	2.5	40	40			S							4					
		318BHG22	化工设计	2	32	32			C								2				
		318BHG23	化学反应工程	3	48	48			S								4				
		318BHG24	分离工程	2	32	32			C										2		
		318BHG25	化工专业实验	1.5	48			48	C								4				
		应修小计		14	248	200		48													
选修	拓展课程	318BHG44	绿色化工	2	32	32			C								2				选修学分为6学分
		318BHG45	化工安全工程	2	32	32			S								2				
		318BHG46	化工传递过程基础	2	32	32			S								2				
		318BHG47	化工过程分析与开发	2	32	32			C										4		
		318BHG48	AspenPlus 与化工过程模拟	2	32	32			C								2				
		318BHG49	工业催化	2	32	32			C								2				
	化工材料方向	318BHG50	高分子化工	2	32	32			S								2				任选一个方向，选修学分为6学分
		318BHG51	纳米材料与技术	2	32	32			C								2				
		318BHG52	岩盐与凹土资源开发与利用	2	32	32			C										4		
		318BHG53	新型功能材料	2	32	32			C										4		
	精细化工方向	318BHG54	精细化工工艺学	2	32	32			S								2				
		318BHG55	波谱分析	2	32	32			C								2				
		318BHG56	精细有机合成	2	32	32			C										4		
		318BHG57	新型分离技术	2	32	32			C										4		
	生物化工方向	318BHG58	生物工程概论	2	32	32			S								4				
		318BHG59	生物催化与转化	2	32	32			C								4				
		318BHG60	生物工业分析	2	32	32			C										4		
		318BHG61	生化分离技术	2	32	32			C										4		
		应修小计		12	192	192															

（四）交叉与自主学习模块

课程性质	课程名称	学分	学时	各环节学时分配			考核类型	各学期周学时分配											备注
				授课	实践	实验		一			二			三			四		
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
选修	交叉与自主学习课程	4	64	64			C							4					可在学校或院内跨专业选修2门课程

（五）集中实践环节

课程性质	课程代码	课程名称	学分	周数(学时)	形式		考核类型	各学期周数分配											备注
					集中	分散		一			二			三			四		
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	318BHG80	认识实习	1	1	√	√	C			*									
	318BHG81	金工实训	1	1	√		C						*						
	318BHG82	化工原理课程设计	1	2	√	√	C							*					
	318BHG83	化工设备设计	1	2	√	√	C									*			
	318BHG84	化工专业设计	3	6	√	√	C									*			
	318BHG85	化工仿真	2	2	√		C								*				
	318BHG86	化工生产实训	3	6	√		C										*		
	318BHG87	毕业实习	4	8	√	√	C										*		
	227B0025	毕业设计（论文）	10	20	√		C										*	*	
	318BHG88	专业技能训练（专业相关等级证书考核培训）	1	2	√		C					*							
	318BHG89	专业技能训练（化工流程模拟设计）	1	2	√		C										*		

	应修小计	28	52														

附：专业技能训练项目安排表

项目名称	**课时数**	**学期安排**										
		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
专业相关等级证书考核培训	16					√						
化工流程模拟设计	16										√	

（六）素质拓展计划

课程性质	课程代码	课程名称	学分	周数(学时)	形式		考核类型	各学期周数分配											备注
					集中	分散		一			二			三			四		
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
必修	215B0003	军训	1		√		C	2											
	220B0001	社会实践	1			√	C	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
	220B0002	社团活动	1			√	C	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	227B0002	文化素质讲座	0.5		√		C	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	363BHG90	基础必读书	0.5			√	C	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
	227B0003	创新创业实践	4			√	C		*	*	*	*	*	*	*	*	*		
	应修小计		**8**																

八、毕业要求与课程及教学活动关联矩阵

毕业要求 / 课程、实践	要求 1		要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9		要求 10	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
马克思主义基本原理概论													★						√	
思想道德修养与法律基础													★							
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论													√							
中国近现代史纲要													√							
大学英语															★					
计算机应用基础									★											
大学体育														★						√
形势与政策													√							
大学生创业基础														√		√				√
大学生就业指导																√		√		√
心理健康教育													★						√	
军事理论																			√	√
中国文化概论													√							
经济学概论																	★			
管理学概论																	★			
人文素质类													√		√					
科学素养类											√									
创新创业类														√		√		√		
专业导论课											★		√							

毕业要求 课程、实践	要求 1		要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9		要求 10	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
文献检索与论文写作				√				√		★						√			√	
Visual Basic 语言程序设计									√											
微积分（B）	★		√																	
线性代数	★		√																	
大学物理	★		√																	
电工电子学	√		★																	
无机化学	★		√																	
分析化学	★		√																	
有机化学	★		√																	
物理化学	★		√																	
基础化学实验		★																		
现代仪器分析技术	√							★												
化工原理	★		★																	
化工原理实验				★																
化工制图	√					★														
化工仪表及自动化						★														
化工设备机械基础	√	√					√													
化工数据分析与处理								★	√											
化工专业英语							√									★				
化工热力学			★																	
化工工艺学							★				√									

毕业要求 课程、实践	要求 1		要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9		要求 10	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
化工设计							★				√						√			
化学反应工程					★		√													
分离工程					★		√													
化工专业实验						★		★												
绿色化工					√						★									
化工安全工程					√						★									
化工传递过程基础			√																	
化工过程分析与开发							√	√												
AspenPlus 与化工过程模拟								★									√			
化工原理课程设计				√		★														
金工实训		√																		
认识实习		√																		
化工设备设计				√		★		√												
化工专业设计						★		★				√				√		√		
化工仿真						√		√												
化工生产实训								★												√
毕业实习						★		√				√				√		√		√
毕业论文（设计）						★		★		√		√				√		√		√
专业技能训练						√		★												

说明：T 表示该门课程偏重理论基础、P 表示该门课程偏重应用；若某课程或实践环节支撑某个目标的达成，则在相应的空格处打“★”

或“√”，“★”表示对达成此要求非常重要；“√”表示有帮助，但不起主要作用。

九、行业、企业合作培养计划

课程名称	课程性质	开设学期	备注
认识实习	实践课	三	相关行业的企业人员讲授
金工实训	实践课	六	全部邀请行业人员开出
化工原理课程设计	实践课	七	部分内容请行业人员讲授
化工安全工程	理论课	八	部分内容请企业化工安全工程师讲授
化工专业设计/设备设计	实践课	九	部分内容请行业人员讲授
化工生产实训	实践课	十	部分实训项目请行业人员讲授
毕业实习	实践课	十	全部由行业人员指导
毕业设计	实践课	十	部分人员由行业人员指导

十、其他有关说明

1. 考核类型中 C 为考查，S 为考试。

2. 大学英语一年级通过国家英语四级考试者可进入大学英语进阶课程学习，未通过者继续学习大学英语基础课程。

3. 本次培养方案设立交叉与自主学习模块供非师范专业学生选择,非师范专业学生可根据职业发展需要跨学院、跨专业选修 4 学分课程，也可多选课程，多选课程学分可冲抵专业选修课学分。跨专业选修课程总学分不能超过专业选修课程总学分。

4. 学生在校期间可通过参加大学生创新创业训练、创新实验和科研训练、创业项目与创业实践、学科技能及创业竞赛、发表研究论文、申请专利等方式获得创新创业学分。创新学分可置换专业选修课程学分，最多可置换 8 个学分。

5. 短学期实践周课程根据专业所制定具体实践方案执行。

修订人： 褚效中

审核人： 徐继明

化学工程与工艺专业毕业要求指标分解---指标点---课程与教学活动对应表

课程体系对毕业要求支撑

培养目标	毕业要求	指标点	相关教学活动
本专业立足地方，培养适应现代化工生产和区域社会经济发展需求，具备扎实的数理基础、化学与化工方面的基础知识、基本理论和专业技能，富有创新创业精神和知识拓展能力，具有高度社会责任感、良好职业素养和健康身心素质，能够在化学化工、生物化工、材料、环保与化工安全等部门从事工程设计、技术开发、工艺实施与生产管理、科学研究等工作的应用型工程技术人才。	**毕业要求1:** 能够将数学、化学等基础科学知识和基本的化工单元操作、实践技能和相关工程技术基础知识用于解决化工设计与生产过程中的实际工程问题。	1.1 掌握事物数量和形状规律，能对化工工程问题进行适当的数学表述。	大学数学（B） 线性代数
		1.2 理解化学基本概念和理论，掌握物质的来源、制备、结构、性质、变化以及应用，具备化学实验操作的基本能力，具备化学分析与检测的初步能力。	无机化学 有机化学 物理化学 分析化学 基础化学实验 认识实习 现代仪器分析技术
		1.3 了解机械及其设备开发、设计、制造等基本方法和原理；掌握工程图样的绘制和阅读的基本方法。	化工设备机械基础 金工实训 化工制图
		1.4 掌握自然现象的规律和电工电子技术的基本理论，能够运用科学规律与基础理论解决工程问题。	大学物理 电工电子学
		1.5 掌握化工单元操作的基本知识和方法，具备解决化工过程问题的基本素质。	化工原理
	毕业要求2: 能够运用数学、化学以及化工过程的基本原理，并能通过文献研究分析复杂化工工程问题，获取有效结论。	2.1 具备能从工程实际中抽象出数学物理问题并能分析和解决问题的初步能力。	大学数学（B） 线性代数 大学物理 物理化学 化工传递过程基础
		2.2 掌握化工单元操作的基本原理，具备简单化工单元设备分析与选型的初步能力。	化工原理 化工原理实验化工原理课程设计
		2.3 具备对化工过程进行热力学分析的初步能力，具备获取化工工艺设计的热力学数据的基本能力。	化工热力学 化工原理课程设计
		2.4 能够针对化工过程的工程技术问题进行文献收集与分析。	文献检索与论文写作
		2.5 具备建立模型，求解以及分析工程实验结果的能力。	化工原理实验 化工热力学 化工原理课程设计
	毕业要求3: 具备运用化工专业理论和技术手段设计和解决复杂化工系统和过程的能力，在设计环节中具有追求创新的态度和意识；同时，在设计方案中能够综合考虑社会、健康、安全、环境、法律、文化等制约因素。	3.1 理解反应工程的基本概念和研究方法，掌握化学反应动力学以及理想反应器的特点，具备反应器设计、选型与校核的能力；	化学反应工程 化工制图 化工原理课程设计 化工设备设计
		3.2 了解化工领域的新工艺、新技术，掌握化工工艺的基本概念和基本理论；掌握化工工艺设计和优化的基本方法和内容，具备化工设计的初步能力.	分离工程 化工专业实验 专业技能训练
		3.3 熟悉化工生产工艺过程，掌握化工过程对设备、装置、系统和工艺的要求，具备化工设计的创新意识。	化工仪表及自动化 分离工程 化工专业设计 化工仿真
		3.4 掌握影响化工过程的经济、健康、安全、环境、法律、文化等制约因素，并在设计中减小其影响。	化工安全工程 绿色化工 化工专业设计 毕业实习 毕业论文（设计）
	毕业要求4: 获得化工工程实验方法和科学思维方法的基本训练，能够分析和研究	4.1 掌握实验方案设计、实验装置搭建、样品测试与表征、实验数据处理的基本方法。	化工专业实验 现代仪器分析技术 化工数据分析与处理

培养目标	毕业要求	指标点	相关教学活动
	化工实际生产过程中的影响因素，应用化学、化工常用软件对问题信息进行采集、计算、模拟与分析，并综合运用所学科学理论、实验方法和技术手段来解决和优化复杂工程实际问题。	4.2 掌握科技文献检索方法，能够阅读英文专业文献，具备科技报告或论文撰写的基本能力。	化工专业英语 文献检索与论文写作
		4.3 能够分析化工过程影响因素，并能够针对实际问题提出优化和解决方案。	化学反应工程 分离工程 化工传递过程基础 化工过程分析与开发 化工工艺学 化工设计 化工仿真 化工生产实训
		4.4 掌握基本科学研究方法和步骤，具备专业软件的应用能力，能够运用计算机进行化工过程模拟和辅助设计，具有创新意识的解决复杂工程问题。	AspenPlus与化工过程模拟 化工专业设计 专业技能
	毕业要求5: 掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有独立获取新知识的能力以及一定的质疑和批判性思维能力。	5.1 具备计算机应用能力。	计算机应用基础 Visual Basic语言程序设计
		5.2 具有现代信息技术应用能力。	文献检索与论文写作
		5.3 具有独立获取新知识的能力以及一定的质疑和批判性思维能力。	化工数据分析与处理 毕业论文（设计）
	毕业要求6: 了解区域行业发展状况，了解本专业相关的生产、设计、环境保护和社会可持续发展等方面的方针政策与法律法规，具有较强的化工安全与环保意识，能正确认识工程对于社会、健康、环境、安全等方面的重要影响，具备责任关怀意识。	6.1 了解化学工程与工艺专业的前沿发展现状和趋势；了解化学化工技术在其它领域中的应用；	专业导论课 化工工艺学
		6.2 了解化工过程与社会、环境的关系，理解化工工程师应承担的社会责任，具有责任关怀意识。	绿色化工 化工安全工程 化工专业设计 化工设计 毕业实习
		6.3 了解环境和可持续发展的重要性、内涵和要求，具备资源节约、环境友好的理念。	绿色化工 毕业论文（设计）
		6.4 掌握化工生产过程中污染物的来源、数量和危害等，具备计算化工生产过程物耗、能耗、排放量的能力。	绿色化工 毕业论文（设计）
		6.5 掌握化工设计和化工生产过程中环境评价的基本要求和方法，了解绿色化工和环境治理技术。	绿色化工 化工设计
		6.6 能够基于专业知识评价工程实践项目对社会、健康、安全、环境等方面的影响，并理解应该承担的责任。	绿色化工 化工设计 化工安全工程 毕业实习 科学素养类
	毕业要求7: 具有良好的人文社会科学素养、心理素质，养成良好的体育锻炼与卫生习惯，具备较强的社会责任感，遵守工程职业道德与规范。	7.1 树立正确的人生观、价值观、世界观和方法论。	马克思主义基本原理 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 心理健康教育 形势与政策
		7.2了解中国历史和中国传统文化，具有基本的文学、艺术修养。	中国文化概论 中国近现代史纲要 人文素质类

培养目标	毕业要求	指标点	相关教学活动
		7.3 理解中国可持续发展的科学发展观和中国特色社会主义理论，理解个人在历史以及社会、自然环境中的地位和责任。	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 专业导论课
		7.4 具有良好的道德修养，理解化工工程师的职业性质、职业道德与规范。	思想道德修养与法律基础 大学生就业指导 大学生创业基础 创新创业类
	毕业要求8: 具备一定的表达能力、人际沟通能力、跨文化交流能力，具备团队合作精神。	8.1 掌握科技报告和设计文档的写作方法，能够针对化工工程问题与业界、公众进行沟通与交流。	文献检索与论文写作 大学生就业指导 大学生创业基础
		8.2 了解国内外历史和文化，能够使用英语与同行进行适当的交流。	人文素质类 大学英语 化工专业英语
		8.3 具备一定的人际交往能力、团队合作精神，建立团队荣誉感以及个人在团队中的责任感和大局意识。	大学生就业指导 大学生创业基础 毕业实习 化工专业设计 毕业论文（设计）
	毕业要求9: 掌握基本的经济学与管理学知识，具备一定的化工项目概算和经济决策能力。	9.1了解工程中涉及的重要经济与管理因素，具备运用技术经济观点分析、解决化学工程实际问题的初步能力。	经济学概论 管理学概论 AspenPlus与化工过程模拟
		9.2 能够对化工项目可行性研究，理解并掌握化工项目概算和经济决策能力。	毕业实习 化工专业设计 化工设计 创新创业类
		9.3 具备组织项目运行的初步能力。	毕业论文（设计） 大学生就业指导
	毕业要求10: 具有自主学习和终身学习意识，具有不断学习和适应发展的能力。	10.1 具有健康的心理素质和强壮的体魄。	心理健康教育 军事理论 大学体育
		10.2 能正确认识自我探索和学习的必要性。	马克思主义基本原理 毕业论文（设计）
		10.3 学习过程中能采用适当的方法不断发展自身能力。	大学生就业指导 大学生创业基础 文献检索与论文写作 毕业论文（设计）
		10.4 具备较强的适应能力，自信的处理不断变化的人际关系和工作环境。	大学生就业指导 大学生创业基础 化工生产实训 毕业实习