化学工程与工艺专业本科培养方案（2019 版）

专业类：化工与制药类　专业代码：081301

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，适应地方经济建设和社会发展需要，掌握化学工程与工艺专业的基本理论、基本知识和基本实验技能，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，具有良好的科学素养、创新意识和较强动手实践能力，能在化工、盐湖资源开发、炼油、能源、材料、环保等领域从事工程设计、技术开发、工厂操作与生产技术管理和科学研究的高素质应用型工程技术人才。

学生毕业后经过 5 年左右的工作实践或学习深造，能达到以下预期目标：

培养目标 1：能够运用数学、自然科学、工程基础和化工专业知识，识别、分析、研究复杂工程问题，设计开发解决方案，并使用现代工具进行预测与模拟。

培养目标 2：能够评价化工工程实践对社会、健康、安全、法律、文化及环境可持续发展的影响，遵守职业道德，履行社会责任。

培养目标 3：能够在多学科团队中有效沟通与协作，掌握项目管理方法，具有自主学习和终身学习意识，适应行业发展。

二、毕业要求

本专业学生通过人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课的课堂教学，重点学习化学工程学与化工工艺学等方面的基本理论和基本知识，接受化学工程与工艺专业实验技能、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，初步具有对化工生产过程进行模拟计算和过程优化的能力，具有对现有生产工艺与设备进行技术改造以及对新产品、新工艺、新设备进行开发与设计的基本能力。

（1）工程知识：

能够综合运用数学、物理、化学等自然科学知识、工程基础知识以及化工热力学、反应工程、化工原理等专业知识，分析并解决化工相关领域的复杂工程问题。

（2）问题分析：

能够运用数学、自然科学和工程科学基本原理，识别、提炼并准确表达化工相关领域复杂工程问题；能够通过文献检索、行业标准调研等方式开展问题分析，推理问题本质与关键影响因素，获得科学有效的工程结论。

（3）设计/开发解决方案：

能够针对化工相关领域复杂工程问题，设计科学合理的解决方案；能够根据生产产能、产品质量、安全环保等特定需求，完成化工工艺流程、单元操作、化工生产系统的设计与优化；在设计过程中具备创新意识，充分考虑社会、安全、健康、法律、环境及区域产业发展等约束因素。

（4）研究：

能够依托自然科学与工程科学原理，采用规范的科研方法针对化工相关领域复杂工程问题开展研究；能够独立设计实验方案、规范开展实验、采集处理实验数据、合理解释实验结果，通过信息综合与规律分析得到可靠的研究结论。

（5）使用现代工具：

能够针对化工相关领域复杂工程问题，合理选择和使用化工仿真软件、数值计算工具、工程绘图软件及信息化技术资源，开展化工过程模拟、工艺预测与方案优化，并理解其局限性；能够熟练应用化工相关仪器设备、Aspen 系列、CAD、数据处理等现代工具，并清晰认知各类工具的适用范围。

（6）工程与社会：

熟悉化工领域技术标准、知识产权、产业政策及法律法规，能够针对复杂工程问题分析评价化工工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律与文化的影响，明晰各类社会约束因素对工程项目实施的作用，并明确自身应承担的工程社会责任。

（7）环境和可持续发展：

能够掌握清洁生产、绿色化工与循环经济理念，熟悉化工节能环保规范；可分析评价化工生产、工艺及改造项目对区域环境、资源与可持续发展的影响，具备绿色化工实践能力。

（8）职业规范：

具备人文素养与社会责任感，树立正确的工程职业价值观；能在化工设计、生产操作、技术研发、工程管理等工程实践中，自觉遵守化工职业道德、行业规范与法律法规，恪守职业操守，履行岗位职责与社会责任。

（9）个人和团队：

能够适应化工工程多学科交叉协作场景，在工艺设计、实验研发、项目调试、技术攻关等团队工作中，胜任普通团队成员岗位职责，高效完成分工任务；同时具备一定的组织协调能力，能够承担团队负责人角色，统筹推进团队工程任务。

（10）沟通：

能够针对化工相关领域复杂工程问题，与行业同行、企业技术人员及社会公众开展有效沟通与交流；能够规范撰写化工设计文稿、实验报告、工程总结等专业资料，具备成果汇报、公开陈述、答疑回应的表达能力；具备基本国际视野，能够开展跨文化背景下的化工技术交流。

（11）项目管理：

理解并掌握工程管理基本原理与工程经济决策方法，熟悉化工项目进度管理、质量管理、成本控制与风险管控要点；能够在多学科协作的化工项目场景中，合理运用管理与经济知识开展项目规划、实施与效益评价。

（12）终身学习：

具备自主学习和终身学习的自觉意识，能够主动跟踪行业前沿技术与新标准、新规范；具备持续学习、自我更新知识体系的能力，能够适应化工行业技术迭代与岗位发展变化。

毕业要求对培养目标的支撑关系

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3
毕业要求 1：工程知识	√		
毕业要求 2：问题分析	√		
毕业要求 3：设计/开发解决方案	√		
毕业要求 4：研究	√		
毕业要求 5：使用现代工具	√		
毕业要求 6：工程与社会		√	
毕业要求 7：环境和可持续发展		√	
毕业要求 8：职业规范		√	
毕业要求 9：个人和团队			√
毕业要求 10：沟通			√
毕业要求 11：项目管理			√
毕业要求 12：终身学习			√

三、学制

本科标准学制 4 年。

四、最低毕业学分

4 年制本科培养总学分 160。

五、授予学位

经审核，符合《青海大学学士学位授予工作实施细则》规定条件者，授予工学学士学位。

六、核心课程

无机化学、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、化工分离工程、化工设计、化工工艺学、化工设备机械基础

七、课程地图

化学工程与工艺专业理论实践教学课程地图

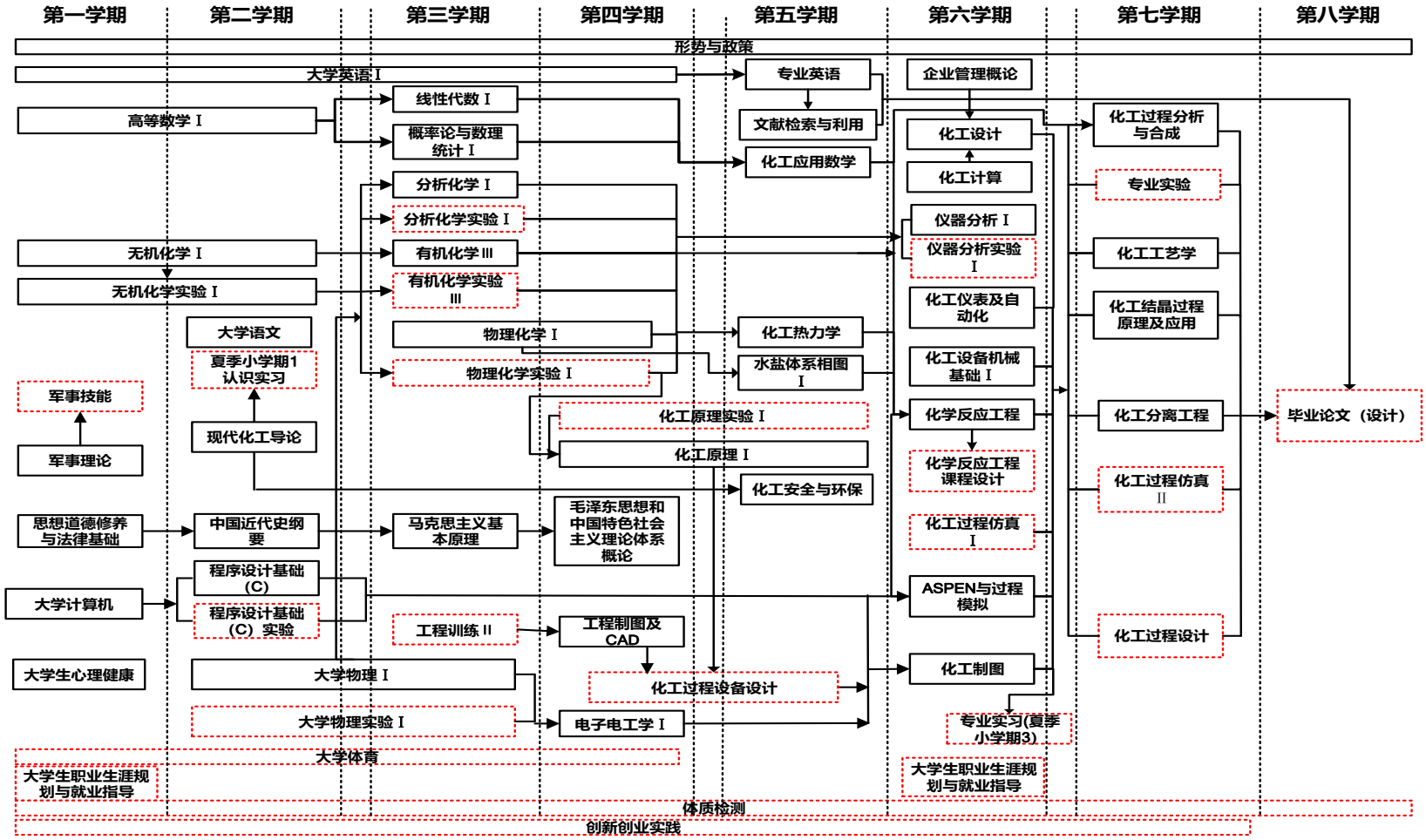
序号	课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
1	思想道德修养与法律基础								H				
2	中国近现代史纲要								H				
3	马克思主义基本原理												H
4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论												H
5	形势与政策												L
6	大学英语 I										H		
7	大学语文										H		
8	大学体育									L			
9	大学计算机					M							
10	大学生职业生涯规划与就业								H				
11	大学生心理健康										H		
12	文献检索与利用					H							
13	高等数学I	H											
14	线性代数I	M											
15	概率论与数理统计I	M											
16	大学物理I	H											
17	大学物理实验I					M							
18	有机化学III			M	M								
19	有机化学实验III				H	M							
20	分析化学I	M			L								
21	分析化学实验I	M			M								
22	无机化学I	M	M										
23	无机化学实验I	M	L										

序号	课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
24	程序设计基础（C）					H							
25	程序设计基础（C）实验					L							
26	电工电子学I	M											
27	工程制图与 CAD					H							
28	物理化学I		H		M				L				
29	物理化学实验	L			H								
30	化工原理I	H	H	M									
31	化工原理实验I				H	M				H			
32	化工热力学	H	M		M	L							
33	化学反应工程	H	H	M									
34	化工过程仿真I		M			L							
35	化工设备机械基础I	H	M	M									
36	现代化工导论						H	L					
37	仪器分析I				L	M							
38	仪器分析实验I				M	H							
39	化工设计			H				H				H	
40	化工安全与环保			L			H	H					
41	化工工艺学		H	M				H					
42	化工分离工程	L	M	M									
43	化工过程仿真II		M		L	L							
44	专业实验				H	H				H			
45	企业管理概论						H					H	
46	工程训练II									H			L
47	认识实习		L					L					
48	化工过程设备设计（一）			H									M
49	化工过程设备设计（二）			H									M

序号	课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
50	化学反应工程课程设计			L									M
51	专业实习		H				H	H					
52	化工过程设计I	L	M	H									
53	毕业论文（设计）		H	H	H					H	H		
54	创新创业实践											L	

八、课程关系图

化学工程与工艺专业课程关系图



九、课程设置与学分（学时）分布

四年制本科课程体系与学分分布

课程类型	修读方式	理论教学		实践教学		
		学分	学时	学分	学时	周次
通识课程	必修	35	688	3	100	2 周
	选修	9	144	/	/	/
小计		**44**	**832**	**3**	**100**	**2 周**
学科基础课程	必修	36	608	8	176	/
	选修	/	/	/	/	/
小计		**36**	**608**	**8**	**176**	**/**
专业基础课程	必修	17	272	4	112	/
	选修	10	160	/	/	/
小计		**27**	**432**	**4**	**112**	**/**
专业课程	必修	6	96	3	80	/
	选修	6	96	/	/	/
小计		**12**	**192**	**3**	**80**	**/**
集中实践教学环节	必修	/	/	21	/	27 周
	选修	/	/	/	/	/
小计		**/**	**/**	**21**	**/**	**27 周**
创新创业教育	必修	/	/	2	32	/
	选修	/	/	/	/	/
小计		**/**	**/**	**2**	**32**	**/**
合计		**120**	**2064**	**41**	**500**	**29 周**

说明：总学分 160，其中：实践教学学分 41，占总学分比例为 25.6%；选修课学分 25(9+10+6)，占总学分比例为 25/160=15.6%。总学时为 2064+500+630（认识实习（1 周）、专业实习（4 周）按 30 学时/周计，其余实践环节按 20 学时/周计）=3194 学时，其中：实践教学学时 1130，占总学时比例为 35.4%；选修课学时 400，占总学时比例为 12.5%。

四年制本科课程设置与学分分布

一、 通识课程 47 学分（3 学分不计入总学分）

（一）通识必修课程　41 学分（38+3）

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	学时分配		开课学期	必修	选修
					理论	实践			
100203013	思想道德修养与法律基础	Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	3	48	48		一	√	
100202013	中国近现代史纲要	Outline of Neoteric and Modern Chinese History	3	48	32	16	二	√	
100201013	马克思主义基本原理	Principle of Marxist Philosophy	3	48	48		三	√	
100202025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to MaoZedong Thought and socialist Theory with Chinese	5	80	64	16	四	√	
100203022	形势与政策	Situation and Policies	2	64	64		1-8	√	
100103132	大学英语I（一）	College English I (1)	2	48	48		一	√	
100103142	大学英语I（二）	College English I (2)	2	48	48		二	√	
100103152	大学英语I（三）	College English I (3)	2	32	32		三	√	
100103162	大学英语I（四）	College English I (4)	2	32	32		四	√	
100204012	大学语文	College Chinese	2	32	32		二	√	
100701011	大学体育（一）	College Sports (1)	1	24	24		一	√	
100701021	大学体育（二）	College Sports (2)	1	32	32		二	√	
100701031	大学体育（三）	College Sports (3)	1	32	32		三	√	
100701041	大学体育（四）	College Sports (4)	1	32	32		四	√	
100701050	体质检测	Physical Testing		8	8		1-8	√	
100801031	大学计算机	University Computer	1	32	32		一	√	
101101012	军事理论	Military Theory	2	36	32	4	一	√	
101101022	军事技能	Military Skills Training	2			2 周	一	√	
101201012	大学生职业生涯规划与就业指导	Career Planning and Occupation Guidance	2	32	32		一和六	√	
100001552	大学生心理健康		2	32	32		一	√	
101001011	文献检索与利用	Literature Searching and Utilization	1	16	16		五	√	
100001011	劳动课		1	32		32	1-8	√	
合计			**38**	**788**	**688**	**100**			

注：《军事技能》2 学分，《劳动课》1 学分，计入学生总学时，不计入人才培养方案总学分。

（二）通识选修课　9 学分

说明：学生 1-7 学期至少选修 9 个通识选修课程学分，其中：创新创业类课程（2 学分），其他课程根据国家相关政策要求执行。

二、学科基础课　44 学分，其中必修 44 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	学时分配		开课学期	必修	选修
					理论	实践			
200101014	高等数学 I（一）	Advanced Mathematics I (1)	4	64	64		一	√	
200101224	高等数学 I（二）	Advanced Mathematics I (2)	4	96	96		二	√	
200101102	线性代数 I	Linear Algebra I	2	32	32		三	√	
200101152	概率论与数理统计 I	Probability theory and mathematical statistics I	2	32	32		三	√	
200102013	大学物理 I（一）	University Physics I (1)	3	48	48		二	√	
200102023	大学物理 I（二）	University Physics I (2)	3	48	48		三	√	
200102071	大学物理实验I（一）	University Physics Experiment I (1)	1	16		16	二	√	
200102081	大学物理实验I（二）	University Physics Experiment I (2)	1	16		16	三	√	
220502055	有机化学 III	Organic Chemistry III	5	80	80		三	√	
220502061	有机化学实验 III	Organic Chemistry Experiment III	1	32		32	三	√	
220503012	分析化学 I	Analytical Chemistry I	2	32	32		三	√	
220503041	分析化学实验I	Analytical Chemistry Experiment I	1	32		32	三	√	
220501012	无机化学 I（一）	Inorganic Chemistry I (1)	2	32	32		一	√	
220501122	无机化学 I（二）	Inorganic Chemistry I (2)	2	32	32		二	√	
220501030	无机化学实验I（一）	Inorganic Chemistry Experiment I (1)	0.5	16		16	一	√	
220501040	无机化学实验I（二）	Inorganic Chemistry Experiment I (2)	0.5	16		16	二	√	
200801032	程序设计基础（C）	Fundamentals of Programming (C)	2	32	32		二	√	
200801042	程序设计基础（C）实验	Fundamentals of Programming (C) Experiment	2	32		32	二	√	
200304013	电工电子学 I	Electronics in Electrical Engineering I	3	48	40	8	四	√	
200401033	工程制图及 CAD	Engineering Drawing and CAD	3	48	40	8	四	√	
合计			**44**	**784**	**608**	**176**			

三、专业基础课　31 学分，其中必修 21 学分，选修 10 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	学时分配		开课学期	必修	选修
					理论	实践			
320504013	物理化学 I（一）	Physical Chemistry I (1)	3	48	48		三	√	
320504030	物理化学实验 I（一）	Physical Chemistry experiment I (1)	0.5	16		16	三	√	
320504022	物理化学 I（二）	Physical Chemistry I (2)	2	32	32		四	√	
320504040	物理化学实验I（二）	Physical Chemistry experiment I (2)	0.5	16		16	四	√	
320101013	化工原理 I（一）	Unit Operations of Chemical Engineering I (1)	3	48	48		四	√	
320101080	化工原理实验 I（一）	Experiment of Unit Operations of Chemical Engineering I (1)	0.5	16		16	四	√	
320101023	化工原理 I（二）	Unit Operations of Chemical Engineering I (2)	3	48	48		五	√	
320101091	化工原理实验 I（二）	Experiment of Unit Operations of Chemical Engineering I (2)	1	32		32	五	√	
320102013	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	3	48	48		五	√	
320102113	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	3	48	48		六	√	
320101151	化工过程仿真 I	Chemical Process Simulation Practice I	1	16		16	六	√	
320301012	化工设备机械基础 I	Mechanical Foundation of Chemical Engineering Equipment I	2	32	32		六		√
320102121	专业英语	Specialty English	1	16	16		五		√
320105281	现代化工导论	Introduction to Modern Chemical Engineering and Technology	1	16	16		二		√
320302202	化工仪表及自动化	Automation and Meters in Industry	2	32	32		六		√
320105022	化工应用数学	Chemical Applied Mathematics	2	32	32		五		√
320103031	化工制图	Chemical Engineering Cartography	1	16	16		六		√
320103101	ASPEN 与过程模拟	ASPEN and Processing Modeling	1	16	16		六		√
320503051	仪器分析 I	Instrumental Analysis I	1	16	16		六		√
320503060	仪器分析实验 I	Instrumental Analysis Experiment I	0.5	16		16	六	√	
320103021	化工计算	Chemical Engineering Calculation	1	16	16		六		√
合计			31	544	432	112			

四、专业课　15 学分，其中必修 9 学分，选修 6 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	学时分配		开课学期	必修	选修
					理论	实践			
420103012	化工设计	Chemical Engineering Design	2	32	32		六	√	
420104032	水盐体系相图 I	Phase Diagram for Salt and Water System I	2	32	32		五		√
420103082	化工工艺学	Technology of Chemical Engineering	2	32	32		七	√	
420102052	化工分离工程	Chemical Separation Engineering	2	32	32		七	√	
420105312	化工安全与环保	Safe Conspectus of Chemical Engineering and Technology	2	32	32		五		√
420105252	化工过程分析与合成	Chemical Process Analysis and Synthesis	2	32	32		七		√
420103061	化工过程仿真II	Chemical Process Simulation Practice II	1	16		16	七	√	
420104082	化工结晶过程原理及应用	Chemical Crystallization Process Principles and Application	2	32	32		七		√
420102082	专业实验	Specialty Experiment	2	64		64	七	√	
430401282	企业管理概论	Introduction to Business Management	2	32	32		六		√
420102091	工业催化	Industrial Catalysis	1	16	16		七		√
合计			15	272	192	80			

五、集中实践教学环节　21 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	周数	开课学期	必修	选修
500407022	工程训练II	Engineering training II	2	2	三	√	
520104101	认识实习	Primary Practice	1	1	夏（一）	√	
520101031	化工过程设备设计（一）	Chemical Engineering Equipment Design (1)	1	1	夏（二）	√	
520101041	化工过程设备设计（二）	Chemical Engineering Equipment Design (2)	1	1	五	√	
520102092	化学反应工程课程设计	Chemical Reaction Engineering Course Design	2	2	六	√	
520104174	专业实习	Production Practice	4	4	六 夏（三）	√	
520103142	化工过程设计I	Process and Equipment Design of Chemical Engineering I	2	2	七	√	
520103128	毕业论文（设计）	Graduation Thesis (Design)	8	14	八	√	
合计			21	27			

六、创新创业教育　2 学分，其中必修 2 学分，选修 0 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	学时分配		开课学期	必修	选修
					理论	实践			
420104162	创新创业实践	Practice of Innovation Entrepreneurship	2	32		32	一～七	√	
合计			2	32		32			

化学工程与工艺专业本科指导性教学计划表（2019）

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配												考核方式	教学进程
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7	8		
通识必修课	100203013	思想道德修养与法律基础	必修	3	48	48				4												考查	4-16 周
	100202013	中国近现代史纲要	必修	3	32	32			16		2											考查	1-16 周
	100201013	马克思主义基本原理	必修	3	48	48							3									考试	1-16 周
	100202025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	5	80	64			16					4								考试	1-16 周
	100203022	形势与政策	必修	2	64	64				1-8 学期　每学期 8 学时												考查	
	100103132	大学英语I（一）	必修	2	48	48				4												考试	4-16 周
	100103142	大学英语I（二）	必修	2	48	48					4											考试	1-16 周
	100103152	大学英语I（三）	必修	2	32	32							2									考试	1-16 周
	100103162	大学英语I（四）	必修	2	32	32								2								考试	1-16 周
	100204012	大学语文	必修	2	32	32					2											考查	4-15 周
	100701011	大学体育（一）	必修	1	24	24				2												考查	1-16 周
	100701021	大学体育（二）	必修	1	32	32					2											考查	1-16 周
	100701031	大学体育（三）	必修	1	32	32							2									考查	1-16 周
	100701041	大学体育（四）	必修	1	32	32								2								考查	1-16 周
	100701050	体质检测	必修		8	8				1-8 学期　每学期 1 学时												考查	
	100801031	大学计算机	必修	1	32			32		3												考试	4-16 周
	101101012	军事理论	必修	2	36	32			4	2												考查	4-15 周
	101101022	军事技能	必修	2	2 周																	考查	2-3 周
	101201012	大学生职业生涯规划与就业指导	必修	2	32	32				2							2					考查	3-10 周
	100001552	大学生心理健康	必修	2	32	32				2												考查	1-16 周
	101001011	文献检索与利用	必修	1	16	16										2						考查	1-8 周
	100001011	劳动课	必修	1	32				32	1-8 学期　每学期 4 学时												考查	
小计				38																			

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配												考核方式	教学进程
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7	8		
通识选修课																							
小计				9																			
学科基础课	200101014	高等数学I（一）	必修	4	64	64				5												考试	4-16 周
	200101224	高等数学I（二）	必修	4	96	96					6											考试	1-16 周
	200101102	线性代数I	必修	2	32	32							4									考试	1-8 周
	200101152	概率论与数理统计I	必修	2	32	32							4									考试	9-16 周
	200102013	大学物理I（一）	必修	3	48	48					3											考试	1-16 周
	200102023	大学物理I（二）	必修	3	48	48							3									考试	1-16 周
	200102071	大学物理实验I（一）	必修	1	16		16				2											考查	3-10 周
学科基础课	200102081	大学物理实验I（二）	必修	1	16								2									考查	3-10 周
	220502055	有机化学III	必修	5	80	80							6									考试	1-15 周
	220502061	有机化学实验III	必修	1	32		32						2									考查	3-16 周
	220503012	分析化学I	必修	2	32	32							2									考试	1-17 周
	220503041	分析化学实验I	必修	1	32		32						2									考查	3-10 周
	220501012	无机化学I（一）	必修	2	32	32				4												考试	4-11 周
	220501122	无机化学I（二）	必修	2	32	32					3											考查	1-11 周
	220501030	无机化学实验I（一）	必修	0.5	16		16			2												考查	4-11 周
	220501040	无机化学实验I（二）	必修	0.5	16		16				2											考查	2-9 周
	200801032	程序设计基础（C）	必修	2	32	32					2											考试	1-16 周
	200801042	程序设计基础（C）实验	必修	2	32			32			2											考查	1-16 周
	200304013	电工电子学I	必修	3	48	40	8							3								考试	1-16 周
	200401033	工程制图及 CAD	必修	3	48	40		8						4								考试	1-12 周
小计				44																			
	320201013	物理化学I（一）	必修	3	48	48							4									考试	1-17 周

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配												考核方式	教学进程
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7	8		
专业基础课	320201030	物理化学实验I（一）	必修	0.5	16		16						2									考查	3-17 周
	320201022	物理化学I（二）	必修	2	32	32								2								考试	1-16 周
	320201040	物理化学实验I（二）	必修	0.5	16		16							2								考查	3-16 周
	320101013	化工原理I（一）	必修	3	48	48								3								考试	1-16 周
	320101080	化工原理实验I（一）	必修	0.5	16		16							4								考查	3-16 周
	320101023	化工原理I（二）	必修	3	48	48										3						考试	1-16 周
	320101091	化工原理实验I（二）	必修	1	32		32									4						考查	3-16 周
	320102013	化工热力学	必修	3	48	48										3						考试	1-17 周
	320102113	化学反应工程	必修	3	48	48											4					考试	1-12 周
	320101151	化工过程仿真I	必修	1	16			16									4					考查	1-4 周
	320301012	化工设备机械基础I	选修	2	32	32											4					考试	1-4 周
	320102121	专业英语	选修	1	16	16										2						考查	9-16 周（后 8 周）
	320105281	现代化工导论	选修	1	16	16					2											考查	1-8 周
	320302202	化工仪表及自动化	选修	2	32	32											4					考查	1-8 周
	320105022	化工应用数学	选修	2	32	32										3						考查	1-17 周
	320103031	化工制图	选修	1	16	16											2					考查	1-11 周
	320103101	ASPEN 与过程模拟	选修	1	16	16											4					考查	1-8 周
	320503051	仪器分析I	选修	1	16	16											2					考查	1-8 周
	320503060	仪器分析实验I	必修	0.5	16		16										2					考查	3-10 周
	320103021	化工计算	选修	1	16	16											2					考查	1-8 周
小计				31																			
专业课	420103012	化工设计	必修	2	32	32											4					考试	1-12 周
	420104032	水盐体系相图I	选修	2	32	32										2						考查	3-18 周
	420103082	化工工艺学	必修	2	32	32														4		考试	3-15 周
	420105312	化工安全与环保	选修	2	32	32										3						考查	3-15 周

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配												考核方式	教学进程
						讲课	实验	上机	课外	第 1 学年			第 2 学年			第 3 学年			第 4 学年				
										1	2	夏 1	3	4	夏 2	5	6	夏 3	7	8		
	420102052	化工分离工程	必修	2	32	32													3		考试	3-15 周
	420105252	化工过程分析与合成	选修	2	32	32													3		考查	3-15 周
	420103061	化工过程仿真II	必修	1	16			16											4		考查	8-11 周
	420104082	化工结晶过程原理及应用	选修	2	32	32													3		考查	3-15 周
	420102082	专业实验	必修	2	64		64												√		考查	3-15 周
	430401282	企业管理概论	选修	2	32	32											3				考查	3-16 周
小计				15																		
集中实践教学环节	500407022	工程训练II	必修	2	2 周								√								考查	6-7 周
	520104101	认识实习	必修	1	1 周							√									考查	夏 1 1-1 周
	520101011	化工过程设备设计（一）	必修	1	1 周										√						考查	1-1 周
	520101021	化工过程设备设计（二）	必修	1	1 周											√					考查	18-18 周
	520102092	化学反应工程课程设计	必修	2	2 周												√				考查	16-17 周
	520104174	专业实习	必修	4	4 周												√	√			考查	18-19 周 夏 3 1-2 周
	520103142	化工过程设计	必修	2	2 周														√		考查	1-2 周
	520103120	毕业论文（设计）	必修	8	14 周														√	√	考查	18-19 周 1-14 周
小计				21	27																	
创新创业教育	420104162	创新创业实践		2						√											考查	
小计				2																		
合计				160																		

备注：1.如在专业基础课选修学分未达到建议选修学分，可在专业课中选修相关课程以满足总学分；
2.《创新创业实践》课程如截止到第六学期未完成，可与第七学期安排计划完成。