

具有人文底蕴和科学精神；热爱祖国、遵纪守法、诚实守信、与人为善；身心健康，保持认真务实、乐观向上、积极进取的人生态度。

目标 2. 熟练掌握工作领域内产品的分析方法、操作细则；具有运用数学、物理、化学化工等知识分析和解决工、农业产品及产物生产、分析测试方面实际问题的能力。或在中学化学教学中，能开展高效的课堂教学活动，能书写优秀的教学设计，能及时进行教学反思。

目标 3. 勤思考，勤反思，观察力敏锐，能变通，坚持创新，具备诊断较复杂问题并找出解决方法的能力，能熟练应用常规信息技术提高工作效率；能充分发挥团队合作能力、沟通表达能力或管理能力解决工作中遇到的各种难题；具有一定的跨文化沟通交流的能力。

目标 4. 能不断吸收新知识、新理念，提升自己，适应技术更新、社会发展。

三、毕业要求

1. 品德修养：

1.1 思想政治觉悟高，具有强烈的社会责任感，诚信友善、爱国敬业。

1.2 热爱本专业，具有良好的职业道德、人文科学、科学精神和专业素养。

1.3 具有健康的体魄、良好的气质和形象和适应本岗位工作的身体素质和心理素质，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。

2. 学科知识：

2.1 掌握必需的数学、物理学的基本知识和原理。

2.2 系统扎实地掌握化学基础理论知识和基本实验技能。

2.3 掌握化学工艺、分析化学、药物化学等学科的基本理论与知识。

2.4 掌握工业产品、药品、食品分析检验的基本理论和应用方法。掌握分析测试领域基本的研究方法。

2.5 了解化学学科理论前沿、最新动态及发展方向。了解分析测试领域新理论、新技术、新设备和新型分析仪器、新的分析方法及发展趋势。

3. 能力发展:

3.1 掌握一门外语，具备较强的听、说、读、写能力。

3.2 具有熟练地应用计算机及网络进行办公、信息查询、数据处理、图象处理等工作的能力，具有一定的应用计算机语言进行编程的能力。

3.3 具有较强的语言及文字表达能力，具有较强的沟通能力以及团队合作能力。

3.4 具备总结、归纳、整理、综合所学知识的能力，并能运用所学知识解释工作和生活中的一些现象，解决工作和生活中的一些实际问题。

3.5 掌握创新创业基础理论知识，实践能力强，具备一定的创新、创业的能力。

4. 学习发展

4.1 具有良好的时间管理能力，行事计划性强；具有良好的情绪管理能力，养成积极乐观的人生态度；具有良好的行动管理能力，执行力强。

4.2 掌握合适的学习方法，具备一定自学能力，学会通过不同途径，运用不同方法主动地获取各种知识，不断提高自自，以适应学科发展、社会进步的需求。

四、毕业合格标准和授予学位

1. 遵守《高等学校学生行为准则》，符合本专业毕业要求。参加第二课堂中思想政治教育实践活动，获得合格认定。

2. 学生最低毕业学分为 160 学分，必修课程 114.5 学分，包括：公

共课程 37 学分、通识教育课程 10 学分，专业教育课程 67.5 学分；

选修课程 45.5 学分，包括：含公共课程 0 学分、通识教育课程 8 学分、专业教育课程 37.5 学分；

实践教学环节 47 学分。

3. 学生体质健康达标，修满体育课学分。

4. 普通话水平测试通过三级甲等及以上等级。

5. 修业年限：4 年，可在 3~6 年内完成。

6. 授予学位：理学学士学位。

五、主干学科

化学、分析化学

六、核心课程

无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、仪器分析、化工基础、药物分析、食品分析、工业分析、环境分析与检测、精细化学品检测技术

七、主要实践教学环节

无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、仪器分析实验、药物分析实验、食品分析实验、化工基础实验、设计性实验课程、专业见习、专业实习、毕业设计/论文

八、课程体系结构与学分（时）分布

课程体系结构及学分数比例表（一）

课程类别	课程类别	学分及比例		学时及比例	
		学分	占总学分比例	学时	占总学时比例
公共基础课程	必修	37	23.1%	704	25.4%
	选修	1	0.6%	16	0.6%
	小计	38	23.7%	720	26.0%
通识教育课程	必修	10	6.3%	190	6.9%
	选修	7	4.4%	96	3.5%
	小计	17	10.7%	286	10.4%
学科专业课程	必修	55.5	34.7%	1040	37.6%
	选修	37.5	23.4%	720	26.0%
	小计	93	58.1%	1760	63.3%
集中性教育实践	必修	12	7.5%	---	---
	选修	0	0	---	---
	小计	12	7.5%	---	---
合计		160	100%	2766	100%

注：集中性教育实践环节学时为周数，不计入本表。

课程体系结构及学分数比例表（二）

课程类型		学分/学时				分学期学分安排							
		学分	比例	学时	比例	1	2	3	4	5	6	7	8
理论教学	公共基础课程	24.5	16.6%	424	15.3%	9.5	5.5	1	6.5		2		
	通识教育课程	12.5	8.4%	222	8.0%		4	2	2	1			3.5
	学科专业课程	75.5	51.0%	1200	43.4%	7	10	14	9	16.5	15	4	
	小计	112.5	76.0%	1846	66.7%	16.5	19.5	16.5	17.5	17.5	19	4	3.5
实践教学	课内实验/实践	19.5	13.2%	408	14.8%	4.5	4	2	3	0.5	1.5		4
	独立设置实验实训课	16	10.8%	512	18.5%	1	1	3	2	3	4.5	1	0
	小计	35.5	24.0%	920	33.3%	5.5	5	4.5	5	3.5	7	1	4
总计		148	100%	2766	100%	22	24.5	22	22.5	21	23.5	5	7.5

备注：实践教学不含集中性教育实践环节。学分和学时占总学分比例（%）和占总课时比例（%）保留1位小数。

九、课程教学计划

表 1 公共基础课程教学计划表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	周学时	讲授		实践		开课学期	考核方式	
								学分	学时	学分	学时		考试	考查
公共基础课程	必修	1	GBB170302	中国近现代史纲要	3	48	3	2	32	1	16	1	√	
		2	GBB170402	思想道德修养与法律基础	3	48	3	2	32	1	16	2	√	
		3	GBB170204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	5	3	48	2	32	4	√	
		4	GBB170102	马克思主义基本原理	3	48	3	2	32	1	16	6	√	
		5	GBB170503	形势与政策 I	0	8	2	-	4	-	4	1		√
		6	GBB170504	形势与政策 II	0.5	8	2	-	4	-	4	2		√
		7	GBB170505	形势与政策 III	0	8	2	-	4	-	4	3		√
		8	GBB170506	形势与政策 IV	0.5	8	2	-	4	-	4	4		√
		9	GBB170507	形势与政策 V	0	8	2	-	4	-	4	5		√
		10	GBB170508	形势与政策 VI	0.5	8	2	-	4	-	4	6		√
		11	GBB170509	形势与政策 VII	0	8	2	-	4	-	4	7		√
		12	GBB170510	形势与政策 VIII	0.5	8	2	-	4	-	4	8		√
		13	GBB040005	大学英语 I	4	64	4	3	48	1	16	1	√	
		14	GBB040006	大学英语 II	4	64	4	3	48	1	16	2		√
		15	GBB040007	大学英语 III	4	64	4	3	48	1	16	3	√	
		16		公共体育 I	1	32	2	0.5	8	0.5	24	1		√
		17		公共体育 II	1	32	2	0.5	8	0.5	24	2	√	
		18		公共体育 III	1	32	2	0.5	8	0.5	24	3		√
		19		公共体育 IV	1	32	2	0.5	8	0.5	24	4	√	
		20	GBB060101	计算机应用基础	3	64	4	2	32	1	32	1	√	
		21	GBB270001	军训与国防教育	2	32		2	32		2w	1		√
公共基础必修课程小计					37	704		24	416	13	288			
公共基础课程	选修	1	GXT170001	中国共产党历史	1	16	2	0.5	8	0.5	8	3		√
		2	GXT170002	中华人民共和国史	1	16	2	0.5	8	0.5	8	3		√
		3	GXT170003	改革开放史	1	16	2	0.5	8	0.5	8	3		√
		4	GXT170004	社会主义发展史	1	16	2	0.5	8	0.5	8	3		√
公共基础选修课程修读要求：1分（其中必修0学分，选修1学分）														
公共基础课程修读要求：38分（其中必修37学分，选修1学分）														

表2 通识教育课程教学计划表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	周学时	讲授		实践		开课学期	考核方式	
								学分	学时	学分	学时		考试	考查
通识教育课程	必修	1	TBB000001	入学教育	0	16				16	1		√	
		2	TBT010101	大学语文	2	32	2	1	16	1	16	文(1) /理(2)	√	
		3	TBB000002	安全教育	0	24			24			a		√
		4	TBB000003	劳动教育	1	32		0.5	16	0.5	16	8		√
		5	TBT000002	大学生职业生涯规划 和就业指导	2	38		1.5	30	0.5	8	8		√
		6	TBT140002	大学生心理健康教育	2	32	2	1.5	24	0.5	8	2-8		√
		7	TBB250001	大学生创新创业基础	1	16	2	1	16			1-2		√
		8		科技创新与创业教育	2	—	—			2		8	认定	
	通识教育必修课程小计					10	190		5.5	126	4.5	64		
	选修	9		美育类	2	32	2	2	32			b		√
		10		人文社科类	2	32	2	2	32					√
		11		自然科学与技术类	2	32	2	2	32					√
		12		国际视野类	2	32	2	2	32					√
13			讲座类	1	—		1						√	
通识教育选修课程小计					9	128		9	128					
通识教育课程小计					19	318		14.5	254	4.5	64			
通识教育课程修读要求：17学分（其中必修10学分，选修7学分）														

备注：

a:每学期第一周和最后一周上课，每学期3节

b:本专业学生需修读美育类通识选修课2学分，人文社科类通识选修课2学分，讲座类通识选修课1学分，国际视野类通识选修课2学分，共计7学分。

说明：1.《公共体育》课程实行俱乐部制。

2. 讲座类通识选修课。学生须从学校开出的讲座类通识选修课中选修1学分，完成8个讲座的听课任务。

表3 学科专业课程教学计划表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	周学时	讲授		实践		开课学期	考核方式		
								学分	学时	学分	学时		考试	考查	
专业理论课程	必修	1	ZBB050115-16	高等数学C(I)、(II)	8	128	4	8	128			1,2	√		
		2	ZBB070009	普通物理E	4	64	4	4	64			3	√		
		3	ZBB060001	C语言程序设计基础	4	80	5	3	48	1	32	2	√		
		4	ZBB091021	无机化学(I)	3	48	3	3	48			1	√		
		5	ZBB091022	无机化学(II)	3	48	3	3	48			2	√		
		6	ZBB091005	分析化学(I)	2	32	2	2	32			3	√		
		7	ZBB091006	分析化学(II)	2	32	2	2	32			4	√		
		8	ZBB091009	有机化学(I)	3	48	3	3	48			3	√		
		9	ZBB091010	有机化学(II)	3	48	3	3	48			4	√		
		10	ZBB091013	物理化学(I)	3	48	3	3	48			5	√		
		11	ZBB091014	物理化学(II)	3	48	3	3	48			6	√		
	12	ZBB092021	仪器分析	3	48	3	3	48			5	√			
	13	ZBB091022	化工基础	2	32	2	2	32			5	√			
	14	ZBB092022	药物分析	2	32	2	2	32			7	√			
	15	ZBB091033	食品分析	2	32	2	2	32			6	√			
	专业必修课程小计					47	768		46	736	1	32			
	专业必修课程修读要求: 47学分 (其中必修47学分)														
	专业发展课程	选修	16	ZXB092027	波谱原理及解析	2	32	2	2	32			5		√
			17	ZXB092024	文献检索与论文写作	1	16	2	1	16			3		√
			18	ZXB092016	应用电化学	2	32	2	2	32			3		√
19			ZXB092008	化学工艺学	2	32	2	2	32			6		√	
20			ZXB092014	高分子化学	2	32	2	2	32			4		√	
21			ZXB094025	应用化学专业英语	2	32	2	2	32			4		√	
22			ZXB092028	新材料表征技术	2	32	2	2	32			5		√	
23			ZXB092026	化工过程开发与设计	2	32	2	2	32			4		√	
24			ZXB091025	有机合成	2	32	2	2	32			5		√	
25			ZXB092029	食品药品营销学	2	32	2	2	32			6		√	
26			ZXB092040	在线分析	2	32	2	2	32			6		√	
27			ZXB092012	化验室组织与管理	2	32	2	2	32			3		√	
28			ZXB092056	精细化学品检测技术	2	32	2	2	32			5		√	
29			ZXB092054	化学分离与富集	2.5	48	2	2	32	0.5	16	3		√	
30	ZXB092055	化妆品化学	2.5	48	2	2	32	0.5	16	5		√			

		工业 分析 方向 课	31	ZXB093016	结构化学	3	48	3	3	48		6		√		
			27	ZXB092071	环境分析与检测	2	32	2	2	32		6		√		
			28	ZXB092001	现代分离与分析技术	2	32	2	2	32		4		√		
			29	ZXB092031	工业分析	2	32	2	2	32		5		√		
			30	ZXB092032	普通硅酸盐工业检测	1	16	2	1	16		6		√		
		食品 药品 分析 方向 课	31	ZXB092033	农产品安全检测技术	2	32	2	2	32		7		√		
			32	ZXB092038	食品化学	2	32	2	2	32		5		√		
			33	ZXB092017	药物化学	3	48	3	3	48		5		√		
			34	ZXB092034	天然药物化学	2	32	2	2	32		6		√		
		专业选修课程小计						49	800		48	768	1	32		
		专业选修课程修读 30 学分 (选修 30 学分)														
		专 业 实 验 课 程	必 修	专业 基础 课实 验	35	ZBB070016	普通物理实验 E	0.5	16	2		0.5	16	3	√	
					36	ZBB091001	无机化学实验(I)	1	32	3		1	32	1	√	
					37	ZBB091004	无机化学实验(II)	1	32	3		1	32	2	√	
					38	ZBB091007	分析化学实验(I)	1	32	3		1	32	3	√	
39	ZBB091008				分析化学实验(II)	1	32	3		1	32	4	√			
40	ZBB091011				有机化学实验(I)	1	32	3		1	32	3	√			
41	ZBB091012				有机化学实验(II)	1	32	3		1	32	4	√			
42	ZBB091015				物理化学实验 (I)	1	32	3		1	32	5	√			
43	ZBB091016				物理化学实验 (II)	1	32	3		1	32	6	√			
44	ZXB091002				化工基础实验	0.5	16	2		0.5	16	5	√			
45	ZXB091001				仪器分析实验	1	32	3		1	32	5	√			
46	ZXB092025				药物分析实验	1	32	3		1	32	7	√			
47	ZXB09133s				食品分析实验	1	32	3		1	32	6	√			
选 修	专业 发展 课实 验		48	ZXB092023	食品化学实验	1	32	3		1	32	6		√		
			49	ZXB092022	普通硅酸盐工业检测 实验	1	32	3		1	32	6		√		
			50	ZXB092019	化学工艺学实验	0.5	16	2		0.5	16	6		√		
			51	ZXB092020	文献检索与论文写作 实训	0.5	16	2		0.5	16	3		√		
			52	ZXB092018	食品药品营销实训	0.5	16	2		0.5	16	6		√		
			53	ZXB092021	设计性实验课程	0.5	16	2		0.5	16	5		√		
专业实验课程小计						16	512		16	512						
专业实验课程修读 16 学分 (其中必修 8.5 学分, 选修 7.5 学分)																
学科专业课程小计						112	2096		94	1504	18.5	592				
学科专业课程修读要求: 93 学分 (其中必修 55.5 学分, 选修 37.5 学分)																

表 4 集中性教育实践教学计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时(周)	开课学期	考核方式	
							考试	考查
集中性教育实践	必修	ZBB093001	专业见习	2	4	6		√
		ZBB093002	专业实习	4	12	8		√
		ZBB093003	专业技能实训与考核	1	2	4		√
		ZBB093004	毕业论文	4	12	7		√
		ZBB093005	社会调查	1	2	4		√
	集中性教育实践小计			12				
集中性教育实践修读要求：12 学分（其中必修 12 学分，选修 0 学分）								

十、人才培养方案修订相关说明

1.修订的指导思想

全面遵循教育规律，坚持以培养高素质应用型人才为宗旨、以就业创业为导向、以知识教育为基础、以素质养成为要求、以应用能力培养为目标，以各方反馈信息为参考，积极探索课程体系设置和人才培养模式的创新。全面深刻理解高等教育培养高素质应用化学专业应用型人才培养的标准、要求与目标，以提高应用能力作为人才培养模式改革的切入点，突出实践、创新能力培养，体现我校的办学定位。

2.修订的方式与方法

对标学校人才（理科）本科专业人才培养方案要求、格式与标准，以毕业生就业与职业发展为参考，以国家应用化学专业设置为基准，充分体现专业特色与应用能力培养的目标，在 2018 版人才培养方案的基础上，修订相应内容。

3.本方案与专业类国家质量标准、工程专业认证标准对标情况

本人才培养方案与国家应用化学专业设置要求高度契合，基本对标理科专业三级认证标准。

4.修订后续举措

针对人才培养方案的新内容、新标准、新要求，完善教学体系改革和相关课程标准的编制。

十一、附件

附表 1 毕业要求对培养目标支撑的矩阵表

附表 2 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

附表 3 ***专业课程拓扑图

附表 4 ***专业毕业要求指标点分解及说明

附表 1. 毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1. 品德修养	√			
2. 学科知识		√		
3. 能力发展			√	
4. 学习发展				√

附表 2. 课程体系对毕业要求的支撑

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系

课程体系\毕业要求	毕业要求 1: 品德修养	毕业要求 2: 学科知识	毕业要求 3: 能力发展	毕业要求 4: 学习发展
中国近现代史纲要	M			
思想道德修养与法律基础	H			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H			
马克思主义基本原理	L		H	M
形势与政策	H			
大学英语			M	L
公共体育	M			
计算机应用基础			H	L
军训与国防教育	M			
中国共产党历史	L			
中华人民共和国史	L			
改革开放史	L			
社会主义发展史	L			
入学教育	M			
大学语文	L			
安全教育		L		
劳动教育	L			
大学生职业生涯规划 and 就业指导	M			L
大学生心理健康教育	H			L
大学生创新创业基础			H	
科技创新与创业教育			H	
美育类	L			
人文社科类	L			
自然科学与技术类	L			
国际视野类			M	
讲座类	L			
高等数学		M		
普通物理		M		
C 语言程序设计基础			M	
无机化学		H		
分析化学		H		
有机化学		H		
物理化学		H		
仪器分析		H		
化工基础		H		

药物分析		H		
食品分析		H		
波谱原理及解析		L		
文献检索与论文写作			M	
应用电化学		L		
化学工艺学		M		
高分子化学		L		
应用化学专业英语		L	M	
新材料表征技术		M		
化工过程开发与设计		L		
有机合成		L		
在线分析		L		
食品药品营销学			L	
化验室组织与管理		L	L	L
精细化学品检测技术		M		
化学分离与富集		L		
化妆品化学		L		
结构化学		L		
环境分析与检测		M		
现代分离与分析技术		L		
工业分析		M		
普通硅酸盐工业检测		M		
农产品安全检测技术		M		
食品化学		M		
药物化学		M		
天然药物化学		L		
普通物理实验		M		
无机化学实验		H		
分析化学实验		H		
有机化学实验		H		
物理化学实验		H		
化工基础实验		H		
仪器分析实验		H		
药物分析实验		H		
食品分析实验		H		
食品化学实验		M		
普通硅酸盐工业检测实验		M		
文献检索与论文写作实训			M	L
食品药品营销实训			M	
设计性实验课程		L	M	
专业见习	L	L	L	
专业实习	L	H	H	M
专业技能实训与考核		L		

毕业论文		H	H	M
社会调查	M		L	L

备注：1. 教学环节包括课程、实践环节、训练等；

2. 根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程对该毕业要求贡献度的大小。矩阵应覆盖所有必修环节。专业毕业要求、课程等可根据实际情况增减。

附表3 应用化学专业课程拓扑图

第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期

附表 4 应用化学专业毕业要求指标点分解及说明

附表 4 应用化学专业毕业要求指标点分解及说明

毕业要求	指标点（可学习、可教学、可测量）
1. 品德修养：	1.1 思想政治觉悟高，具有强烈的社会责任感，诚信友善、爱岗敬业。 1.2 热爱本专业，具有良好的职业道德、人文科学、科学精神和专业素养。 1.3 具有健康的体魄、良好的气质和形象和适应本岗位工作的身体素质和心理素质，具有积极的情感、端正的态度、正确的价值观。
2. 学科知识：	2.1 掌握必需的数学、物理学的基本知识和原理。 2.2 系统扎实地掌握化学基础理论知识和基本实验技能。 2.3 掌握化学工艺、分析化学、药物化学等学科的基本理论与知识。 2.4 掌握工业产品、药品、食品分析检验的基本理论和应用方法。掌握分析测试领域基本的研究方法。 2.5 了解化学学科理论前沿、最新动态及发展方向。了解分析测试领域新理论、新技术、新设备和新型分析仪器、新的分析方法及发展趋势。
3. 能力发展：	3.1 掌握一门外语，具备较强的听、说、读、写能力。 3.2 具有熟练地应用计算机及网络进行办公、信息查询、数据处理、图象处理等工作的能力，具有一定的应用计算机语言进行编程的能力。 3.3 具有较强的语言及文字表达能力，具有较强的沟通能力以及团队合作能力。 3.4 具备总结、归纳、整理、综合所学知识的能力，并能运用所学知识解释工作和生活中的一些现象，解决工作和生活中的一些实际问题。 3.5 掌握创新创业基础理论知识，实践能力强，具备一定的创新、创业的能力。
4. 学习发展	4.1 具有良好的时间管理能力，行事计划性强；具有良好的情绪管理能力，养成积极乐观的人生态度；具有良好的行动管理能力，执行力强。 4.2 掌握合适的学习方法，具备一定自学能力，学会通过不同途径，运用不同方法主动地获取各种知识，不断提高自自，以适应学科发展、社会进步的需求。

备注：（1）本专业制订了 4 条专业毕业要求，每项毕业要求按可学习、可教学、可测量、可达成的准则分解为 3-5 个指标点，共分解为 17 个指标点；（2）从广度、深度和程度上看，本专业制定的毕业要求能完全覆盖认证标准中的 3 条毕业要求。