

化学与食品科学学院应用化学专业人才培养方案

一、专业名称

学科代码：09

学科门类：理学

专业代码：070302

专业名称：应用化学

二、专业培养目标

应用化学专业主要培养适应经济社会发展需要，具有扎实的化学及分析基础知识、基本理论和基本技能，具有较强的学习能力、实践能力和创新创业能力，德、智、体、美、劳全面发展，并具有较强的自主发展和社会适应能力的高级应用型人才。毕业生可在科研部门、生产企业、质检部门等从事化学化工、药品、食品及相关学科领域的生产、检验及管理工作，也可进入中学从事化学教学工作。

三、专业培养规格

1. 专业培养规格

(1) 知识规格：包括人文社会科学知识，工具性知识，自然科学与数学知识，工程技术知识，专业知识等。

①掌握本专业必需的数学、物理学的基本知识原理，系统扎实地掌握化学基础理论知识和基本实验技能。

②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，具有较强的分析和解决实际问题的能力。掌握工业产品、药品、食品分析检验的基本理论和应用方法。

③了解化学学科理论前沿、最新动态及发展方向。熟悉应用化学领域新理论、新技术、新设备和新型分析仪器、新的分析方法的发展动态。

④掌握一门外国语。

⑤了解计算机基本原理，掌握一种以上计算机语言，能够熟练应用计算机技术。

⑥掌握文献检索、资料查询的基本方法，适应现代信息社会的需求。

⑦具备一定的人文、社科等方面的基础知识与修养。

(2) 能力规格：包括分析和解决问题能力、实践能力、外语应用能力、计算机应用能力、学习能力、社会交往能力等。

①受到良好的科学思维和科学实验的基础训练，具有较强的综合思维能力，独立分析问题和解决问题的能力。

②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能顺利地阅读和翻译本专业外文技术资料，有较强的听、说、读、写能力。

④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。

⑤能够适应知识更新特别迅速的知识经济、信息时代的要求，懂得自身需要不断的扩展知识面及终身获取新的知识。要求学生掌握良好的学习方法，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，以适应学科发展、社会进步的需求。

⑥具有较强的语言及文字表达能力及人际沟通能力，具有较强的工作能力和组织管理能力。

(3) 素质规格：包括政治素质、专业素质、人文素质、身心素质和创新精神等。

①具有良好的思想品德、行为规范及职业道德。

②具备扎实的专业基础知识、实践能力，及运用这些知识和能力进行创新。

③具备大学层次的文化素质和人文素质。

④具备竞争意识、合作精神、坚强毅力。

⑤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。

⑥具备创新、实践、创业的开发素质。

2. 专业培养规格结构要求，具体见附件 1。

四、毕业合格标准

1. 符合德育培养目标要求。

2. 学生最低毕业学分为 184 学分（其中收费学分 162 学分，不收费学分 22 学分），具体学分要求见附件 3。

3. 符合大学生体育合格标准。

4. 普通话水平测试通过三级甲等及以上等级。

五、修业年限和授予学位

修业年限：4 年，可在 3~8 年内完成。

授予学位：理学学士学位。

六、课程模块构建表（见附件 2）

七、化学与食品学院应用化学专业课程体系结构及学分学时比例表（见附件 3）

八、化学与食品学院应用化学专业教学进程计划表（见附件 4）

九、主要课程简介（附后）

十、化学与食品学院应用化学专业（专升本）教学进程计划表（见附件 5）

附件 1

化学与食品科学学院应用化学专业（职业群）知识、能力和素质结构要求

序号	职业岗位	职业岗位对应知识、能力和素质结构	主要链接课程
1	工业分析	职业岗位知识 1. 具备计算机、数学、物理、英语、人文社科等基础知识。 2. 掌握扎实的化学基础知识、化工生产原理、工业分析等专业知识。	计算机应用基础、高等数学、大学物理、大学英语、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、化工基础、化学工艺学、仪器分析、分析化学实验等
		职业岗位能力 1. 能在化学工业及工业分析行业从事操作、技术开发、管理及市场营销等方面工作。 2. 具有专业理论实践综合能力。	环境分析与检测、现代分离与分析技术、工业分析、普通硅酸盐工业检测、高分子化学、有机合成、工业分析课程设计等
		职业岗位素质 1. 具备创新创业的基本素质。 2. 良好的沟通交流、团队合作及科研创新素质。	科技创新类综合实践、创业类综合实践、社会实践、毕业实习、毕业论文（设计）等
2	药品食品分析	职业岗位知识 1. 具备计算机、数学、物理、英语、人文社科等基础知识。 2. 掌握扎实的化学基础知识、药品食品基础知识、药品食品分析原理及技术。	计算机应用基础、高等数学、大学物理、大学英语、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、药物化学、仪器分析、分析化学实验等
		职业岗位能力 1. 能在药品食品分析行业从事操作、技术开发、管理及市场营销等方面工作。 2. 具有专业理论实践综合能力。	农产品安全检测技术、药物分析、食品分析、应用化学专业综合技能
		职业岗位素质 1. 具备创新创业的基本素质。 2. 良好的沟通交流、团队合作及科研创新素质。	科技创新类综合实践、创业类综合实践、社会实践、毕业实习、毕业论文（设计）等

附件 2

化学与食品科学学院应用化学专业课程模块建构表

序号	课程模块	课程名称	能力要求
1	通识教育课程模块	马克思主义基本原理概论	树立马克思主义的世界观和方法论, 帮助学生从整体上把握马克思主义, 正确认识人类社会发展的基本规律。
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	系统掌握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想基本原理, 坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。
		中国近现代史纲要	了解国史、国情, 深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义, 选择了中国共产党, 选择了社会主义道路, 选择改革开放。
		思想道德修养与法律基础	树立正确的人生观、价值观和道德观, 增强社会主义法制观念, 提高思想道德素质, 解决成长成才过程中遇到的实际问题。
		形势与政策	认清国内外形势, 能全面准确地理解党的路线、方针和政策, 坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心。
		思想政治理论综合实践课	认识自我, 了解民情, 服务社会, 自主观察、分析、解决问题, 培养创新精神和实践能力。
		大学英语 I	夯实学生的英语语言基础知识和能力基础, 并在此基础上培养学生的英语语言综合应用能力。
		大学英语 II	培养学生的英语语言综合应用能力, 提高综合文化素质, 增强其自主学习能力, 能够用英语有效地进行口头和书面交流。
		大学英语 III	学生能够较熟练地表达自己的个人信息, 以及描述自己熟悉的事物, 有一些的语法错误, 但可读性较好, 语言比较流畅。
		大学英语 IV	培养学生的英语综合应用能力, 特别是听说能力, 使他们在以后的学习、工作和社会交往中能用英语有效地进行交际, 同时增强其自主学习能力, 提高综合文化素养, 以适应我国社会发展和国际交流的需要。
		公共体育 I - IV	培养和提高学生体育学习兴趣、“终身体育”意识和能力、体育精神, 增强学生体质, 提高学生体育运动水平, 营造健康向上的校园体育文化氛围。
		通识选修课	优化知识结构、提高能力与素质, 培养学生人文素质、科学素质与创新能力、引导学生了解学科前沿新成果、新趋势、新信息。
2	专业课程模块	军事安全教育与公益劳动、大学生心理健康教育、大学生职业生涯规划 and 就业指导	具备一定的军事理论、安全知识和心理健康知识, 对未来的职业生涯进行规划并能够制定相应的行动计划
		科技创新类、创业类	将理论知识转化为实践成果, 以激发主动性、积极性和创造性, 提高科学素质和文化素养, 培养创新精神、创业精神和实践能力。包括学生发表论文、著作、作品、科研成果、专利, 参加科技创新活动、创新创业训练、学科竞赛、体育比赛、社会实践活动、职业资格与专业等级考试、创新创业教育等。
		高等数学 B(I)、(II)	掌握高等数学的基本知识、基础理论和运算方法;
		普通物理 B(I)、(II)	掌握物理学基本原理, 了解力学、电磁学、振动与波、光学等物理基础知识;
		无机化学(I)、(II)	掌握元素周期律、物质结构基本知识和理论; 了解化学热力学及化学动力学基础理论; 酸碱平衡、氧化还原、

		配位离解和沉淀溶解平衡等基本理论。并在上述理论的指导下，掌握元素及其无机化合物的主要性质、结构、制备、应用等基本知识。
	分析化学(I)、(II)	掌握分析化学的研究方法与测定原理，建立起严格的“量”的概念，能够运用分析化学的所学知识和技能解决实际样品分析及其它分析化学问题的能力。
	有机化学(I)、(II)	掌握一般有机化合物的命名、各类化合物的制备及主要的物理性质和化学性质，熟悉重要有机试剂及具体应用。基本掌握各类有机化合物的定性鉴定、分离方法，了解某些定量测定方法；初步学会解析图谱，能根据图谱数据推出一般有机化合物的结构。在熟悉各类有机化合物制备的基础上，能将这些知识灵活应用于目标分子的有机合成。
	物理化学(I)、(II)	掌握化学反应的能量效应，反应的方向和限度、反应的统计热力学本质、反应的速率和机理以及在相关领域的应用。理解化学反应与物理现象之间的内在联系。
	化工制图与化工设备	认识化学类生产中的设备，能够应用电脑软件进行简单的制图，为实际应用打下基础。
	化工基础	认识化工过程基本反应，单元过程，能够对单元过程进行相关计算。
	仪器分析	掌握大型分析仪器的的工作原理。
	药物化学	培养学生对药学知识的理解，了解各类药物的发现和发展过程，药物的结构类型、理化性质、构效关系、变化规律，及主要合成路线，掌握新药的设计、发现和发展过程，以及新药研究过程中所使用的方法、原理。
	天然药物化学	了解天然药物化学发展简史、主要类型成分的生物合成、研究方法；掌握糖和苷、苯丙素类、醌类、黄酮类、萜类、甾体及生物碱等主要类型成分的结构特点、分类、理化性质、提取分离和结构鉴定方法，以及海洋天然产物和天然药物的研究开发。
	文献检索与论文写作	培养学生利用相关工具、数据库进行文献检索的能力，训练学生科技论文的写作能力。
	应用电化学	掌握电化学基本原理及其在各相关领域中的应用。
	化学工艺学	掌握典型化工产品生产工艺，如工艺路线、反应原理、影响因素、工艺条件的确定、流程的组织、主要设备的结构特点等。
	高分子化学	掌握高分子化合物的合成、化学反应、物理化学、物理、加工成型、应用等。
	化学专业英语	掌握一定量的化学专业英语词汇，专业语言的表达方式；能进行中、英文翻译；具备一定科技英文写作能力。
	化工过程开发与设计	理解化工过程开发与设计中涉及的共性问题，掌握化工过程开发与设计的基本方法、计算机辅助设计方法。
	色谱分析	了解色谱的基本理论，色谱分析的基本保留现象与规律；掌握色谱的基本分离模式，各种色谱方法建立与发展

			的基本原则。
		新材料表征技术	掌握 X 射线衍射、光学显微镜、透射电子显微镜、扫描电子显微镜、电子探针显微镜、热学表征技术、电学表征技术、磁学表征技术、光学表征技术的原理和方法。
		有机合成	学习有机合成原理、方法，掌握、了解现代有机合成新反应、新技术。
		食品药品营销学	掌握营销学的理论、原则和客观规律在食品、药品行业的实际应用，了解食品、药品行业营销活动的行为规律，分析营销工作中的内在因素。
		在线分析	掌握工业流程上常用的在线分析仪器的检测原理、性能及应用经验，了解各种原理的在线分析仪器。
		环境分析与检测	掌握环境中主要无机污染物和有机污染物的样品采集、前处理、实验室分析和应急测试方法。
		现代分离与分析技术	掌握样品的提取分离方法、光谱分析技术、色谱分析技术、色谱联用技术、分子生物学技术、化学发光技术和过程分析技术等前沿技术和方法应用和发展趋势。
		工业分析	掌握水质分析、煤和焦炭分析、气体分析与工业废气的测定、石油产品分析、硅酸盐分析、钢铁分析、化学肥料分析、化工生产分析等工业生产原料、中间品及产品的分析方法。
		普通硅酸盐工业检测	了解这几种重要的硅酸盐产品的组成和性能的相关性；掌握这些硅酸盐产品的化学检验原理和方法，以及一些基本的物理性能检测方法和相关仪器。
		农产品安全检测技术	了解常见农产品安全问题的主要检测方法原理，掌握农药残留检测技术、重金属污染对农产品的安全性影响和检测、生物性污染对农产品的影响及检测、滥用物对农产品安全性的影响及检测、转基因农产品安全与检测技术以及实验方法评价与数据处理。
		药物分析	掌握药物的鉴别试验，芳酸类非甾体抗炎药物的分析，二氢吡啶类钙通道阻滞药物的分析，喹啉与青蒿素类抗疟药物的分析，甾体激素类药物的分析，合成抗菌药物的分析等。
3	实践教育课程模块	食品分析	掌握食品采集、制备、处理和保存的设备和方法；掌握食品中的营养成分的主要方法及其原理和适应范围，初步掌握其操作技术和步骤；掌握食品中的污染物质分析的主要方法及其原理和适用范围。
		计算机应用基础实训	了解计算机工作的基本原理，具备在工作、生活中熟练应用计算机进行相应解决问题的能力。
		计算机程序开发基础（C 语言或 access 等）实训	掌握计算机语言的原理与逻辑结构，具备一两种应用计算机语言进行编程的能力。
		普通物理实验 B	通过本课程的学习，将有关物理实验思想，物理实验基本原理，物理实验基本方法，物理实验基本仪器和物理实验基本技能以及对实验数据的综合处理能力传授给学生，并通过实验培养学生严肃认真、细致踏实、一丝不苟、

		实事求是的科学态度；克服困难、坚韧不拔的工作作风；培养学生具有初步的科学研究能力；培养学生的创新精神与创造能力。
	无机化学实验(I)、(II)	掌握无机化学实验操作技能、培养动手能力，通过实验现象和实验仪器表征，运用化学知识得出实验结论。
	分析化学实验(I)、(II)	通过本课程的教学，应使学生加深对分析化学基本理论的理解，掌握分析化学的实验方法和基本操作技能。
	有机化学实验(I)、(II)	培养学生掌握有机化学实验的原理、操作方法和实验技能，培养学生分析和解决实验中所遇到问题，培养学生独立工作能力及实事求是、严格认真的科学态度。
	物理化实验(I)、(II)	使学生了解物理化学的研究方法，掌握物理化学的基本实验技术和技能，掌握重要的物理化学性能测定技术，能够运用先进计算技术(如电脑)处理和分析实验数据，从而加深对物理化学基本理论的理解，培养学生创新意识和解决实际化学问题的综合能力。
	化工制图与化工设备实验	通过实验，掌握化工设备及工艺流程的基本制图方法、程序，加强学生对理论知识的理解，锻炼动手能力。
	化学工艺学实验	通过具有针对性的训练，培养学生对化学工业生产的感性认识，增强工程意识。
	化工基础实验	通过观察、操作化工单元设备，理解化工生产过程，培养理论联系实际的能力。
	仪器分析实验	认识大型分析仪器，熟练掌握分析中使用的大型仪器操作方法。
	普通硅酸盐工业检测实验	掌握普通硅酸盐、药物、食品的基本分析方法和操作规程。
	药物分析实验	熟悉药物分析基本原理、实验基本技能及有关仪器的正确使用方法，为今后从事药物分析、检验打下良好基础。
	食品分析实验	通过学习达到熟练掌握食品分析基本原理、实验基本技能及有关仪器的正确使用方法，为今后从事食品的分析、检验打下良好基础。
	专业见习	通过现场观摩，将课堂所学专业知识与实际工作相结合，具备应用专业知识处理相关工作的能力。
	专业实习	通过较长时间工作岗位上的锻炼，使学生了解工作中的做事与做人的相关内容。掌握如何将学校所学专业知识用于工作岗位，学会如何立足于社会。
	毕业论文	具备文献查阅、实验方案设计、组织实验、实验数据处理、实验结果总结与文字报告撰写的能力。
	社会调查	具备以调查研究的方式，发现问题，并提出解决方案的能力。
	应用化学专业综合技能	具备在较大规模上设计产品方案、组织方案实施的实践能力；
	工业分析课程设计	具备建立新产品分析方法的能力。

附件 3

化学与食品科学学院应用化学专业课程体系结构及学分学时比例表（一）

教育平台	课程模块	课程性质	学分及比例				学时及比例			
			学分	各模块学分占总学分比例	小计	各平台学分占总学分比例	学时	各模块学时占总学时比例	小计	各平台学时占总学时比例
通识教育平台	通识教育课程模块	必修	37+（6）	23.4%	42+（9）	27.7%	592+（198）	25.8%	672+（246）	30.0%
		选修	5+（3）	4.3%			80+（48）	4.2%		
专业教育平台	专业课程模块	必修	45	24.5%	68.5	37.3%	720	23.5%	1096	35.8%
		选修	23.5	12.8%			376	12.3%		
实践教育平台	实践教育课程模块	必修	42+（9）	27.7%	51.5+（13）	35.0%	672+（161）	27.2%	824+（225）	34.2%
		选修	9.5+（4）	7.3%			152+（64）	7.0%		
合计			162+（22）	100%	162+（22）	100%	2592+（471）	100%	2592+（471）	100%

化学与食品科学学院应用化学专业课程体系结构及学分学时比例表（二）

课程类型		学分/学时		其中实验实训课程	分学期学分安排							
		学分/学时	比例	学分/学时	1	2	3	4	5	6	7	8
课内教学	通识必修课	41+（6）/656+（198）	25.6%/27.9%	4/64	11	12.5	7.5	7.5	0	2.5	0	6
	专业必修课	61/976	33.2%/31.7%	16/256	9	12	12.5	9	9.5	7	2	0
	通识选修课	5+（3）/80+（48）	4.3%/4.2%	0								
	专业选修课	31/496	16.8%/16.1%	7.5/120	0	0	0	16	10	15	3	0
	合计	138+（9）/2208+（246）	79.8%/80.1%	27.5/440	20	24.5	20	32.5	19.5	24.5	5	6
课外教学	集中性实践	18+（1）/288+（16）	10.3%/9.9	18+（1）/288+（16）	0.5	0	1.5	0	0.5	8.5	8	0.5
	综合实践	6+（12）/96+（209）	9.9%/10.0%	6+（12）/96+（209）	0	0	0	6	6	2	4	
	合计	24+（13）/384+（225）	20.2%/19.9	24+（13）/384+（225）	0.5	0	1.5	6	6.5	10.5	12	0.5

注：1. 有括号的学分为不收费学分。

2. 学分和学时占总学分比例（%）和占总课时比例（%）保留 1 位小数。

附件 4

化学与食品科学学院应用化学专业教学进程计划表（一）

课程模块	课程代码	课程名称	课程性质	学分/课时			开课学期及学分/周课时分配(实践性教育活动只写学分数,每学期约 16 周)								考核方式和学期	
				共计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查
通识教育课程模块	TBB170102	马克思主义基本原理	必修	2+(0.5)/32+(8)	2/32	(0.5)/(8)						2.5/2.5			6	
	TBB170203-04	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4+(1)/64+(16)	4/64	(1)/(16)			2.5/2.5	2.5/2.5					3,4	
	TBB170301	中国近现代史纲要	必修	2/32	2/32		2/2								1	
	TBB170402	思想道德修养与法律基础	必修	2+(0.5)/32+(8)	2/32	(0.5)/(8)		2.5/2.5							2	
	TBB170501	形势与政策	必修	(2)/(128)	(2)/(128)		每学期集中授课考查,毕业学期选课、录成绩									
	TBB040005-08	大学英语	必修	12/192	12/192		3/3	3/3	3/3	3/3					2,4	1,3
	TBT130001-04	公共体育	必修	8/128	2/32	6/96	2/2	2/2	2/2	2/2					2,4	1,3
	TBT060007	计算机应用基础	必修	2/32	2/32		2/2								1	
		计算机程序开发基础(access)	必修	3/48	3/48			3/3							2	
	TBT000002	大学生职业生涯规划 and 就业指导	必修	(2)/(38)	(1.5)/(30)	(0.5)/(8)	每学期集中授课,毕业学期选课、考查、录成绩									
	TBT140002	大学生心理健康教育	必修	2/32	1.5/24	0.5/8	从全校大学生心理健康教育课中选修									
	通识必修课程(小计)			37+(6)/592+(198)	30.5+(3.5)/488+(158)	6.5+(2.5)/104+(40)	9/9	10.5/10.5	7.5/7.5	7.5/7.5		2.5/2.5				
	修读 43 学分(其中必修 43 学分)															
		艺术类	选修	2/32	2/32		本专业学生至少在讲座类通识选修课选修 3 学分,艺术类通识选修课选修 2 学分,人文类或社会科学类通识选修课选修 2 学分,剩余 1 学分任选,多选不限。									
		人文类	选修	2/32	2/32											
		社会科学类	选修	2/32	2/32											
		自然科学与技术类	选修	2/32	2/32											
	体育与健康类	选修	2/32	2/32												
	讲座类	选修	(3)/(15 次)	(3)/(15 次)												
通识选修课程(小计)			10+(3)	10+(3)												
修读 8 学分(其中选修 8 学分)																

备注: 1. 有括号的学分不收费。

2. 《大学生职业生涯规划 and 就业指导》开课责任单位为招生就业处。

3. 《公共体育》课程实行俱乐部制。

4. 学生须从学校开出的讲座类通识选修课中选修 3 学分。学生完成 5 个讲座的听课任务获得 1 个学分。

化学与食品学院应用化学专业教学进程计划表（二）

课程模块	模块名称	课程代码	课程名称	课程性质	学分/课时			开课学期及学分/周课时分配(实践性教育活动只写学分,每学期约16周)								考核方式和学期	
					共计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查
专业基础课程模块	专业基础课程模块	ZBB050103-04	高等数学B(I)、(II)	必修	8/128	8/128		4/4	4/4							1,2	
		ZBB070003-04	普通物理B(I)、(II)	必修	6/96	6/96				3/3	3/3					3,4	
		ZBB091021-22	无机化学(I)、(II)	必修	6/96	6/96		3/4	3/4							1,2	
		ZBB091005-06	分析化学(I)、(II)	必修	4/64	4/64				2/2	2/2					3,4	
		ZBB091009-10	有机化学(I)、(II)	必修	6/96	6/96				3/4	3/4					3,4	
		ZBB091013-14	物理化学(I)、(II)	必修	6/96	6/96						3/4	3/4			5,6	
	专业核心课程模块	ZBB092021	仪器分析	必修	2/32	2/32						2/2				5	
		ZBB092019	化工基础	必修	3/48	3/48						3/3				5	
		ZBB092022	药物分析	必修	2/32	2/32								2/2			7
		ZBB092023	食品分析	必修	2/32	2/32							2/2				6
	专业基础课程小计				45/720	45/720		7/8	7/8	8/9	8/9	8/9	5/6	2/2			
	修读 45 学分 (其中必修 45 学分)																
	专业选修课程模块	ZXB092018	化工制图与化工设备	选修	2/32	2/32							2/2			6	
		ZXB092024	文献检索与论文写作	选修	1/16	1/16						1/2					5
		ZXB092016	应用电化学	选修	2/32	1.5/24	0.5/8					2/2					5
		ZXB092008	化学工艺学	选修	2/32	2/32							2/2				6
		ZXB092014	高分子化学	选修	2/32	2/32					2/2						4
		ZXB094025	化学专业英语	选修	2/32	2/32					2/2						4
		ZXB092026	化工过程开发与设计	选修	2/32	2/32					2/2						4
		ZXB092028	新材料表征技术	选修	2/32	2/32						2/2					5
		ZXB091025	有机合成	选修	2/32	2/32						2/2					5
		ZXB092029	食品药品营销学	选修	2/32	2/32							2/2				6
		ZXB092030	在线分析	选修	2/32	1.5/24	0.5/8						2/2				6
	工业分析方向课程	ZXB092071	环境分析与检测	选修	2/32	2/32							2/2				6
		ZXB092001	现代分离与分析技术	选修	2/32	2/32					2/2						4
		ZXB092031	工业分析	选修	2/32	2/32						2/2					5
		ZXB092032	普通硅酸盐工业检测	选修	0.5/8	0.5/8							0.5/2				6
	食品药品分析方向课程	ZXB092003	农产品安全检测技术	选修	2/32	2/32								2/2			7
		ZXB092017	药物化学	选修	3/48	3/48						3/3				5	
		ZXB092072	波谱原理及解析	选修	2/32	2/32						2/2					5
		ZXB092056	天然药物化学	选修	2/32	2/32							2/2				6
	专业选修课程 (小计)				36.5/584	35.5/568	1/16				8/8	14/15	12.5/14	2/2			
	修读 23.5 学分 (其中选修 23.5 学分)																

化学与食品科学学院应用化学专业教学进程计划表（三）

课程模块			课程代码	课程名称	课程性质	学分/课时			开课学期及学分/周课时分配(实践性教育活动只写学分数,每学期约16周)								考核方式和学期	
						共计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查
实践教育课程模块	实验实训课程	通识课实训	SBT060001	计算机应用基础实训	必修	2/32		2/32	2/2								1	
			SBT060003	计算机程序开发基础 (access) 实训	必修	2/32		2/32		2/2							2	
		专业课实训	SBB070008	普通物理实验 B	必修	1/16		1/16				1/2						4
			SBB091003-04	无机化学实验 (I)、(II)	必修	4/64		4/64	2/3	2/3							1, 2	
			SBB091009-10	分析化学实验 (I)、(II)	必修	3.5/56		3.5/56			1.5/3	2/3					3, 4	
			SBB091007-08	有机化学实验 (I)、(II)	必修	4/64		4/64			2/3	2/3					3, 4	
			SBB091011-12	物理化实验 (I)、(II)	必修	3.5/56		3.5/56					1.5/3	2/3			5, 6	
			SXB092013	化工制图与化工设备实验	选修	1/16		1/16						1/2			6	
			SXB091002	化工基础实验	选修	1/16		1/16					1/2				5	
			SXB091001	仪器分析实验	选修	2/32		2/32					2/3				5	
			SXB092016	普通硅酸盐工业检测实验	选修	1.5/24		1/24						1.5/2				6
			SXB092017	药物分析实验	选修	1/16		1/16							1/2			7
			SXB092018	食品分析实验	选修	1/16		1/16						1/2				6
			SXB092019	化学工艺学实验	选修	1/16		1/16						1/2				6
			实验实训课程 (小计)			28.5/456		28.5/456	4/5	4/5	3.5/6	5/8	4.5/8	6.5/11	1/2			
			修读 27.5 学分 (其中必修 20 学分)															
	集中性实践	专业集中性实践	SBB092001	专业见习	必修	2/4 周		2/4 周		0.5		0.5		0.5	0.5			7
			SBB092002	专业实习	必修	8/17 周		8/17 周								8		8
			SBB091005	毕业论文	必修	8/12 周		8/12 周							8			7
			SBB091017	社会调查	必修	(1) / (1 次)		(1) / (1 次)				1						7
			集中性实践 (小计)			18+ (1) / 33 周+ (1 次)		18+ (1) / 33 周+ (1 次)										
			修读 19 学分 (其中必修 19 学分)															
	专业综合实践	专业综合实训	SXB092020	文献检索与论文写作实训	选修	1/16		1/16						1/2				5
			SXB092021	食品药品营销实训	选修	1/16		1/16						1/2				6
			SBB092006	专业综合技能	必修	1/16		1/16					1/2					
			SBB092005	课程设计	必修	1/16		1/16					1/2					
		通识	SBB170001	思想政治课综合实践	必修	(2)		(2)	开课学期考核, 第五学期选课、录成绩									

课 综 合 实 训	SBB040001	大学英语 综合实践	必修	2+ (2)		2+ (2)	一至四学期考核, 第四学期选课、录成绩											
	SBT000001	军事安全教育与 公益劳动	必修	(4) / (81)		(4) / (81)	第七学期选课、录入成绩											
	SXB091019	科技创新类	选修	(2)		(2)	学生需根据 《玉林师范学院大学生创新创业 教育学分认定与管理办法》选修、获得 2 学分											
	SXB091020	创业类	选修	(2)		(2)	学生需根据 《玉林师范学院大学生创新创业 教育学分认定与管理办法》选修、获得 2 学分											
	综合实践 (小计)			6+ (12) /96+ (209)		6+ (12) /96+ (209)												
	修读 18 学分 (其中必修 12 学分, 选修 6 学分)																	

备注: 1. 《军事安全教育与公益劳动》课程包括入学教育、军训与国防教育、安全教育和公益劳动。入学教育 (安排在第一学期) 和公益劳动 (每学期一次) 责任单位为各二级学院, 军训与国防教育 (安排在第一学期)、安全教育 (每学期第一周和最后一周上课, 每学期 3 节) 责任单位为保卫处。各部分教学考核成绩统一交二级学院, 由二级学院综合评定后给出该课程成绩, 并于第七学期选课、录入成绩。

2. 《思想政治理论综合实践课》课程包括马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础等综合实践。

化学与食品科学学院应用化学专业（专升本）教学进程计划表

课程类别		课程代码	课程名称	学分/课时			开课学期及学分/周课时分配 (实践性教育活动只写学分数,每 学期约 17 周)				考核方式 和学期		应 修 学 分		
				共计	讲授	实践	一	二	三	四	考试	考查			
公共必修课		GBB170101	马克思主义 基本原理	2.5+(0.5)/ 42+(9)	2.5/42	(0.5)/(9)		3/2			2		5		
		GBB170501	形势与政策教育	(1)/(64)	(1)/(64)		毕业学期选课、录成绩,每学期集中授课,考查								
		GBT000008	大学生职业发展 和就业指导	(1)/(19)	(1)/(19)		毕业学期选课、录成绩,每学期集中授课,考 查								
		公共必修课小计		2.5+(2.5)/ 42+(92)	2.5+(2)/ 42+(83)	(0.5)/(9)									
通识 课程	必修课	TBT060002	计算机二级	5/85	3/51	2/34		5/85			2		5		
	选修课	从全校通识选修课中选修											2		
专业 课程	必修 课	学科 基础 课	ZBB050105- 06	高等数学 C (I) (II)	8/128	8/128		6/6	2/2			1,2		66	
			ZBB007003- 04	普通物理 B (I) (II)	6/102	6/102		3/3	3/3			1,2			
			ZBB07008	普通物理实验 B	1/18		1/18		1/2			2			
		专业 基础 课	ZXB092014	物理化学 (I) 、 (II)	6/102	6/102		3/4	3/4			1,2			
			ZXB092016	物理化学实验 (I) 、 (II)	3/6060		3/	1.5/4	1.5/4			1,2			
			ZBB092017	药物化学	3/56	3/56				3/4		3			
			ZBB092018	化工制图与化工	3/54	2/36	1/18		3/4			2			
			ZBB092020	食品化学与化工	2/34	2/34			2/4			2			
			ZBB092021	仪器分析	4/68	2/34	2/34	4/5				1			
			ZBB092019	化工基础与工艺	4/70	3/52	1/18	4/6				1			
			ZXB092072	高分子化学	2/34	2/34				2/2			3		
			课堂教学小计		42/726	34/578	8/148								
		实践 性教 育活 动	ZSB092001	专业见习	2/4 次		2/4 次		2						
	ZSB092002		专业实习	6/12 周		6/12 周				6					
	ZSB092003		课程设计	1/2 周		1/2 周		1							
	ZSB092004		社会调查	1/1 次		1/1 次		2							
	ZSB092005		毕业论文	6/12 周		6//12 周			6						
	实践性教育活动小计		16		16										
	限 选 课		工业 分析 方向	ZXB092056	普通硅酸盐工业 检测	2/36	1/12	1/24	选修其中 1 个方向的课程						
		ZXB092071		波谱原理及解析	2/34	2/34									
		ZXB092074		天然药物化学	2/36	2/36									
		ZXB092075		工业分析	2/34	2/34									
		ZXB09103		农产品安全检测	2/34	2/34									
	任 选 课	从专业任意选修课中选修													

备注：专升本应修学分 78（包括不收费学分），其中括号有括号的学分不收费

主要课程简介

课程名称：无机化学(I) (Inorganic chemistry I)

课程代码：ZBB091021 学分：3 授课时数：48 开设学期：1

主要内容：本课程是化学专业的一门主干课。主要介绍化学热力学、化学平衡和近代物质结构理论的基本原理以及溶液中四大平衡的相互关系及有关计算等等。

使用教材：无机化学.上册.北京师范大学等编，高等教育出版社 2002 年出版

参考书目：无机化学.上册(第 4 版).武汉大学编，高等教育出版社 2010 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：无机化学(II) (Inorganic chemistry II)

课程代码：ZBB091022 学分：3 授课时数：48 开设学期：2

主要内容：本课程是化学专业的一门主干课的后续限选课。目的在于进一步夯实无机化学基础。主要包括重要元素及其化合物的结构、性质、制法和用途等等。

使用教材：无机化学.下册.北京师范大学等编，高等教育出版社 2002 年出版

参考书目：无机化学.下册(第 4 版).武汉大学编，高等教育出版社 2010 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：无机化学实验(I) (II) (inorganic chemistry experiment I II)

课程代码：SBB091003-04 学分：4 授课时数：64 开设学期：1、2

主要内容：本课程是化学专业基础无机化学实验的一门后续实验课，主要是让学生在结合理论课学习的基础上，加强基础操作训练和综合实验能力，包括无机制备与化学分离的操作技术，目的在于培养学生的思维能力和独立工作能力。

使用教材：无机化学实验.蒋毅民主编，广西师范大学出版社 2013 年出版

参考书目：无机化学实验.北京师范大学等编，高等教育出版社 2005 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷，平时实验操作和实验报告

课程名称：分析化学(I) (Analytical chemistry I)

课程代码：ZBB091005 学分：2 授课时数：32 开设学期：3

主要内容：本课程为化学专业学生的一门主干课，它的任务是使学生掌握分析化学的基本原理，具备初步分析问题和解决问题的能力。主要内容包括误差和分析数据的处理、酸碱滴定法等等。

使用教材：武汉大学编，分析化学(第 6 版)，高等教育出版社 2016 年出版

参考书目：北京大学编，定量分析概论

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：分析化学(II)(Analytical chemistry II)

课程代码：ZBB091006 学分：2 授课时数：32 开设学期：4

主要内容：本课程为化学专业学生的一门主干课的后续课，它的任务是使学生掌握分析化学的基本原理，具备初步分析问题和解决问题的能力。主要内容包括配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、比色及分光光度法、定量分离方法等。

使用教材：武汉大学编，分析化学(第6版)，高等教育出版社2016年出版

参考书目：北京大学编，定量分析概论

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：分析化学实验(I)(II)(Analytical chemistry experiment I II)

课程代码：SBB091009-10 学分：3.5 授课时数：56 开设学期：3、4

主要内容：本课程是化学专业的一门基础实验课。本课程内容主要包括天平的使用、滴定分析法(酸碱、配位)等。通过本课程的教学，应使学生加深对分析化学基本理论的理解，熟悉掌握分析化学的实验方法和基本操作技能。

使用教材：武汉大学编，分析化学实验(第5版)，高等教育出版社2011年出版

参考书目：武汉大学等校编，分析化学实验

考核方式：考试、操作，平时实验操作和实验报告

课程名称：有机化学(I)(Organic chemistry I)

课程代码：ZBB091009 学分：3 授课时数：48 开设学期：3

主要内容：本课程是化学专业主干课程之一，目的是使学生熟悉掌握有机化学的基本概念、基本知识和基本理论。内容主要介绍各类有机化合物的结构、性质、合成方法、有机化合物的相互转换及有关的规律和理论等。

使用教材：曾昭琼主编，有机化学，上册(第5版)，高等教育出版社2011年出版

参考书目：1. 邢其毅等编，基础有机化学上册(第3版)，高等教育出版社2003年出版

2. 高鸿宾主编，有机化学(第4版)，高等教育出版社2005年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：有机化学(II)(Organic chemistry II)

授课程代码：ZBB091010 学分：3 课时数：48 开设学期：4

主要内容：本课程是化学专业主干课程的后续课，目的是使学生熟悉掌握有机化学的基本概念、基本知识和基本理论。内容主要介绍各类有机化合物的结构、性质、合成方法、有机化合物的相互转换及有关的规律和理论等。

使用教材：曾昭琼主编，有机化学，下册(第5版)，高等教育出版社2011年出版

参考书目： 1. 邢其毅等编. 基础有机化学下册(第3版). 高等教育出版社 2003 年出版

2. 高鸿宾主编. 有机化学(第4版). 高等教育出版社 2005 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：有机化学实验(I)(II) (Organic chemistry experiment I II)

课程代码：SBB091007-08 学分：4 授课时数：64 开设学期：3、4

主要内容：本课程是化学专业重要的实验基础课程之一，分为有机化学实验的一般知识、有机化学实验的基本技术、有机化合物的分离提纯办法、有机化合物物理常数的测定和波谱分析、有机化合物的制备、天然化合物的提取、现代有机合成实验新技术与新方法、综合性实验和研究性实验、有机化合物的性质实验等 10 个部分。

使用教材：有机化学实验. 苏桂发. 广西师范大学出版社 2012 年出版

参考书目：曾昭琼主编. 有机化学实验(第3版). 高等教育出版社 2000 年出版
焦家俊编. 有机化学实验. 上海交通大学出版社 2000 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷，平时实验操作和实验报告

课程名称：物理化学(I) (Physics chemistry I)

课程代码：ZBB091013 学分：3 授课时数：48 开设学期：5

主要内容：本课程是化学专业理论性和综合性较强的一门主干课程。主要内容有：热力学定律、统计热力学基础、溶液、相平衡、化学平衡等。

使用教材：傅献彩等编. 物理化学(上)，高等教育出版社 2006 年第 5 版

参考书目：韩德刚等编. 物理化学，高等教育出版社 2000 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：物理化学(II) (Physics chemistry II)

课程代码：ZBB091014 学分：3 授课时数：48 开设学期：6

主要内容：本课程是化学专业理论性和综合性较强的一门主干课的后续课程，主要有电化学、化学动力学、表面化学、胶体和大分子溶液等内容。

使用教材：傅献彩等编. 物理化学(下册). 高等教育出版社 2006 年第 5 版

参考书目：韩德刚等编. 物理化学. 高等教育出版社 2000 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：物理化学实验(I) (Experiments in Physical Chemistry I)

课程代码：SBB091011 授课时数：24 学分：1.5 开设学期：5

主要内容：本课程是化学专业本科生的一门重要的必修基础实验课程。其主要任务是使学生了解物理化学的研究方法，掌握物化的基本实验技术和技能，学会重要的物理化学性能测定，能够运用先进计算技术(如电脑)处理和分析实验数据，从而加深对物化基本理论的理解，

培养学生创新意识和解决实际化学问题的综合能力。主要内容有燃烧热的测定、饱和蒸汽压的测定、凝固点降低法测定物质的摩尔质量、双液系的气-液平衡相图、二组分金属相图的绘制。

使用教材：谢祖芳等编. 物理化学实验及其数据处理. 西南交通大学出版社 2014 年出版

参考书目：1. 黄允中等编计算机辅助物理化学实验. 化学工业出版社，2003 年
2. 张晓梅等编物理化学实验指导，2005 年

考核方式：考试、笔试、闭卷，平时实验操作和实验报告

课程名称：物理化学实验(II) (Experiments in Physical Chemistry II)

课程代码：SBB091012 授课时数：32 学分：2 开设学期：6

主要内容：本课程是化学专业本科生的一门重要的必修基础实验课程。主要内容有黏度法测定高聚物的平均摩尔质量、旋光法测定蔗糖转化反应的速率常数、电导法测定乙酸乙酯皂化反应的速率常数、原电池电动势的测定及应用、最大泡压法测定溶液的表面张力、电导法测定表面活性剂的临界胶束浓度。

使用教材：谢祖芳等编. 物理化学实验及其数据处理. 西南交通大学出版社 2014 年出版

参考书目：1. 黄允中等编计算机辅助物理化学实验，化学工业出版社，2003 年
2. 张晓梅等编物理化学实验指导，2005 年

考核方式：考试、笔试、闭卷，平时实验操作和实验报告

课程名称：药物化学(Medicine chemistry)

课程代码：ZXB092017 学分：3 授课时数：48 开设学期：5

主要内容：本课程是应用化学专业的重要专业理论课，内容包括药物发现 and 发展的历史，各类药物的基本结构，基本性质，药物构效关系，药物的代谢与结构关系，药物先导化合物的发现与优化的方法，药物设计的原理和方法等。通过本课程的学习，使学生掌握新药研究与开发的基本思路和方法。

使用教材：郑虎主编. 药物化学. 人民卫生出版社

参考书目：仇文升等主编. 药物化学. 高等教育出版社，1999 年

考核方式：考试、笔试、闭卷。.

课程名称：化工制图与化工设备 (Chemical engineering graphics and equipments)

课程代码：ZXB092018 学分：2 授课时数：32 开设学期：6

主要内容：本课程是应用化学专业的一门专业必修课，主要学习制图的基本知识点、线、面与立体的投影，组合体、轴测图，表达化工机件的常用方法、标准件与常用件、零件图、装配图等；化工过程中流体输送装置，非均相混合物分离、传热、蒸发、吸收、蒸馏、萃取、

干燥、工业燃料及燃烧、工业设备材料等的基本原理、典型设备结构及其工艺计算或造型。

使用教材：张晓梅主编. 化工制图. 化学工业出版社 2000 年出版

天津大学主编. 化工设备设计基础. 天津大学出版社 1999 年出版

参考书目：裘文言编. 机制制图. 高等教育出版社 2000 年出版

郭年祥主编. 化工过程及设备冶金工业出版社 2000 年出版

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：仪器分析(Instrument analysis)

课程代码：ZBB092021 学分：2 授课时数：32 开设学期：5

主要内容：本课程是应用化学专业的一门专业必修课，主要学习仪器分析的基本概念、掌握常用的仪器分析方法。学习可见与紫外分光光度分析、分子荧光光谱分析、原子发射光谱分析、原子吸收光谱分析、电位分析法及气相色谱法的基本原理、分析方法、仪器结构、实验技术及其特点应用。学习了解其它的仪器分析方法的原理方法特点和应用。经过学习，可初步具有应用仪器分析方法解决相应问题的能力。

使用教材：华中师范大学. 分析化学下册. 高等教育出版社

参考书目：朱明华主编. 仪器分析. 高等教育出版社 2001 年 5 月出版

武汉大学主编. 仪器分析. 高等教育出版社 2001 年 6 月出版

考核方式：考试、笔试、闭卷。

课程名称：在线分析(Instrument analysis)

课程代码：ZXB092030 学分：2 授课时数：32 开设学期：6

主要内容：本课程是应用化学专业的一门专业选修课，主要学习在线分析及分析仪器的基本概念、基本原理。学习电化学式在线分析、热学与磁学式在线分析、光学式在线分析、色谱和质谱在线检测系统、在线物性分析。。经过学习，可初步具有应用在线分析方法和分析仪器解决相应问题的能力。

使用教材：于洋编著. 在线分析仪器. 清华大学出版社

参考书目：《石油化工仪表自动化培训教材》编写组编. 在线分析仪表. 中国石化出版社

考核方式：考查、笔试、开卷。