

化学与食品科学学院材料化学专业人才培养方案

一、专业名称

学科代码：07

学科门类：理学

专业代码：080403

专业名称：材料化学

二、专业培养目标

本专业培养系统掌握材料化学的基本理论与技术，具备材料化学相关的基本知识和基本技能，能运用化学和材料科学的基础理论、基本知识和实验技能在新材料、节能环保及与其相关的领域从事研究、教学、科技开发及相关管理工作的具有创新创业精神和实践能力的应用技术型高级人才。

三、专业培养规格

1. 专业培养规格

(1) 知识规格：系统掌握材料化学的基本理论与技术，具备材料化学相关的基本知识和基本技能。

(2) 能力规格：能运用化学和材料科学的基础理论、基本知识和实验技能在新材料、节能环保及与其相关的领域从事研究、教学、科技开发及相关管理工作。

(3) 素质规格：具有创新精神和实践能力的应用技术型高级人才

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（包括不收费学分），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、化学与食品科学学院材料化学专业课程体系结构及学分学时比例表（见附件 3）

八、化学与食品科学学院材料化学专业教学进程计划表（见附件 4）

九、主要课程简介（附后）

附件 1

化学与食品科学学院材料化学专业（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	无机非金属新材料研发	职业岗位知识 1. 无机化学及实验技能 2. 纳米材料、复合材料相关知识	无机化学（I、II）、无机化学实验（I、II）、纳米材料、复合材料学
		职业岗位能力 1. 陶瓷、涂料工艺技能 2. 无机非金属材料检测技能	陶瓷化工、涂料工艺、普通硅酸盐工业检测、无机功能材料及实验
		职业岗位素质 1. 材料基础知识 2. 现代材料分析技能	材料科学基础、材料化学、现代材料分析
2	高分子材料开发	职业岗位知识 1. 有机化学知识及实验技能 2. 高分子相关知识	有机化学（I、II）、有机化学实验（I、II）、高分子化学、高分子物理
		职业岗位能力 1. 聚合物的成型与加工 2. 化工基础知识及实验技能	聚合物成型加工、化工基础及实验
		职业岗位素质 1. 高分子的性能检测 2. 现代仪器检测技术	仪器分析、应用电化学

附件 2

化学与食品科学学院材料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
	思想政治理论素养	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。
2	大学英语	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,使他们在今后的学习、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。
3	公共体育	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。
4	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。
5	素质教育	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
6	创新创业	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。
7	专业课程模块	高等数学 B 普通物理 B 普通物理实验 B	1. 掌握高等数学的基本知识、基础理论和运算方法; 2. 掌握物理学基本原理,了解力学、电磁学、振

	线性代数 B	<p>动与波、光学等物理基础知识；</p> <p>3. 掌握线性代数的基本知识，理解代数思想与公理化方法，具备代数运算和矩阵分析能力。</p>
	无机化学	<p>学习掌握元素周期律、物质结构基本知识和理论；学习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，学习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。</p>
	有机化学	<p>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。一般有机化合物分子结构和性能的关系；有机活泼中间体的生成和反应；能用结构理论、热力学、动力学来解释一般有机化合物的稳定性和反应。掌握自由基取代、亲电加成、亲核加成、消除和芳香族亲电取代、亲核取代等反应机理。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。</p>
	物理化学	<p>本模块课程运用数学方法处理与化学问题相关的物理模型。对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进行介绍。基本任务包括化学热力学，统计热力学基础，化学动力学，电化学，表面与胶体等知识的基本概念，基本理论和基本方法。介绍化学反应与物理现象之间的内在联系。</p>
	分析化学	<p>向学生传授分析化学的研究方法与测定原理，使学生建立起严格的“量”的概念，培养学生运用分析化学的所学知识和技能解决材料等实际样品分析及其它分析化学问题的能力。</p>
	材料科学基础	<p>使学生了解和掌握金属材料、无机非金属材料、高分子材料和复合材料的共性以及一些主要材料的特性，熟悉材料的组织结构在不同外界状态下的变化规律及对材料性能的影响，了解材料科学的进展，为专业课程的学习和正确选择研究材料并进一步设计和制备新型材料打下良好的基础。</p>
	材料化学	<p>让学生学习材料的科学划分和归类，几种无机材料的制备方法，催化材料的制备与应用，电极材料的制备技术，超导材料和磁性材料等无机功能材料的制备和应用，功能高分子材料的制备和应用，纳米材料的制备方法和应用。</p>
	现代材料分析	<p>学习 X 射线的物理基础、X 射线衍射的方向与强度、多晶体 X 射线衍射分析的方法、X 射线衍射仪及其在物相鉴定；介绍了电子衍射的物理基础、透射电子显微镜的结构与原理、衍射成像、运动学衬度理论、扫描电子显微镜的结构与原理；介绍了俄歇电子能谱仪（AES）、X 射线光电子能谱仪（XPS）、等常用表面分析技术和热重分析法（TG）、差热分析法（DTA）、差示扫描量热法（DSC）等常用热分析技术的原理、特点及其应用；最后简要介绍了光谱分析技术。</p>

		高分子化学	学习高分子链节的化学结构,链节与链节连接的化学异构和立体化学异构、共聚物的链节序列、分子量及分子量分布,以及分子链的分支和交联结构。学习逐步聚合、自由基聚合、自由基共聚合、聚合方法、离子聚合、配位聚合、聚合物的化学反应;
		高分子物理	学习高分子的结构、性能及其相互关系,能指导高分子的设计与合成,合理地选择和改性高分子材料,并正确地加工成型各种高分子制品。
		结构与物性	学习化学键的物理本质及其对物质结构、形态和性能的影响;讲述物质结构对称性的起源,主要包括分子的对称性和晶体的对称性,基本对称操作和群的概念。学习原子结构与原子轨道,电子组态;分子轨道理论、价键理论、杂化轨道理论,化学键,分子构形与构象;碳与碳相关的物质结构。学习分子间相互作用,作用力类型,氢键,亲水基团与疏水基团,表面张力与表面活性剂。
		化工基础	1. 具备深厚的工程专业技术知识; 2. 具有综合运用所学科学理论提出和分析解决问题的方案,并解决材料工程实际问题的能力,能够参与材料生产及运作系统的设计并具有运行和维护能力。 3. 专业的文献检索、外文文献阅读能力,基本的专业写作能力。
		仪器分析	
		工业催化材料	
		化学专业英语	
		文献检索与论文写作	
		陶瓷化工	学习陶瓷原料、坯料及其计算、坯料的制备、成型、釉料、坯体干燥、烧成、瓷坯的显微结构与性质、陶瓷装饰等。
		普通硅酸盐工业检测	学习水泥、陶瓷和玻璃生产的基本工艺流程和基本原理,使学生了解这几种重要的硅酸盐产品的组成和性能的相关性,更易于理解测试要求和方法原理。学习化学检验的原理和方法;也学习一些基本的物理性能检测方法和相关仪器。
		无机功能材料	学习无机功能材料结构、表征方法及应用、无机功能材料的主要制备方法;重点学习超细功能粉体、催化功能材料、发光功能材料、半导体材料、高性能导电材料及功能矿物材料的制备、表征及性能,包括相关基础理论、制备技术、结构、性能关系等。
		聚合物成型加工	学习高分子材料成型加工工艺和原理,学习高分子材料的各种形态结构和相态在成型过程中的演变及对聚合物制品性能的影响,并学习现在生产实践中存在的成型加工工艺过程,使学生能够更多地从原理和基本科学问题上认识理解加工过程。
8	实践教育课程模块	无机化学实验	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	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	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。
	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
	物理化学实验	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。
	化工基础实验	学习实验室操作的基本知识,实验误差分析和数据处理,化工实验参数测量技术及常用仪器仪表的使用,计算机数据采集与仿真技术。
	快速检测材料加工	使学生了解测试系统的发展现状;掌握一些快速检测材料的加工技术,比如试纸条等。
	无机功能材料实验	学习胶凝材料、建筑结构与功能材料、玻璃与陶瓷材料等相关实验。
	聚合物成型加工实验	掌握聚合物的简单混合、塑化混合操作,了解粉末涂料制备和基材表面处理等工艺流程,掌握塑化工艺设计及控制原理与方法。学会使用静电喷涂设备,以及成品的各项性能检测。例如,表面有无缩孔,火山坑等。
	仪器分析实验	学习电化学分析(含电位、库仑、伏安)、分子光谱分析(含紫外-可见、红外、分子荧光)、原子光谱分析(含原子发射、原子吸收、原子荧光)、色谱分析(含气相色谱、液相色谱)。学习各类仪器分析的基本原理、仪器结构、定性和定量方法及相关计算公式、适宜的分析对象及样品处理的基本原则、仪器操作使用的一般原则、经验和注意事项等。
	普通硅酸盐工业检测实验	学习水泥、陶瓷和玻璃生产的基本工艺流程,学习有关陶瓷检测内容,加强学生动手能力的培养。
	专业见习	通过参观材料生产企业有关产品的生产过程、质量检验以及材料工厂设计,使学生对材料生产工艺及产品质量与安全检验有一个较完整的认识,从而进一步巩固课堂上讲授的理论知识以及专业思想。要求学生把已学到的专业知识、基础理论应用到材料工厂的参观学习过程中,理论联系实际,从而培养学生进行材料生产、材料新产品开发、材料质量与安全检测等。
	课程设计	通过本课程设计,掌握材料工程单元操作设备设计计算的一般步骤及方法,掌握材料工艺流程图的绘制,为今后从事材料科学与工程类专业类工作打下良好的工程设计基础。

		<p style="text-align: center;">毕业实习</p>	<p>毕业实习是本科重要的实践环节,其目的是通过接触实际的生产过程,使学生了解并掌握生产工艺过程、生产设备、生产控制及生产管理等方面的知识。巩固已学的基本理论和专业知识,培养学生的实际生产意识和解决工程实际问题的能力,为后继的毕业论文与设计及将来从事工程设计等实际工作奠定基础。</p>
		<p style="text-align: center;">毕业设计(论文)</p>	<p>通过毕业论文过程中的调研、文献查阅、实验操作、论文撰写等环节的综合训练,培养从事材料化学科学研究、材料生产技术管理、品质控制、产品开发、工程设计等方面工作的基本能力。</p> <p>学生会依据设计或课题任务,进行资料调研、收集、加工与整理,能正确运用工具书,培养学生掌握有关工程设计方法和技术规范,提高工程设计计算、理论分析、图表绘制、技术文件写作能力,锻炼学生分析与解决专题问题的能力。</p>

附件 3

化学与食品科学学院材料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%	51	27.7%	592+(198)	25.8%	918	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	49	26.6%	69	37.5%	784	25.6%	1104	36.0%
		选修	20	10.9%			320	10.4%		
实践教育平台	实践教育课程模块	必修	42+(9)	27.7%	64	34.8%	672+(161)	27.2%	1041	34.0%
		选修	9+(4)	7.1%			144+(64)	6.8%		
合计			162+(22)	100%	184	100%	2592+(471)	100%	3063	100%

化学与食品科学学院材料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 学分/学时	分学期学分安排							
		学分/学时	比例		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%	10.5+2.5/ 168+(40)	11	12.5	7.5	7.5		2.5		6
	专业必修课	65/1040	35.3%/ 34.0%	16/256	9	17	8	12	11	8		
	通识选修课	5+(3)/ 80+(48)	4.3%/4 .2%	0								
	专业选修课	29/464	15.8%/ 15.1%	9/144				6	4	19		6
	合计	140+(9)/ 2240+(246)	81.0%/ 81.2%	38/608	20	29.5	15.5	25.5	15	29.5		
课外教学	集中性实践	19/304	10.3%/ 9.9%	19/304				1		2	8	8
	综合实践	16/273	8.7%/8 .9%	16/273				4	3	4		5
	合计	35/577	19.0%/ 18.8%	35/577				5	3	6	8	13

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材料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. 《大学生职业发展和就业指导》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。

化学与食品科学学院材料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		
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	
		ZBB050202	线性代数 B	必修	2/32	2/32			2/2									2	
		ZBB070003-04	普通物理 B(I)、(II)	必修	6/96	6/96				3/3	3/3							3、4	
		ZBB093001-02	无机化学 (I)、(II)	必修	6/96	6/96		3/4	3/4									1、2	
		ZBB093005	分析化学	必修	3/48	3/48			3/3									2	
		ZBB093007-08	有机化学 (I)、(II)	必修	6/96	6/96				3/4	3/4							3、4	
		ZBB093011-12	物理化学 (I)、(II)	必修	6/96	6/96						3/4	3/4					5、6	
		ZBB093028	材料科学基础	必修	3/48	3/48					3/4							4	
		ZBB093015	现代材料分析	必修	2/32	2/32						2/2							5
		ZBB093016	材料化学	必修	2/32	2/32						2/2						5	
		ZBB093018	高分子化学*	必修	2/32	2/32						2/2						5	
		ZBB093019	高分子物理*	选修	2/32	2/32							2/2					6	
	ZBB093025	结构与物性	必修	3/48	3/48								3/4				6		
专业必修课程(小计)					51/816	51/816		7/8	12/13	6/7	9/11	9/10	8/10						
修读 51 学分(其中必修 49 学分)																			
专业 课程 方向 模块		ZXB093022	化工基础*	选修	3/48	3/48							3/4				6		
		ZXB093051	仪器分析*	选修	2/32	2/32							2/2					6	
		ZXB093008	工业催化材料	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	
		ZXB092024	文献检索与论 文写作*	选修	1/16	1/16							1/2					6	
		ZXB093012	陶瓷化工*	选修	2/32	2/32					2/2							4	
		ZXB092056	普通硅酸盐 工业检测*	选修	1/16	1/16						1/2						5	
		ZXB093023	纳米材料	选修	2/32	2/32						2/2						5	
		ZXB093029	复合材料学	选修	2/32	2/32							2/2					6	
		ZXB093024	无机功能材料 *	选修	2/32	2/32							2/2				6		
		ZXB093015	计算机在化学 中的应用	选修	2/32	2/32							2/2					6	
		ZXB093016	应用电化学	选修	2/32	2/32							2/2					6	
	ZXB093011	聚合物成型 加工*	选修	3/48	3/48							3/3					6		
	ZXB093013	聚合物共混改 性原理	选修	3/48	3/48									3/3			8		
	ZXB093014	生态环境材料	选修	2/32	2/32						2/2						5		
	ZXB093003	涂料化学	选修	2/32	2/32						2/2						5		
	ZXB093032	材料腐蚀 与防护	选修	2/32	2/32							2/2					6		
专业选修课程(小计)					35/560	35/560					6/6	7/8	19/21		3/3				
修读 18 学分(其中选修 18 学分)																			

备注:

1. 带*的选修课程为限选课程。

化学与食品科学学院材料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,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	SBT060001	计算机应用基础实训	必修	2/32		2/32	2/2											
	SBT060003	计算机程序开发基础 (access) 实训	必修	2/32		2/32		2/2									2	
	SBB070008	普通物理实验 B	必修	1/16		1/16					1/2							4
	SBB093001-02	无机化学实验 (I)、(II)	必修	4/64		4/64	2/3	2/3									2	1
	SBB093004	分析化学实验	必修	3/48		3/48		3/3									2	
	SBB091007-08	有机化学实验 (I)、(II)	必修	4/64		4/64			2/3	2/3							4	3
	SBB091011-12	物理化学实验 (I)、(II)	必修	4/64		4/64					2/3	2/3					6	5
	SXB091002	化工基础实验*	选修	2/32		2/32						2/3					6	
	SXB093001	快速检测材料加工*	选修	1/16		1/16					1/3							5
	SXB093002	无机功能材料实验*	选修	1/16		1/16						1/3						6
	SXB093003	聚合物成型加工实验*	选修	2/32		2/32						2/3						6
	SXB091001	仪器分析实验*	选修	1/16		1/16						1/3						6
	SXB092016	普通硅酸盐工业检测实验*	选修	2/32		2/32					2/3							5
	实验实训课程 (小计)				29/464		29/464	4/5	7/8	2/3	3/5	5/9	8/15					
				修读 29 学分 (其中必修 20 学分)														
集中性实践	SBB092001	专业见习	必修	2/4 周		2/4 周							2					
	SBB092002	专业实习	必修	8/17 周		8/17 周									8			
	SBB091005	毕业论文	必修	8/12 周		8/12 周									8			
	SBB091017	社会调查	必修	(1) / (1 次)		(1) / (1 次)												
	集中性实践 (小计)				18+ (1)		18+ (1)											
				修读 19 学分 (其中必修 19 学分)														
综合实践	SBB092006	专业综合技能	必修	1		1												
	SBB092005	课程设计	必修	1		1												
	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											
	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)				4+ (12)		4+ (12)												
				修读 16 学分 (其中必修 12 学分, 选修 4 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. 《思想政治课综合实践》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。

3. 专业见习为化工基础、普通硅酸盐工业检测、聚合物成型加工，专业综合技能为化工工艺仿真操作技能，课程设计为陶瓷化工。

4. 带*的选修课程为限选课程。

主要课程简介

课程名称：无机化学(I) (Inorganic chemistry I)

课程代码：ZBB093001 授课时数：48 学分：3 开设学期：1

主要内容：本课程是材料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：杨宏孝等，无机化学(第4版)，北京：高等教育出版社，2010年出版。

参考书目：无机化学，上册(第4版)：北京师范大学等编，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：ZBB093002 授课时数：48 学分：3 开设学期：2

主要内容：本课程是材料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：杨宏孝等，无机化学(第4版)，北京：高等教育出版社，2010年出版。

参考书目：无机化学，下册(第4版)：北京师范大学等编，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：SBB093001-02 授课时数：64 学分：4 开设学期：1、2

主要内容：本课程是材料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：蒋毅民主编，无机化学实验，桂林：广西师范大学出版社，2013年出版。

参考书目：北京师范大学等编，无机化学实验(第3版)，北京：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 (Analytical chemistry)

课程代码：ZBB093005 授课时数：48 学分：3 开设学期：2

主要内容：本课程为材料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：分析化学(第6版)，华东理工大学分析化学教研组编，高等教育出版社

参考书目：定量分析概论，北京大学编

考核方式：考试、笔试、闭卷

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

课程代码: SBB093004 授课时数: 48 学分: 3 开设学期: 2

主要内容: 本课程是材料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: 蔡明招编, 分析化学实验(第五版), 化学工业出版社

参考书目: 武汉大学编, 分析化学实验(第五版), 高等教育出版社

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: 有机化学(I) (Organic chemistry I)

课程代码: ZBB093007 授课时数: 48 学分: 3 开设学期: 3

主要内容: 本课程是材料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: 高鸿宾主编: 有机化学, 高等教育出版社

参考书目: 1. 有机化学上册, 曾昭琼主编, 高等教育出版社

2. 有机化学下册, 曾昭琼主编, 高等教育出版社

考核方式: 考试、笔试、闭卷

课程名称: 有机化学(II) (Organic chemistry II)

课程代码: ZBB093008 授课时数: 48 学分: 3 开设学期: 4

主要内容: 本课程是材料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: 高鸿宾主编: 有机化学, 高等教育出版社

参考书目: 1. 有机化学上册, 曾昭琼主编, 高等教育出版社

2. 有机化学下册, 曾昭琼主编, 高等教育出版社

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 授课时数: 64 学分: 4 开设学期: 3、4

主要内容: 本课程是材料化学专业重要的实验基础课程之一, 其主要任务是培养学生掌握有机实验的原理、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。

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：ZBB093011 授课时数：48 学分：3 开设学期：5

主要内容：本课程是材料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：ZBB093012 授课时数：48 学分：3 开设学期：6

主要内容：本课程是材料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)、(II)(Experiments in Physical Chemistry I、II)

课程代码：SBB091011-12 授课时数：64 学分：4 开设学期：5、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。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。物理化学实验(I)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。物理化学实验(II)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：材料科学基础(Fundamentals of Materials Science)

课程代码：ZBB093028 授课时数：48 学分：3 开设学期：4

主要内容：本课程是材料化学专业一门重要的必修专业基础课程，目的在于使学生了解和掌握金属材料、无机非金属材料、高分子材料和复合材料的共性以及一些主要材料的特性，熟悉材料的组织结构在不同外界状态下的变化规律及对材料性能的影响，了解材料科学的进展，为专业课程的学习和正确选择研究材料并进一步设计和制备新型材料打下良好的基础。课程的基本任务在于阐明材料的结构，性质，加工，使用的一般原理及其相互关系的综合一体化知识，奠定结构材料和功能材料的理论基础，培养学生将基础研究的理论成果用于解决材料的实际问题的能力。

使用教材：材料科学基础(第3版)：胡赓祥，蔡珣，戎咏华编著，上海交通大学出版社2010年出版

参考书目：1.《材料科学基础》，石德珂主编，西安交通大学出版社，1999年
2.《材料科学基础》，潘金生，仝健民编，清华大学出版社，1998年

考核方式：考试、笔试、闭卷

课程名称：材料化学(Material chemistry)

课程代码：ZBB093016 学分：2 授课时数：32 开设学期：5

主要内容：本课程主要讲授材料的科学划分和归类，几种无机材料的制备方法，催化材料的制备与应用，电极材料的制备技术，超导材料和磁性材料等无机功能材料的制备和应用，功能高分子材料的制备和应用，纳米材料的制备方法和应用。要求学生基本掌握几种先进材料的化学制备方法和分析检测技术。同时培养学生分析问题和解决问题的能力，使他们对世界新材料研究与开发工作最新进展有所了解。

使用教材：唐小真.材料化学导论.北京：高等教育出版社，1997

参考书目：1.周达飞.材料概论.北京：化学工业出版社，2001
2.冯端.材料化学导论.北京：化学工业出版社，2002
3.曾人杰.无机材料化学.厦门：厦门大学出版社，2001
4.徐如人.无机合成与制备化学.北京：高等教育出版社，2001
5.科顿.高等无机化学.北京：人民教育出版社；1980
6.张留成主编.高分子材料导论.北京：化学工业出版社，1993
7.王古善编.高分子材料学.上海：同济大学出版社，2002

考核方式：考试、笔试、闭卷