



南昌航空大學

专业培养方案

1. 南昌航空大学材料化学专业 2019 版培养方案…… 1
2. 南昌航空大学材料化学专业 2015 版培养方案…… 17
3. 南昌航空大学材料化学专业 2011 版培养方案…… 27



南昌航空大學

本科培養方案

(2019 版)

專業代碼_____080403_____

專業名稱_____材料化學_____

專業負責人簽字_____年 月 日

學院院長簽字_____年 月 日

教務處長簽字_____年 月 日

主管校長簽字_____年 月 日

二〇一九年一月

材料化学专业本科人才培养方案

一、培养目标

培养目标：培养具备健全人格、社会责任感和创新精神，具有一定国际视野，基础扎实、实践能力强，具备材料设计、制备与表征的基础理论和专业知识以及解决相关问题的能力，能够在新材料研发、化学工艺开发和过程控制、材料应用等领域从事科学研究、教学、科技管理与经营工作的应用型、复合型、创新型高级专门人才。

学生毕业后经过5年左右的实际工作，能够达到下列目标：

培养目标 1：能够运用数理、工程基本知识和材料化学专业知识原理，对复杂的功能高分子新材料、资源能源新材料、环境友好新材料等材料的合成与制备、化学成分、组织结构与性能表征及其应用等问题进行有效探索和系统性分析并提供解决方案。

培养目标 2：熟悉功能高分子新材料、资源能源新材料、环境友好新材料的化学合成与制备的发展现状及相关领域的发展动态，具备较强的创新意识与能力，能够运用现代工具及材料化学专业知识，从事新材料、新工艺和新技术的研发以及生产技术开发和过程控制相关的科技工作。

培养目标 3：具备良好的职业道德规范、强烈的爱国敬业精神和社会责任感，在新材料设计、制备和应用过程中充分考虑材料全寿命成本控制和环境因素，在工程实践中能守法并坚持公众利益优先的原则。

培养目标 4：身心健康，具备良好的人文科学素养，拥有团队精神及有效的沟通表达能力和项目管理能力。

培养目标 5：拥有职业发展中的终生学习与自我完善能力，具有较强的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的社会环境，持续提高专业素养和自身素质。

二、毕业要求：

1. 知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和材料化学专业知识，分析和解决新材料的合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等复杂问题。

1.1 数学知识：掌握相关数学知识，并能运用于实际工程问题进行数学建模、求解与数据处理；

1.2 自然科学知识：掌握物理、化学等相关自然科学的基础原理和思维方法，并能将其应用于解决工程科学和技术问题；

1.3 工程基础知识：掌握化工原理、工程制图、计算机与信息基础、电工与电子技术等相关工程知识，能将其用于解决新材料合成与制备、产品质量控制优化等工程问题；

1.4 专业基础知识：掌握材料化学专业基础知识，并能用于解决新材料合成与制备中的化学反应过程、传质过程等材料科学和工程技术问题；

1.5 专业知识：掌握材料化学专业知识，并能用于解决新材料合成与制备、产品质量控制优化等复杂科学和工程技术问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析各种材料的成分、组织、结构和性能，以及对产品质量进行控制和优化等复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 识别和表达能力：能根据所掌握的基本原理识别材料化学中的复杂问题；能够应用掌握的基础知识对研究对象进行正确的表达、分析问题；

2.2 文献研究分析能力：能够综合运用材料化学专业基础理论和研究方法，借助文献寻求材料化学中的复杂问题解决方案，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够提出有效解决新材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等过程中出现的各种问题的解决方案，设计满足材料化学及相关领域需求的工艺流程和装备，能够在设计开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 设计系统、单元或工艺等解决方案：能够提出有效解决新材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等过程中出现的各种问题的解决方案，设计满足材料化学及相关领域需求的工艺流程和装备；

3.2 创新意识：能够在新材料合成与制备、工艺开发和工程化环节中融入理论、方法的创新理念；

3.3 考虑其它影响：考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

4. 研究：能够基于材料化学及相关基本原理，采用科学方法对新材料材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等过程的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、开展实验、分析数据、诠释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 科学原理：能够基于材料化学基本原理和相关文献，调研和分析新材料合成与制备及产品质量控制优化过程中复杂工程问题的解决方案；

4.2 实验设计：能够根据材料化学专业知识的特征，选择科学的研究方法，设计合理的

实验方案；

4.3 实验过程：能够根据设计的实验方案，组装实验设备，构建实验系统，保障开展实验的安全性，实现实验数据的正确采集；

4.4 实验结论：能够对实验结果进行关联、建模、分析和解释，获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对新材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂新材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 开发和现代工具：在解决复杂工程问题实践中提高现代工具的应用能力，能够对复杂材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.2 能够开发和选择恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂新材料合成与制备问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的对象，选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测新材料合成与制备专业问题，并能够分析其局限性。

6. 材料化学与社会：能够基于材料化学相关专业知识对工程实践进行合理分析，评价新材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 评价潜在社会影响：能分析和评价工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任；

6.2 理解应承担的责任：了解新材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，及企业文化方面的知识。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够知晓环境保护和可持续发展的理念和内涵，理解工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考材料合成与制备过程中工程实践的可持续性，评价新材料产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化、工艺设计、研究开发等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 能够了解中国国情及中国在国际上的地位，树立正确的国家观、安全观、具有国际视野，正确的处理社会矛盾具备良好的人文社会科学素养；

8.2 具有健康的体质、良好的社会公德和社会责任感

8.3 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化实践中自觉遵守。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中胜任成员以及负责人的角色。

9.1 具备团队协作意识及团队精神，能够理解多学科背景下团队中每个角色的意义及责任；

9.2 具有一定的组织管理及团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中发挥作用。

10. 沟通：能够就材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化等过程中出现的各种复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备国际视野和一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 了解材料合成与制备领域的国际发展趋势、研究热点，能就新材料产品中的问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就材料合成与制备、材料化学成分分析、材料组织结构与性能表征及产品质量控制优化问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握新材料项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解新材料产品工程安全周期、全流程的成本构成，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

三、主干学科

材料科学与工程、化学

四、专业主干课程

材料科学导论、材料合成化学、稀土材料化学、生态环境材料学、功能材料、物理化学、无机化学、分析化学、有机化学、结构化学、高分子化学、现代仪器分析、材料现代分析技术、化工原理、材料化学专业实验、材料化学综合实验。

五、主要实践性环节

创新创业教育（科技创新）、素质拓展、专业研究实践、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）、军事技能、工程认识训练、电工技能与电子工艺技术实训。

六、标准学制及授予学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

七、毕业与学位授予要求：

1、本专业学生必须修满 177 学分方可毕业。其中必修 109 学分，选修 36 学分，课内实践 25 学分，课外实践 7 学分。

2、符合《中华人民共和国学位条例》和《南昌航空大学学士学位授予实施细则》者，可授予理学学士学位。

八、课程体系、学分分布表

类别	学期	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
	课程类型									
学分	通识教育平台课程（必修）	11	10	9.5	7	0.5	1			39
	通识教育平台课程（选修）		1	1	1	1	1	1		6
	学科基础平台课程（必修）	10	14	11.5	11.5					47
	专业核心课程（必修）			3	5	9	4	2		23
	专业方向课程（必修）					8	4			12
	专业任选课程（选修）					4	6	8		18
	课内实践	3			1	1	5	3	12	25
	课外实践	1	1	1	1	1	1	1		7
	合计	25	26	26	26.5	24.5	22	15	12	177

九、材料化学专业教学计划进程表

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
平台	通识教育平台课程	必修	1301011 1301012 1301013	形势与政策 Position and Policy	2	32	32			C	16		8		8			
			1301014	思想道德修养与法律基础 Morals & Ethics & Fundamentals of Law	3	48	42		6	C	42							
			1301015	马克思主义基本原理概论 Theory of Marxism	3	48	42		6	S				42				
			1301016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	5	80	64		16	S			64					
			1301017	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	3	48	42		6	S		42						
			0511001	大学英语 1 College English(1)	3	48	48			S	48							
			0511002	大学英语 2 College English(2)	3	48	48			S		48						
			0511003	大学英语 3 College English(3)	3	48	48			S			48					
			0511004	大学英语 4 College English(4)	3	48	48			S				48				
			2101001	军事理论 Military Theory	2	36	24		12	C		24						
			0411002	计算机文化基础 Computer Culture Foundation	1	32	16		16	C	32							
			0612001	航空航天概论 Introduction to Aeronautics & Astronautics	1	16	16			C	16							
			3201001	职业生涯规划 Occupational Planning	1	22	16		6	C	16							
			3201002	就业创业指导 Employment and Entrepreneurship Guidance	1	16	10		6	C						10		
			3202001	大学生心理健康教育 Psychological Health Education of College Students	1	16	10		6	C		10						
			1011001	体育 1 Physical Education(1)	1	36	28		8	C	28							
			1011002	体育 2 Physical Education(2)	1	36	28		8	C		28						
			1011003	体育 3 Physical Education(3)	1	36	28		8	C			28					

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
		1011004	体育 4 Physical Education(4)	1	36	28			8	C				28				
	选 修	0120111 88W	创造性思维与创新方法	三选一														
		0120111 80	创新思维的修炼与技法															
		0120111 71	互联网+创新思维引导与创意分享															
		0220110 02	大学生创新创业实践概论	五选一														
		0220110 06W	大学生创业概论与实践															
		0220110 03W	大学生创业导论															
		0220110 05W	创践一大学生创新创业实务															
		0220110 01	创业计划书撰写															
		0320090 09	大学生人际交往技巧	六选一														
		0120050 16	演讲与口才															
		0120111 66	沟通心理学															
		0120111	实用口才															
		0120111 92	情商修炼															
		0120111 05	大学生社交礼仪修养															
			通识教育选修课最低应修满 6 学分。开设自然科学类、人文社科类、经济管理类、艺术体育类四类课程供学生选读。学生要求修满以上 3 学分外，任选其他课程至少修满 3 学分。															
学 科 基 础 平	必 修	0711005	高等数学 C1 Advanced Mathematics (C1)	4	64	64				S	64							
		0711006	高等数学 C2 Advanced Mathematics (C2)	4	64	64				S		64						
		0811008	大学物理 C College Physics (C)	4	64	64				S		64						

课程 类型	课程 性质		课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
							讲	实	上	实		一	二	三	四	五	六	七	八
							授	验	机	践									
台 课 程			0811009	物理实验 B Physical Experiments (B)	1	32		32			C			32					
			0711010	线性代数 B Linear Algebra (B)	2	32					S		32						
			0211003	无机化学 Inorganic Chemistry	4	64					S	64							
			0211101	分析化学 B Analytic Chemistry (B)	2.5	40					S		40						
			0211102	有机化学 1 Organic Chemistry (1)	3.5	56	56				S			56					
			0211103	有机化学 2 Organic Chemistry (2)	2	32	32				S				32				
			0211104	物理化学1 Physical Chemistry (1)	3	48	48				S			48					
			0211105	物理化学2 Physical Chemistry (2)	3	48	48				S				48				
			0312006	工程制图 B Engineering drawing B	2	32	32				C			32					
			0203901	结构化学 Structural Chemistry	3.5	56	56				S				56				
			0211004	无机化学实验 Inorganic Experiments	1	32		32			C	32							
			0211106	分析化学实验 Analytic Chemistry Experiments	1.5	48		48			C		48						
			0211107	有机化学实验 1 Organic Experiments 1	1.5	48		48			C			48					
			0211108	有机化学实验 2 Organic Experiments 2	1.5	48		48			C				48				
			0211109	物理化学实验 1 Physical Chemistry Experiments 1	1	32		32			C			32					
			0211110	物理化学实验 2 Physical Chemistry Experiments 2	1	32		32			C				32				
			0203051	材料化学专业导论 Introduction to Material Chemistry	1	16	16				C	16							
模 块	专	专	必修	材料科学导论(双语) Introduction to Material Science (bilingual)	4	72	56	16			S					72			
	业	业		材料现代分析技术 Modern Technology for Materials Analysis	2.5	40	40				S					40			

课程 类型		课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
							讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
			0203004	材料合成化学 Synthesis Chemistry of Material	2.5	40	40				S					40			
			0211111	现代仪器分析 B Modern Instrumental Analysis B	3	56	40	16			S			56					
			0203005	化工原理 Principles of Chemical Engineering	3	56	40	16			S				56				
			0203006	稀土材料化学 Rare Earth Materials Chemistry	2.5	40	40				S						40		
			0203007	材料化学专业实验 Fundmental Experiments of Materials Chemistry	1.5	48		48			C						48		
			0203008	材料化学综合实验 Comprehensive Experiments of Material Chemistry	2	64		64			C							64	
			0203022	材料化学专业英语 Specialty English of Materials Chemistry	2	32	32				S					32			
	专业 方向 课程（方向1）	必修		0201008	精细有机合成 Synthesis of Fine Organic Chemicals	2	32	32				S					32		
				0203009	高分子化学 Polymer Chemistry	2	32	32				S					32		
				0203010	高分子物理 Polymer Physics	2	32	32				S						32	
				0203011	功能高分子材料 Functional Polymer Materials	2	32	32				S					32		
				0203013	高分子材料成型与加工 Polymer Materials Processing	2	32	32				S						32	
				0203014	有机结构分析 Spectrum Analysis of Organic Compounds	2	32	32				S						32	
	专业 方向 课程（方	必修		0203015	无机功能材料 Inorganic Functional Materials	2	32	32				S					32		
				0203016	太阳能电池材料 Solar Cell Materials	2	32	32				S					32		
				0203017	稀土分离技术 Rare Earth Separation Technology	2	32	32				S					32		
				0203037	纳米材料与技术 Nanomaterials and Nanotechnology	2	32	32				S						32	

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
向 2 —		0203052	生态环境材料学 Eco-environmental Materials	2	32	32				S						32		
		0203057	材料电化学 Electrochemistry of Materials	2	32	32				S					32			
	注：方向 1：功能高分子材料化学方向；方向 2：无机功能材料化学方向。选读某个专业方向，则该专业方向课程应全部必修并通过。不同专业方向课程可作为其专业任选课（选修）。																	
专业 选修 课	选 修	1402101	科技伦理* Ethics of Science and Technology	1.5	24	24				C					24			
		0711009	概率论与数理统计* Probability and Statistics	3	48	48				S						48		
		0413005	电工电子技术 A* Electro and Electronical Technology (A)	4	64	64				S					64			
		0413006	电工电子实验* Electro and Electronical Experiment	0.5	24		24			C					24			
		0602002	C 语言 C* C Programming Language (C)	2	40	28		12		S						40		
		0203018	清洁能源材料与技术 Clean Energy Materials and Technology	2	32	32				C						32		
		0203019	绿色化学 Green Chemistry	2	32	32				C						32		
		0203020	环境材料 Enviromental Materials	2	32	32				C						32		
		0203021	航空材料化学 Aeronautical Materials Chemistry	1.5	24	24				C						24		
		0203023	材料化学文献检索 Documents Retrieval of Materials Chemistry	2	32	16		16		C					32			
		0203024	复合材料 Composites Materials	2	32	32				C						32		
		0203025	环境化学 Enviromental Chemistry	2	32	32				C						32		
		0203026	生物材料与技术 Biomaterials and Technology	2	32	32				C							32	
		0203027	药物化学 Pharmaceuatical Chemistry	2.5	40	40				C							40	

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考核 S/ C	各学期课内学时								
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八	
		0203028	表面科学与技术 Surface Science and Technology	2	32	32					C						32		
		0203030	计算化学 Computational Chemistry	2	32	32					C						32		
		0203031	AutoCAD 软件的应用 The Application of AtutoCAD	2	32	12		20			C							32	
		0203032	精细化工概论* Introduction of Fine Chemicals	2	32	32					C						32		
		0203035	催化材料 Catalytic Materials	2	32	32					C							32	
		0203038	薄膜技术与薄膜材料 Thin Film Technology and Materials	2	32	32					C						32		
		0203039	建筑陶瓷 Building Ceramics	2	32	32					C							32	
		0203040	资源回收再造技术* Resource Recycling Technology	2	32	32					C							32	
		0203042	生物化学 Biochemistry	2	32	32					C						32		
		0203043	信息材料 Information Materials	2	32	32					C							32	
		0203044	离子型稀土资源绿色提取技术 Green extraction technology of ion type rare earth resources	2	32	32					C							32	
		0203054	化学电源材料 Chemical power source Materials	2	32	32					C							32	
		0203055	膜科学与技术* Membrane Science and Technology	2	32	32					C							32	
		0203056	智能材料 Intelligent Materials	2	32	32					C							32	
专业任选课要求修满 18 学分，其中跨学科课程要求修满 3-6 学分。课程名称后标注*的为跨学科课程。																			
实 践 教 学 模 块	课 内 实 践	必 修	2102003	军事技能 Military Training	2	3 周					3	C	3						
			3101011	工程认识训练 A Engineering Cognition (A)	1	1 周					C	1							
			3102005	电工技能与电子工艺技术实训 Training of Electrical Technique and Electronics Process	1	1 周					1	C			1				

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
		0203047	专业研究实践 The Practice of Innovation research	4	4 周				4	C					1	3		
		0203048	专业实习 Professional Practice	2	2 周				2	C						2		
		0203049	毕业实习 Undergraduate Practice	3	3 周				3	C							3	
		0203050	毕业设计（论文） Undergraduate Thesis	12	16 周				16	C								16
	课 外 实 践	必修	创新创业教育（科技创新）4 学分															
			素质拓展 3 学分：其中必选社会实践 1 学分、公共劳动 1 学分。															

十、材料化学专业课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

毕业要求 课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
形势与政策						M	L	H				
思想道德修养与法律基础						L	L	H				
马克思主义基本原理概论						L	L	H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	L	H				
中国近现代史纲要						L	L	H				
大学英语		L						H		H		L
军事理论								M	H	L		L
计算机文化基础		L		L	H							L
航空航天概论								M				L
职业生涯规划								H	L			M
就业创业指导						M		H	L			
大学生心理健康教育									H	M	L	
体育								M	H	L		M
高等数学	H	H	L	L	M							
大学物理 C	H	H	L	L	M					M		
物理实验 B	M	L		M								
线性代数 B	H	H	L	L	M							
无机化学	H	H	M	M			M					
分析化学 B	H	H	M	M			M					
有机化学1,2	H	H	M	M			M					
物理化学1,2	H	H	M	M			M					
工程制图 B	H	L	M		H							L
结构化学	L	H		H					L	L		L
无机化学实验	L	H		M			M		H	M		
分析化学实验	L	H		M			M		H	M		
有机化学实验1, 2			H			M	M	M	H	M		M
物理化学实验1, 2	L	L		H			M		H	M		
材料化学专业导论		H		L	M		H					
材料科学导论(双语)	L	H	M	L						M		L
材料现代分析技术				L	H	M				L		L
材料合成化学	L	L	H	L			H					

现代仪器分析				M	H	L			M	M		
化工原理	L	L	H	H	L	M	L	L	L	M	L	L
稀土材料化学	L	H	L	L				L				
材料化学专业实验			H	L					M	H	H	H
材料化学综合实验	L	L	M	L					M	H	H	H
材料化学专业英语	L							L	L	H		H
科技伦理						H		H		L		M
高分子化学	L	M		H				L		L		
精细有机合成	L	L	M	H			M					
功能高分子材料	L		M	H		M				L	L	L
高分子物理	M	M	L	M	M					M	L	L
高分子材料成型与加工	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L
有机结构分析				L	H							L
无机功能材料	L					M						L
太阳能电池材料	L	L	H	M		M	L			L		
稀土分离技术	L	M	H	L				L				
纳米材料与技术	L	L	L	H			M					
生态环境材料学			M			H	H			L		L
材料电化学	L	L	L	H	M			L				
军事技能									M	M		
工程认识训练 A	H		L			L			H			
电工技能与电子工艺技术实训	H	M	L		H				M			L
专业研究实践	L	L	L	L	L		H	L	H	H	H	H
专业实习			L			H		L	H	H		H
毕业实习			M				H		H	H		
毕业设计(论文)	L	L	M	L	M	H	M		L	H	H	H
创新创业教育							H	L	H		M	
素质拓展							M	L	H		M	

注：符号 H、M、L 分别表示各门必修课程对毕业要求的支撑程度，H-强，M-中，L-弱。

制订培养方案成员名单

学院领导小组成员	汪月华、李金恒、陈素华、黄益萍、邹建平、代威力、秦元成、邱贤华、邓春健、陈德志、李剑		
专业培养方案制订小组成员	陈德志、樊攀峰、王芳、张志霞		
执笔人	陈德志	校 对	张志霞
专业负责人	谢宇	学院负责人	李金恒
制订日期	2019 年 1 月		



南昌航空大學

本科培養方案

(2015 版)

专业代码 080403

专业名称 材料化学

专业负责人签字 _____ 年 月 日

学院院长签字 _____ 年 月 日

教务处长签字 _____ 年 月 日

主管校长签字 _____ 年 月 日

二〇一四年十月

材料化学专业学分制本科培养方案

一、培养目标及基本要求

培养目标：本专业培养思想素质好、基础扎实、实践能力强、适应经济社会发展需要、具有创新精神，掌握材料化学方面的基本理论、基本知识、实验技能和基本研究方法，具备材料和化学品设计、开发、检验等基本技能，能在材料化学及其相关领域从事研究、教学、科技开发及生产管理的具有创新意识的应用型高级专门人才。

基本要求：本专业学生主要学习化学、材料学的基本理论、基本知识和基本技能，受到科学思维与科学实验方面的基本训练，具有运用化学和材料化学的基础理论、基本知识和实验技能进行材料研究和技术开发的基本能力。

毕业生应具有以下素质、知识和能力：

- 1、具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感，理论联系实际、实干创新的精神和勤奋、团结协作的品质与健全的人格、良好的社会公德和职业道德。
- 2、掌握材料化学专业所必需的大学数学、物理、化学、计算机等相关学科的基础知识、理论和技能。了解相近专业的一般原理和知识。
- 3、掌握材料制备、合成、材料结构与性能及其测定等方面的基础知识、理论和实验技能。
- 4、了解材料化学的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及材料科学与工程产业的发展状况。具有一定的社会人文知识，初步的组织管理能力和社会活动能力。
- 5、具有较强的学习能力、语言文字表达能力和计算机应用能力；掌握一门外国语，具有一定的听、说、读、写、译能力，能比较顺利地阅读本专业的外文资料。
- 6、掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。
- 7、具有健康的体魄和健全的心理素质，达到大学生健康体质标准。
- 8、具有一定的创新创业理论知识和能力。

二、主干学科

化学，材料科学与工程

三、主干课程

主干课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、化工制图、材料科学导论、材料合成化学、现代仪器分析、现代材料分析技术、化工原理、材料化学专业实验、材料化学综合实验。

四、主要实践性环节

军训、金工实习、专业研究实践、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）等，共 27 周。

五、标准学制及授予学位

标准学制：四年

授予学位：理学学士

六、培养方案主要特色

材料化学专业培养方案体现理论教学与实践训练相结合的人才培养模式，实行“2+1+1”培养方

案，即约 2 年的基础理论与基本技能培养，1 年的专业理论与专业技能培养，1 年的创新实践能力培养。通过理论教学，使学生掌握材料化学的基本理论、基本知识和创新思维方法；通过实践教学，使学生受到实验技能、创新实践能力等方面的训练。注重通才教学，并将绿色环保理念渗透到教学全过程，增强学生的绿色环保意识。毕业生既能服务地方经济建设，又能服务航空工业。专业课程体系由通识教育平台课程、学科基础平台课程、专业核心课程、专业方向课程和专业任选课程五部分构成。学科基础必修课程除高等数学、大学物理、化工原理和化工制图以外，重点打牢化学基础；专业必修课重点放在材料学科基础知识能力的培养，并在有机高分子功能材料和无机非金属功能材料两方面作进一步的加深，专业任选课重点反映用绿色化学的方法合成和制备生态适应性新材料的专业特色。

七、毕业学分要求：170 学分

八、课程体系、学分分布表

类别	学期 课程类型	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
学分	通识教育平台课程（必修）	9.5	10	10	6	1	1			37.5
	通识教育平台课程（选修）		1	1	1	1	1	1		6
	大类基础平台课程（必修）	13	13	9	10					45
	专业核心课程（必修）					15.5	3.5	1.5		20.5
	专业方向课程（选修）					4	8			12
	专业任选课程（选修）					2	6	10		18
	课内实践	2	1		1	1	5	3	12	25
	课外实践		1	1	1	1	1	1		6
	合计	24.5	26	21	19	25.5	25.5	16.5	12	170

九、材料化学专业教学计划进程表

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
平台	通识教育平台课程	必修	1301001 1301002 形势与政策 Position and Policy	2	32	32				C		16			16			
			1301003 思想道德修养与法律基础 Morals & Ethics & Fundamentals of Law	3	48	32			16	C	32							
			1301004 马克思主义基本原理 Theory of Marxism	3	48	32			16	S		48						
			1301005 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	6	96	64			32	S			64					
			1301006 中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	32	28			4	S				28				
			0511001 大学英语 1 College English(1)	3	48	48				S	48							
			0511002 大学英语 2 College English(2)	3	48	48				S		48						
			0511003 大学英语 3 College English(3)	3	48	48				S			48					
			0511004 大学英语 4 College English(4)	3	48	48				S				48				
			2101001 军事理论 Military Theory	2	36	24			12	C		24						
			0411001 计算机文化基础 Introduction to Computer Technology	1.5	32	16		16		C	32							
			1302001 职业生涯规划 Occupational Planning	1	22	16			6	C	16							
			1302002 就业指导 Employment Guidance	1	16	10			6	C						10		
			1011001 体育 1 Physical Education(1)	1	32	24			8	C	24							
			1011002 体育 2 Physical Education(2)	1	32	24			8	C		24						
			1011003 体育 3 Physical Education(3)	1	32	24			8	C			24					
			1011004 体育 4 Physical Education(4)	1	32	24			8	C				24				
			合 计	37.5	682	542		16	124		152	144	136	100	16	10		

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考核 S/ C	各学期课内学时								
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八	
	选 修		通识教育选修课最低应修满 6 学分。开设自然科学类、人文社科类、经济管理类、艺术体育类四类课程供学生选读。理、工类学生要求在人文社科、经济管理、艺术体育三类中至少选修 3 学分，文、法、经济、管理、艺术、教育类学生要求在自然科学类中至少 3 学分。																
大 类 基 础 平 台 课 程	必 修	0711005	高等数学 C1 Advanced Mathematics (1)	5	80	80				S	80								
		0711006	高等数学 C2 Advanced Mathematics (2)	3	48	48				S		48							
		0811008	大学物理 C College Physics (C)	4	64	64				S		64							
		0811009	物理实验 C Physical Experiments (C)	1	32		32			C			32						
		0711008	线性代数 B Linear Algebra B	2	32					S		32							
		020501	无机化学 Inorganic Chemistry	4	64	64				S	64								
		020502	分析化学 B Analytic Chemistry B	2.5	40	40				S		40							
		020503	有机化学 B1 Organic Chemistry (B1)	3	48	48				S			48						
		020504	有机化学 B2 Organic Chemistry (B2)	2.5	40	40				S				40					
		020505	物理化学 B1 Physical Chemistry	3	48	48				S			48						
		020506	物理化学 B2 Physical Chemistry	3	48	48				S				48					
		0312006	化工制图 Chemical Graphing of Engineering	2	32	32				C	32								
		020301	结构化学 Structural Chemistry	2.5	40	40				S				40					
		020509	无机化学实验 Inorganic Experiments	1	32		32			S	32								
		020510	分析化学实验 Analytic Chemistry Experiments	1.5	48		48			S		48							
		020511	有机化学实验 1 Organic Experiments 1	1	32		32			S			32						
		020512	有机化学实验 2 Organic Experiments 2	1	32		32			S				32					
		020513	物理化学实验 1 Physical Chemistry Experiments 1	1	32		32			S			32						

课程类型	课程性质	课程编号	课程名称	学分	学时	其中				考核 S/ C	各学期课内学时							
						讲授	实验	上机	实践		一	二	三	四	五	六	七	八
		020514	物理化学实验 2 Physical Chemistry Experiments 2	1	32		32			S				32				
		020300	化学导论 Introduction of Chemistry	1	16		16			C	16							
			合计	45														
以下为专业培养阶段教学计划																		
模块	专业 课程 模块	必修	020302	材料科学导论(双语) Introduction to Material Science (bilingual)	3.5	64	48	16		S					64			
			020303	材料现代分析技术 Modern Technology for Material Analysis	2.5	40	40			S					40			
			020304	材料合成化学 Synthesis Chemistry of Material	2.5	40	40			S					40			
			020507	现代仪器分析 Modern Instrumental Analysis	4	72	56	16		S					72			
			020305	化工原理 Principles of Chemical Engineering	2.5	48	32	16		S					48			
			020306	稀土材料化学 Rare Earth Materials Chemistry	2.5	40	40			S						40		
			020307	材料化学专业实验 Fundamental Experiments of Chemistry of Material	1.5	48		48		C						48		
			020308	材料化学综合实验 Comprehensive Experiments of Material Chemistry	1.5	48		48		C							48	
				合计	20 .5	400	256	144							272	80	48	
	专业 方向 课程 (有机 高分子 材料)	020309	高分子化学 Polymer Chemistry	2	32	32				S					32			
		020310	精细有机合成 Fine synthesis of Organic Compounds	2	32	32				S						32		
		020311	功能高分子材料 Functional Polymer Materials	2	32	32				S					32			

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时									
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八		
	方向 1 —	选修	020312	高分子:环境与可持续发展 Polymer: Enviroment and Sustainable Development	2	32	32				S						32			
			020313	高分子材料成型与加工 Polymer Materials Processing	2	32	32				S						32			
			020314	有机结构分析 Organic Structural Analysis	2	32	32				S						32			
				合计	12	192	192									64	128			
		专业 方向 课程 (方向 2 —)	(资源 能源 材料) 选修	020315	无机功能材料 Inorganic Functional Materials	2	32	32				S						32		
	020316			太阳能电池材料 Solar Energy Cell Materials	2	32	32				S						32			
	020317			稀土分离技术 Rare Earth Separation Technology	2	32	32				S						32			
	020318			清洁能源材料与技术 Clean Energy Materials and Technology	2	32	32				S							32		
	020319			绿色化学 Green Chemistry	2	32	32				S							32		
	020320			环境材料 Enviromental Materials	2	32	32				S							32		
				合计	12	192	192										64	128		
	注：方向 1：有机高分子材料方向；方向 2：资源能源材料方向。选读某个专业方向，则该专业方向课程应全部修读并通过；每个方向的选修课可作为另一个方向的任选课。																			
			020321	航空材料化学 Aeromaterial Chemistry	2	32	32				S							32		
			020322	专业英语 Specialty English	2	32	32				C						32			
			020323	文献检索 Documents Retrieval	2	32	24		8		C							32		
			020324	复合材料 Composites Materials	2	32	32				S							32		
			020325	环境化学 Enviromental Chemistry	2	32	32				C							32		

课程 类型	课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时							
						讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八
		020326	生物材料与技术 Biomaterials and Technology	2	32	32				C							32	
		020327	药物化学 Medicinal Chemistry	2	32	32				C							32	
		020328	表面科学与技术 Surface Science and Technology	2	32	32				C						32		
		020329	涂料化学 Coating Chemistry	2	32	32				C							32	
		020330	计算化学 Computational Chemistry	2	32	32				C						32		
		020331	AutoCAD 软件的应用 Applications of AutoCAD Software	2	32	32				C							32	
		020332	精细化工概论 Introduction of Fine Chemicals	2	32	32				C						32		
		020335	催化材料 Catalysis Materials	2	32	32				C							32	
		020336	信息材料 Information Materials	2	32	32				C							32	
		020337	纳米材料与技术 Nanomaterials and Technology	2	32	32				C						32		
		020338	薄膜材料与薄膜技术 Films Materials and Technology	2	32	32				C						32		
		020339	建筑陶瓷 Building Ceramics	2	32	32				C							32	
		020340	资源回收再造技术 Resource recycling technology	2	32	32				C							32	
		020341	稀土表面改性及其应用 Rare Earth Surface Modification and Application	2	32	32				C							32	
		020342	生物化学 Biochemistry	2	32	32				C						32		
		020343	光电材料与薄膜 Optic electric materials and films	2	32	32				S							32	
		020344	离子型稀土资源绿色提取技术 Green extraction technology of ion type rare earth resources	2	32	32				C							32	

课程 类型		课程 性质	课程 编号	课程名称	学 分	学 时	其中				考 核 S/ C	各学期课内学时									
							讲 授	实 验	上 机	实 践		一	二	三	四	五	六	七	八		
实践 教学 模块			020345	绿色化工 Green Chemical Engineering	2	32	32					C							32		
			020346	材料（产品）开发技术经济学 Economics of Product Development	2	32	32					C							32		
			020347	高分子物理 Polymer Physics	2	32	32												32		
				合计	18	256												32	96	160	
			2101002	军训 Military Training	2	3 周					3	C	3								
		必修	3101003	金工实习 Industrial Practice C	1	1 周								1							
			3101	电工技能与电子工艺技术实训	1	1 周										1 周					
			020344	专业研究实践	4	4 周												1	3		
			020345	专业实习 Professional Practice	2	2 周													2		
			020346	毕业实习 Undergraduate Practice	3	3 周														3	
			020347	毕业设计（论文） Undergraduate Thesis	12	14 周														14	
				合计	25	27							3	1					5	3	14
				必修		科技创新 3 学分															
		素质拓展 3 学分																			

制定培养方案成员名单

学院领导小组成员	罗旭彪，张秋根，钟学明，熊辉，魏立安，邱贤华，王玉华，邹建平，吴小琴，张爱琴，熊联明，钟荣，孙鸿燕，李剑，涂新满，陈琴俐
专业培养方案制订小组成员	钟荣，刘元隆，王芳，董永全，许秋华，周丹

执笔人	钟荣	校 对	王芳
专业负责人	钟荣	学院负责人	罗旭彪
制订日期	二 0 一四年十二月		



南昌航空大學

本科培養方案

(2011 版)

专业代号 071302

专业名称 材料化学

专业负责人签字 _____ 年 月 日

学院院长签字 _____ 年 月 日

教务处长签字 _____ 年 月 日

主管校长签字 _____ 年 月 日

二〇一一年一月

材料化学专业培养方案

一、培养目标及基本要求

培养目标：培养思想素质好、基础扎实、实践能力强、适应经济社会发展需要、具有创新精神，掌握材料化学方面的基本理论、基本知识、实验技能和基本研究方法，具备材料设计、开发、检验等基本技能，能在材料化学及其相关领域从事研究、教学、科技开发及生产管理的具有创新意识的应用型高级专门人才。

基本要求：本专业学生主要学习化学、材料学的基本理论、基本知识和基本技能，受到科学思维与科学实验方面的基本训练，具有运用化学和材料化学的基础理论、基本知识和实验技能进行材料研究和技术开发的基本能力。

毕业生应具有以下素质、知识和能力：

- 1、具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感，理论联系实际、实干创新的精神和勤奋、团结协作的品质与健全的人格、良好的社会公德和职业道德。
- 2、掌握材料化学专业所必需的大学数学、物理、化学、计算机等相关学科的基础知识、理论和技能。了解相近专业的一般原理和知识。
- 3、掌握材料制备、合成、材料结构与性能及其测定等方面的基础知识、理论和实验技能。
- 4、了解材料化学的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及材料科学与工程产业的发展状况。具有一定的社会人文知识，初步的组织管理能力和社会活动能力。
- 5、具有较强的学习能力、语言文字表达能力和计算机应用能力；掌握一门外国语，具有一定的听、说、读、写、译能力，能比较顺利地阅读本专业的外文资料。
- 6、掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。
- 7、具有健康的体魄和健全的心理素质，达到大学生健康体质标准。

二、主干学科

材料科学与工程、化学。

三、核心课程

无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、材料科学导论、材料化学基础实验，高分子化学、现代仪器分析、材料合成化学、材料化学综合实验，材料现代分析技术、功能材料。

四、主要实践性环节

材料化学学术前沿讲座、专业实习、创新思维实践（1）和（2）、毕业实习、毕业论文（设计）等，共 40 周。

五、标准学制及授予学位

标准学制：四年 授予学位：理学学士

六、本专业培养方案主要特色

本专业培养方案体现理论教学与实践训练相结合的人才培养模式，实行“2+1+1”培养方案，即

约 2 年的基础理论与基本技能培养, 1 年的专业理论与专业技能培养, 1 年的创新实践能力培养。通过理论教学, 使学生掌握材料化学的基本理论、基本知识和创新思维方法; 通过实践教学, 使学生受到实验技能、创新实践能力等方面的训练。注重通才教学, 并将绿色环保理念渗透到教学全过程, 增强学生的绿色环保意识。毕业生既能服务地方经济建设, 又能服务航空工业。

本专业课程体系由公共必修课、学科基础必修课、专业必修课、专业选修课和全校综合教育任选课五部分构成。学科基础必修课除高等数学、大学物理、化工原理 A 和化工制图 B 以外, 重点打牢化学基础; 专业必修课重点放在材料学科基础知识能力的培养, 并在有机高分子功能材料和无机非金属功能材料两方面作进一步的加深, 专业任选课重点反映用绿色化学的方法合成和制备生态适应性新材料的专业特色。

七、有关说明

1、毕业总学分最低要求为 204.5 学分。其中理论教学 2402 学时, 158.5 学分; 实践性教学环节 40 周, 40 学分; 素质拓展教育 6 学分。

2、各类选修课均应满足最低学分要求。其中, 文化素质教育选修课要求达到 4 学分。

3、《形势与政策》第一至第七学期安排若干场次讲座和报告, 由马克思主义学院统一组织实施。

4、《思想道德修养与法律基础》、《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》、《中国近现代史纲要》各安排 16、16、32、4 学时用于课外实践, 由马克思主义学院统一组织实施。

5、学生除获得理论课、实践性教学环节及素质拓展学分外, 还必须达到大学生健康体质标准; 第三、四学年各安排 8 学时, 用于体育达标测试。

6、本方案是按照中等程度的学生四年的学习时间制订的, 学生可以根据自身的条件和能力安排选课计划。学有余力者, 还可以辅修其他相关专业(方向)课程。

表 1 、 材料化学 专业 2011 版教学计划进程表
(Table of Teaching Schedule)

课程类别 Course Classified	开课院码 School Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	学时 Hrs	其中 Including				考核 S/C Exa.	各学期课内学时 Hours Distribution in a Semester							
					讲授 Cur.	实验 Exp.	上机 Ope.	实践 Pra.		一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
公共必修课	13	形势与政策 Position and Policy	2	32				32	C	√	√	√	√	√	√	√	
	13	思想道德修养与法律基础 Morals & Ethics & Fundamentals of Law	3	32+ (16)	32			16	C	32							
	13	马克思主义基本原理 Theory of Marxism	3	32+ (16)	32			16	S		32						
	13	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	6	64+ (32)	64			32	S			64					
	13	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	28+ (4)	28			4	S				28				
	10	体育 1 Physical Education (1)	2	24+ (8)	24			8	C	24							
	10	体育 2 Physical Education (2)	2	24+ (8)	24			8	C		24						
	10	体育 3 Physical Education (3)	2	24+ (8)	24			8	C			24					
	10	体育 4 Physical Education (4)	2	24+ (8)	24			8	C				24				
	21	军事理论 Military Theory	2	24+ (12)	24			12	C		24						
	05	大学英语 1 College English (1)	4	64	64				S	64							
	05	大学英语 2 College English (2)	4	64	64				S		64						
	05	大学英语 3 College English (3)	4	64	64				S			64					
	05	大学英语 4 College English (4)	3	48	48				S				48				
	04	计算机文化基础 Introduction to Computer Technology	2	32	16		16		C	32							
	14	大学语文 Chinese	15	24	24				C		24						

课程类别 Course Classification	开课院码 School Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	学时 Hrs	其中 Including				考核 S/C Exa.	各学期课内学时 Hours Distribution in a Semester							
					讲授 Cur.	实验 Exp.	上机 Ope.	实践 Pra.		一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
	06	航空航天概论 Introduction to Aeronautics & Astronautics	1	16	16				C	16							
	13	职业生涯规划 Occupational Planning	1	12+ (10)	12			10	C	12							
	13	就业指导 Employment Guidance	1	10+ (6)	10			6	C						10		
	公共必修课合计		47.5	610+ (160)	594		16	160		180	168	152	100		10		
学科基础必修课	07	高等数学 1 Advanced Mathematics (1)	6	96	96				S	96							
	07	高等数学 2 Advanced Mathematics (2)	6	96	96				S		96						
	08	大学物理 A1 College Physics (A1)	4	64	64				S		64						
	08	大学物理 A2 College Physics (A2)	3	48	48				S			48					
	08	物理实验 1 Physical Experiments (1)	2	32		32			C			32					
	08	物理实验 2 Physical Experiments (2)	1.5	24		24			C				24				
	07	线性代数 C Linear Algebra (C)	2.5	40	40				S			40					
	06	C 语言 B Programming C Language B	3	48	32		16		C			48					
	02	无机化学 B Inorganic Chemistry (A)	4.5	72	72				S	72							
	02	分析化学 B Analysis Chemistry B	3	48	48				S		48						
	02	有机化学 B1 Organic Chemistry (B1)	3.5	56	56				S			56					
	02	有机化学 B2 Organic Chemistry (B2)	3	48	48				S				48				
	02	物理化学 B1 Physical Chemistry (B1)	3.5	56	56				S				56				
	02	物理化学 B2 Physical Chemistry (B2)	3	48	48				S					48			
	02	结构化学 B Structural Chemistry	3	48	48				S					48			
	02	现代仪器分析 B Modern Instrumental Analysis B	4	64	48	16			S					64			
	03	化工制图 Chemical Graphing of Engineering	2	32	32				C	32							

课程类别 Course Classification	开课院码 School Code	课程名称 Course Name	学分 CrS	学时 Hrs	其中 Including				考核 S/C Exa.	各学期课内学时 Hours Distribution in a Semester							
					讲授 Cur.	实验 Exp.	上机 Ope.	实践 Pra.		一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
专业必修课	02	化工原理 A Principles of Chemical Engineering A	4	64	52	12			S					64			
	02	无机化学实验 Inorganic Experiments	2	32		32			C	32							
	02	分析化学实验 Analysis Experiments	2.5	40		40			C		40						
	02	有机化学实验 1 Organic Experiments 1	2	32		32			C			32					
	02	有机化学实验 2 Organic Experiments 2	2	32		32			C				32				
	02	物理化学实验 A Physical Chemistry Experiments A	2.5	40		40			C				40				
	学科基础必修课合计		725	1160	884	260	16			232	248	256	200	224			
	02	材料科学导论(双语) Introduction to Material Science (bilingual)	4	64	56	8			S					64			
专业必修课	02	高分子化学 Polymer Chemistry	2	32	32				S					32			
	02	材料现代分析技术 Modern Technology for Materials Analysis	2	32	32				S						32		
	02	材料合成化学 Synthesis Chemistry of Material	2	32	32				S						32		
	02	材料化学基础实验 Fundmental Experiments of Chemistry of Material	2.5	40		40			S						40		
	02	专业英语 Specialty English	2	32	32				C					32			
	02	文献检索 Documents Retrieval	1.5	24	16		8		C					24			
	02	材料化学综合实验 Comprehensive Experiments of Material Chemistry	3	48		48			S							48	
	02	有机结构分析 Organic Functional Materials	2	32	32				S						32		

课程类别 Course Classification	开课院码 School Code	课程名称 Course Name	学分 Cr	学时 Hrs	其中 Including				考核 S/C Exa.	各学期课内学时 Hours Distribution in a Semester							
					讲授 Cur.	实验 Exp.	上机 Ope.	实践 Pra.		一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
	02	稀土化学与材料 Rare Earth Chemistry and Materials	2	32	32				S						32		
	02	功能材料 Functional Materials	2.5	40	40				S						40		
	02	材料化学科技前沿技术 Material Chemistry Novel Technology	1	16	16				C				16				
	专业必修课合计		26.5	424	320	96	8						16	152	208	48	
专业任选课	02	纳米材料与技术 A Nanomaterials and Nanotechnology A	2	32	32				C						32		
	02	绿色化学 Material Chemistry	2	32	32				C						32		
	02	航空航天材料 Aerospace Materials	2	32	32				C							32	
	02	生物化学 B Biochemistry B	2	32	32				C						32		
	02	太阳能电池材料 Solar Cell Materials	2	32	32				C							32	
	02	复合材料 A Composite Materials A	2	32	32				C							32	
	02	环境材料 Environmental Materials	2	32	32				C						32		
	02	精细化工概论 Technology of Fine Chemicals	2	32	32				C							32	
	02	薄膜材料与薄膜技术 Thin Film Technology and Materials	2	32	32				C							32	
	02	生物材料与技术 Biomaterials and Bioechnology	2	32	32				C							32	
	02	计算机在材料化学中的应用 Computer Applications on Chemistry	2	32	16		16		C						32		
	02	高分子物理 Polymer Physics	2	32	32				C						32		

课程类别 Course Classification	开课院码 School Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	学时 Hrs	其中 Including				考核 S/C Exa.	各学期课内学时 Hours Distribution in a Semester								
					讲授 Cur.	实验 Exp.	上机 Ope.	实践 Pra.		一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	
	02	稀土表面改性及其应用 Rare Earth Surface Modification and Application	2	32	32				C								32	
	专业任选课合计 (最低应修满 8 学分)		26	416	400	0	16	0								192	224	
文化素质教育选修课			4	80	80				C		2——7							

表 2、 实践性教学环节安排(Internship and Practical Training)

开课 院码 School Code	名 称 Name	学分 Credits	周数 Weeks	开设学期 Semester							
				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
21	军训 Military Training	2	2	2							
31	金工实习 C Industrial Practice C	2	[2]				[1]				
31	计算机应用实践 Practice of Computer Application	2	2	1~8 学期, 分散进行							
02	创新思维实践(1) The Practice of Innovation Thought (1)	3	3					3			
02	创新思维实践(2) The Practice of Innovation Thought (2)	6	4+(2)						4+(2)		
02	专业实习 Professional Practice	3	2+[1]					2+[1]			
02	毕业实习 Undergraduate Practice	4	4							4	
02	毕业设计 (论文) Undergraduate Thesis	18	18								18
合计 Total		40	40	2				4	4	4	18

注: []表示寒、暑假进行, () 表示学期内分散进行。

表 3、课程体系及学时、学分分配

课程类别	学 时		学 分		占总学分 比例%	上机 学时	实验（践） 学时
	学时	比例%	学分	比例%			
公共必修课	610	25.4	47.5	30.0	23.2	16	160
学科基础必修课	1160	48.3	72.5	45.7	35.5	16	260
专业必修课	424	17.7	26.5	16.7	13.0	8	96
专业任选课	128	5.3	8	5.1	3.9	16	
文化素质教育选修课	80	3.3	4	2.5	2.0		
理论课学时、学分合计	2402		158.5		77.5		
实践环节（周数、学分）	40		40		19.6		
素质拓展教育（学分）	6						
毕业要求最低学分	204.5						

表 4 、各学期教学分配表

项 目	各 学 期 分 配								小计
	一	二	三	四	五	六	七	八	
教学总周数	18	20	20	19	20	20	21	18	156
入学教育	1	0	0	0	0	0	0	0	1
毕业教育	0	0	0	0	0	0	0	1	1
考试周数	1	1	1	1	1	1	1	0	7
实践环节周数 ¹	2	0	0	0	4	4	4	18	32
机动	0	0	0	0	0	0	0	0	0
理论教学周数	14	19	19	18	15	15	16	0	116
学期理论课总学时 ²	412	416	408	316	376	282	112	0	2322
平均周学时	29	22	22	17	25	19	7.0	0.0	20.0
必修课程门数	10	9	9	9	8	9	3	0	57
考试课程门数	3	5	5	4	6	6	1	0	30

注：1、实践环节周数指学期内安排的集中性实践环节周数，不含分散进行的实践环节和寒、暑假安排的实践环节。

2、计算各学期理论课总学时，选修课（不含文化素质教育选修课）学时应按学生最低应修满的学分学时分学期合理计入。

制定培养方案成员名单

学院领导小组成员	颜流水、罗旭彪、陈琴俐、 熊联明、邱贤华、孙鸿燕、钟劲茅、刘元隆、吴小琴、钟学明		
专业培养方案制订小组成员	钟荣、刘元隆、邹建平、王芳、周丹		
执笔人	周丹		
校 对	王芳		
专业负责人	钟荣	学院负责人	颜流水
制订日期	2011 年 11 月 20 日		