

材料化学专业本科人才培养方案（2019 版）

专业介绍

宝鸡文理学院材料化学专业始建于 2005 年，现已形成无机非金属材料为主，高分子材料为辅的稳定学科发展方向。有新型润滑材料研究与开发、铁电功能材料工程（技术）研究中心和先进分子工程材料重点实验室三个校级研究平台。现在教师十余人，其中以教授、副教授为主。本专业以培养厚基础、宽视野、高素质的理工兼备型复合人才为目标，通过四年系统学习和培养，使学生具有在材料物理、材料工程、材料化学及相关交叉学科进行更高层次提升的能力，以及在企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、教学与管理工作的能力。

一、培养目标

（一）目标综述

材料化学专业面向产业发展的人才需求，结合专业自身特点及学校所属地方特色。培养具有一定人文素养、扎实的自然科学和材料化学专业基础知识与技术；具备材料化学基本实验操作和分析技能；具有较强科学研究、技术开发、创新精神及团队意识，能够在新能源材料、润滑材料、催化材料、高分子材料及功能分子材料等相关行业和领域，从事制备、生产、加工、研发、及管理等工作的高级工程技术人才。

（二）毕业生毕业后 5 年左右在社会与专业领域预期能够取得的成就。

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，对复杂的新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化、材料化学成分、材料组织结构与性能表征等问题进行有效探索和系统性分析并提供解决方案；

目标 2：熟悉新能源材料合成与制备，新型材料润滑与防腐等方面技术的发展现状及相关领域的发展动态，具备一定的工程创新意识与能力，能够运用现代工具及材料化学专业知识，从事本领域相关工艺技术及产品的设计、研发与生产管理；

目标 3：具备工程师的职业道德规范、强烈的爱国敬业精神和社会责任感，

综合考虑法律、环境与可持续发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先；

目标 4: 具备健康的身心和良好的人文科学素养，拥有团队精神、有效的沟通表达能力和工程项目管理能力；

目标 5: 拥有职业发展中的终生学习与自我完善能力，具有一定的全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的自然环境和社会环境，持续提高专业素养和自身素质。

二、毕业要求

毕业生具体应达到以下 12 个方面的能力：

一级观测点	二级观测点	支撑的培养目标
1. 工程知识	<p>1.1 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；</p> <p>1.2 掌握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；</p> <p>1.3 掌握相关工程知识，能将其用于解决新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐及产品质量控制优化等工程问题；</p> <p>1.4 掌握材料化学专业基础知识，并能用于解决电化学反应过程、润滑防腐过程、功能分子催化过程等材料科学和工程技术问题；</p> <p>1.5 掌握材料化学专业知识，并能用于解决新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化及产品质量控制优化等复杂科学和工程技术问题。</p>	培养目标 1 培养目标 2

2. 问题分析	<p>2.1 能基于数学和自然科学原理识别工程科学和技术问题；</p> <p>2.2 能够应用工程基础知识对研究对象进行正确的表达、分析工程问题；</p> <p>2.3 能够综合运用材料化学专业基础理论和研究方法，借助文献寻求新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化及产品质量控制优化复杂工程问题解决方案，并获得有效结论；</p> <p>2.4 通过文献研究分析复杂能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化等工程问题，能够认识到解决问题有多种方案可以选择。</p>	培养目标 1 培养目标 2
3. 设计 / 开发解决方案	<p>3.1 能在工程设计开发中，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并体现创新意识；</p> <p>3.2 能够运用相关工程知识，设计满足特定工程需求的系统或单元；</p> <p>3.3 能够运用专业知识完成新能源电化学材料合成与制备、金属腐蚀与防护、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。</p>	培养目标 2 培养目标 3
4. 研究	4.1 能够基于材料化学基本原理和相关文献，调研和分析新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化及产品质量控制优化过程中复杂工程问题的解决方案；	培养目标 1 培养目标 2

	<p>4.2 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；</p> <p>4.3 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；</p> <p>4.4 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。</p>	
5. 使用现代工具	<p>5.1 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。</p> <p>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，对复杂新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化问题进行分析、计算与设计；</p> <p>5.3 能够针对具体的对象，选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化工程专业问题，并能够分析其局限性。</p>	培养目标 2
6. 工程与社会	6.1 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实施的影响，并理解应承担的	培养目标 3 培养目标 5

	<p>责任；</p> <p>6.2 了解新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化工程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。</p>	
7. 环境和可持续发展	<p>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；</p> <p>7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考新能源及腐蚀与防护领域工程实践的可持续性，评价新能源产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。</p>	<p>培养目标 3</p> <p>培养目标 5</p>
8. 职业规范	<p>8.1 具有人文社会科学素养和社会责任感，以及正确的世界观、人生观和价值观；</p> <p>8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化、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。</p>	<p>培养目标 3</p>
9. 个人和团队	<p>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；</p> <p>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。</p>	<p>培养目标 3</p> <p>培养目标 4</p>

10. 沟通	<p>10.1 了解新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化领域的国际发展趋势、研究热点，能就新能源产品，金属防护工程问题，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；</p> <p>10.2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就新能源材料合成与制备、新型材料润滑与防腐、功能分子催化、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。</p>	<p>培养目标 2 培养目标 4</p>
11. 项目管理	<p>11.1 掌握工程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；</p> <p>11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），了解新能源产品，金属防护工程安全周期、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。</p>	<p>培养目标 3 培养目标 4</p>
12. 终身学习	<p>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；</p> <p>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</p>	<p>培养目标 5</p>

<div style="text-align: center;">培养目标</div> <div style="text-align: left;">毕业要求</div>	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识	H	M			
2.问题分析	H	M			
3.设计/开发解决方案		H	M		
4.研究	M	H			
5.使用现代工具		H			
6.工程与社会			H		M
7.环境和可持续发展			H		M
8.职业规范			H		
9.个人和团队			M	H	
10.沟通		M		H	
11.项目管理			M	H	
12.终身学习					H

(二) 课程体系与毕业要求

课程		毕业要求		2.1 工程知识	2.2 问题分析	2.3 设计\开发解决方案	2.4 研究	2.5 使用现代工具	2.6 工程与社会	2.7 环境和可持续发展	2.8 职业规范	2.9 个人和团队	2.10.沟通	2.11.项目管理	2.12.终身学习		
		课程名称	课程类别														
通识教育学科基础	必修课程	思想道德修养与法律基础							M		H						
		中国近现代史纲要										M					
		马克思主义基本原理										M					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I										M					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II										M					
		形势与政策										M					
		思想政治理论社会实践										M					
		大学英语I													M		L
		大学英语II													M		L

	实践必修	有机实验				M								
		分析实验				L								
		物化实验				M								
		化工原理实验				H					M			
		专业实习		L				M	M		H			H
		专业见习、金工实习、专业实践与创新创业训练						L	L		L			M
		毕业设计、论文			H			M	H		H	H	H	H
		课程论文（设计）		M	H									
		学年论文		L	M									
	选修课程	材料科学基础	M											
		材料物理导论	M											
		材料化学		M		M								
		高分子化学与物理		M										
		材料成型工艺基础	M		M									
		材料结构与性能				M								
材料现代分析测试方法			M	M			L							
材料化学综合实验					H			L						

		高分子化学与物理实验				M		L						
		材料现代分析测试实验				M	M							
		磁性材料	L		L			L						
		高分子材料改性			L	L			L					
		材料性能学	L					L	L					
		功能材料	L		L									
		金属材料	L					L						
		材料物理	L	L										
		功能陶瓷				L		L						
		文献检索					M						L	L
		材料化学专业英语								L				L
		计算机在材料化学中的应用			L		L							
		铁电物理学	L	L										
		纳米材料导论	L	L										
		材料力学性能	L	L	L									
		功能高分子	L	L										
		摩擦润滑材料	L	L					L					

		文艺比赛								L	L		
		体育竞赛								L			L
		社团文体活动								L	L		
		综合素质教育讲座							L				
		社团科技活动								L			
		科技学术作品竞赛					L			L	L		
		大学生科技立项							L				
		大学生创新创业训练计划							L		L	L	
		学科与创新创业竞赛							L	L	L		
		学术科技成果							L				L
		职业技能培训与 职业资格证书							L				
		创业培训及创业项目鉴定							L				

备注：表格中的毕业要求对培养目标的支撑度、毕业要求对培养目标的支撑度用 H/M/L 表示。

（三）课程修读示意图

第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
第一学期 课程 (26 学分)	第二学期 课程 (27 学分)	第三学期 课程 (22 学分)	第四学期 课程 (19.5 学分)	第五学期 课程 (12 学分)	第六学期 课程 (8 学分)	第七学期 课程 (12 学分)	第八学期 课程 (7 学分)
一、理论课： 1. 中国近代史纲要 (2.5) 2. 形势与政策 (0.5) 3. 大学英语I (4) 4. 大学体育I (1) 5. 体质测试 (0.5) 6. 军事理论 (1) 7. 大学计算机基(2.5) 8. 高等数学 I (3.5) 9. 化工制图 (2) 10. 无机化学 (4) 11. 入学教育 (1) 12. 大学生心理健康教育 (1) 13. 学业规划与学校方法指导 (0.5) 二、实践环节 1. 军事训练 (1) 2. 无机实验 (1)	一、理论课： 1. 思想道德修养与法律基础 (3.5) 2. 形势与政策 (0.5) 3. 大学英语II (3) 4. 大学体育II (1) 5. C 语言程序设计基础 (3) 6. 高等数学II (3.5) 7. 大学物理I (2) 8. 工程数学(线代) (2) 9. 有机化学 (5) 10. 创新创业基础 (2) 二、实践环节 1. 有机实验 (1.5)	一、理论课： 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I (2.5) 2. 马克思主义基本原理 (3.5) 3. 大学英语III (3) 4. 大学体育III (1) 5. 工程数学(概率) (2) 6. 大学物理II (2) 7. 分析化学 (3) 8. 仪器分析 (2) 9. 大学生职业生涯规划 (0.5) 二、实践环节 1. 大学物理实验 (1.0) 2. 分析实验 (1.5)	一、理论课： 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II (3) 2. 大学英语IV (3) 3. 大学体育IV (1) 4. 物理化学 (5) 5. 化工原理 I (5) 二、实践环节 1. 物化实验 (1.5) 2. 材料化学综合实验 (1.0)	一、理论课： 1. 材料科学基础 (3) 2. 材料物理导论(2.5) 3. 高分子化学与物理 (2.5) 4. 材料化学 (2.0) 二、实践环节 1. 高分子化学与物理实验 (1.0) 2. 化工原理实验 (1.0)	一、理论课： 1. 材料成型工艺基础 (2.0) 2. 材料结构与性能 (2.0) 3. 材料现代分析测试方法 (2.0) 4. 大学生创业就业指导(1) 二、实践环节 1. 材料现代分析测试实验 (1.0)	一、理论课： 1. 专业英语 (1.5) 2. 选修课 2 (1.5) 3. 选修课 3 (1.5) 4. 选修课 4 (1.5) 二、实践环节 1. 专业实习 (6.0)	一、理论课： 1. 毕业教育 (1) 二、实践环节 1. 毕业设计、论文 (6.0)

三、学制与修业年限

学制：四年

修业年限：3-6 年

四、毕业条件与授予学位

毕业条件：修完并通过各专业课程设置与教学计划表中所开设的课程，达到各专业规定的最低学分 **153.5** 学分，方可毕业。

授予学位及要求：取得毕业资格，并符合学校规定的授予学士学位条件，授予工学学士学位。

五、主干学科

化学，材料科学。

六、专业核心课程与特色课程

专业核心课程：材料科学基础，材料物理导论。

专业特色课程：材料成型工艺基础，材料结构与性能。

七、教育教学活动时间安排

学年 学期		教学（周）						教育（周）			小计 （周）	假期 （周）	合 计 （周）
		上课	考试	集中教学实践				入学教 育与军 事训练	社会实 践与公 益劳 动	毕 业 教 育			
				专业 见习	专业 实习	课程 设计	毕业论 文（设 计）						
一	1	14	2					3	1		20	12	52
	2	16	1.5						0.5		20		
二	3	16	1.5	2					0.5		20	12	52
	4	16	1.5	4					0.5		20		
三	5	16	1.5	2					0.5		20	12	52
	6	16	1.5	4					0.5		20		
四	7	6	1.5		12				0.5		20	12	52
	8	7	1				10-12			2	20		
合计											160	48	208

注：①课程设计根据专业实际自行安排时间；②专业见习在第二学期到第六学期进行，每次时间不少于2周，总时间不少于10周。各学院可根据实际进行调整，但见习总周数不得少于10周，见习学期不得少于4学期。③社会实践与公益劳动可穿插在上课教学周中进行，也可安排在寒暑假进行，0.5教学周可用于安排其他教学活动。④毕业论文（设计）安排10-12周时间，根据专业实际设定。

八、课程结构与学分分配

课程类别		学时	比例(%)	学分	比例(%)	备注
通识教育	通修课程	774+2 周	30.3	41	26.7	1. 数学与自然科学类课程学分：总学分为 17，占总学分比例为 11.1%。 2. 人文社会科学素养课程学分：32 分，占总学分比例为 21%。 3. 工程基础与专业课程学分：72.5 分，占总学分比例为 47.5%。 4. 工程实践学分：40.5 分，占总学分比例为 26.6%。 5. 选修学分：38 分，占总学分比例为 24.9%。
	选修课程	180	7.0	10	6.5	
学科基础	必修课程	321	12.6	18	11.7	
专业教育	必修课程	626+40 周	24.5	47.5	30.9	
	选修课程	486	19.0	25	16.3	
个性发展	必修课程	116+7 周	4.53	9	5.9	
	选修课程	54	2.07	3	2.0	
合计		2557+49 周	100	153.5	100	

九、全程实践教学体系

(一) 主要实践教学环节和主要专业实验

1、主要的实践教学环节：通修课实验（计算机应用基础、大学物理实验 C 语言程序设计基础）、学科基础实验(大学物理实验)、毕业设计（论文）、专业实习、军事训练、思想政治理论课教学实践、思想政治理论课教学实践、学术科技创新实践等。

2、主要专业实验：专业课程实验、材料化学专业实习、金工实习、专业实践和创新创业训练、毕业设计、论文、专业见习、课程论文、学年论文。

1) 专业课程实验：在课程教学的同时进行相关课程的实验，集中安排在一、二、三年级学期内进行。主要包括无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、化工原理实验、材料现代分析测试实验、材料化学综合实验等课程实验。

2) 专业见习：结合专业特色，选择相应的工厂，进行实地的考察实习，以对工厂的参观为主要内容，共 1 周，安排在第六学期。

3) 金工实习、专业实践与创新创业训练：包括对无机材料（金属、陶瓷）生产和加工工艺流程的熟悉和了解、创新创业训练等项目。共 17 周，安排在第六学期。

4) 专业实习：深入工厂进行生产实习，共 8 周。安排在第七学期。

(二) 集中实践教学安排

名 称	开设学期	周（学时）
入学教育	1	1 周
军事训练		2 周
无机化学实验		36 学时
有机化学实验	2	51 学时
大学物理实验	3	21 学时
分析化学实验		51 学时
材料化学综合实验	4	36 学时
物理化学实验		52 学时
化工原理实验	5	30 学时
高分子化学与物理实验		36 学时
专业见习、金工实习、专业实践	6	

与创新创业训练		18 周
材料现代分析测试实验*		30 学时
材料化学专业实习	7	8 周
毕业设计、论文	8	12 周
毕业教育		2 周
合计		343+43 周

十、课程设置与教学计划表

(一) 全校通识教育必修课程

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	授课时数			开设学期	周学时	考核方式	承担单位
				总学时	理论学时	实践学时				
190101	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and Law Basis	3.5	63	54	9	2	3	考查	马克思主义学院
190102	中国近现代史纲要	The Outline of Modern Chinese History	2.5	37	28	9	1	2	考试	
190103	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.5	63	54	9	3	3	考试	
190104-1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I	Outline of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese CharacteristicsI	2.5	41	36	9	3	2	考试	
190104-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	Outline of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese CharacteristicsII	3	54	54		4	3	考试	
190105-1	形势与政策I	Current Affairs and Policies	0.5	8	8		1	讲座	考查	
190105-2	形势与政策II	Current Affairs and Policies	0.5	10	10		2	讲座	考查	
190106	大学英语I	College EnglishI	4	56	42	14	1	4	考试	
190107	大学英语II	College EnglishII	3	54	36	18	2	3	考试	

190108	大学英语III	College EnglishIII	3	54	36	18	3	3	考试	
190109	大学英语IV	College EnglishIV	3	54	36	18	4	3	考试	
190110	大学体育I	Physical EducationI	1	28	28		1	2	考试	体育学院
190111	大学体育II	Physical EducationII	1	36	36		2	2	考试	
190112	大学体育III	Physical EducationIII	1	36	36		3	2	考试	
190113	大学体育IV	Physical EducationIV	1	36	36		4	2	考试	
190114	体质测试	Test of Physical Fitness	0.5				1-8		考查	
190115	军事理论	Military Theory	1	16	16		1	2	考试	
190116	军事训练	Military Training	1	2周		2周	1		考查	
190117	大学计算机基础	Computer Basics	2.5	56	28	28	1	4	考试	计算机学院
190120	C 语言程序设计基础	Programming in C	3	72	36	36	2	4	考试	
小计			41	774+2周						

(二) 全校通识教育选修课程

类别	课程编码	课程名称	学分	学时	考核方式	开设学期及周课时	承担单位
人文社会类	见通识教育选修课程库	见通识教育选修课程库	2	36	考查	1.修读学分 8-10, 其中所有专业选修艺术素养类不得低于 2 学分, 选修创新创业类不得低于 1 学分。 2.各学院应规定专业学生在某一模块的最少应修学分。	教务处、二级学院
自然科学类	见通识教育选修课程库	见通识教育选修课程库	2	36	考查		
艺术素养类	见通识教育选修课程库	见通识教育选修课程库	2	36	考查		
体育健康类	见通识教育选修课程库	见通识教育选修课程库	2	36	考查		
创新创业类	见通识教育选修课程库	见通识教育选修课程库	2	36	考查		
学校特色类	见通识教育选修课程库	见通识教育选修课程库	2	36	考查		
综合实践类	见通识教育选修课程库	见通识教育选修课程库	2	36	考查		

(三) 学科基础课程

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	授课时数			开设学期	周学时	考核方式	承担单位
				总学时	理论学时	实践学时				
190203	高等数学II(1)	Advanced Mathematics II (1)	3.5	60	60		1	4	考试	数学与信息科学学院
190204	高等数学II(2)	Advanced Mathematics II (2)	3.5	68	68		2	4	考试	
190208	工程数学(线代)(1)	Engineering Mathematics (1)	2	36	36		2	4	考试	
190209	工程数学(概率)(2)	Engineering Mathematics (2)	2	40	40		3	4	考试	
190211	大学物理I	College PhysicsI	2	36	36		2	4	考试	物理与光电技术学院
190212	大学物理II	College PhysicsII	2	36	36		3	4	考试	
190213	大学物理实验	College Physics Experiments	1	21		21	2, 3		考试	
1902920805	化工制图基础	Graphing of Engineering	2	40	30	10	1	2	考试	化学化工学院
小计			18	321	290	31				

(四) 专业教育课程

1. 专业核心课程

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	授课时数			开设学期	周学时	考核方式
				总学时	理论学时	实践学时			
19hxhg0101	无机化学	Inorganic Chemistry	4	72	72		1	6	考试
19hxhg0102	有机化学	Organic Chemistry	5	84	84		2	6	考试
19hxhg0103	分析化学	Analytical Chemistry	3	52	52		3	3	考试
19hxhg0104	仪器分析	Instrument Analysis	2	36	30	6	3	3	考试
19hxhg0105	物理化学	Physical Chemistry	5	84	84		4	6	考试
19hxhg0106	化工原理 I	Principles of Chemical Engineering	5	84	84		4	6	考试
合计			24	412	406	6			

2. 专业实践（实验）课程

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	授课时数			开设学期	周学时	考核方式
				总学时	理论学时	实践学时			
1992020201	无机实验	Inorganic Chemistry Experiment	1	36		36	1	3	考试
1992020202	有机实验	Organic Chemistry Experiment	1.5	51		51	2	3	考试
1992020203	分析实验	Analytical Chemistry Experiment	1.5	51		51	3	3	考试
1992020204	物化实验	Physical Chemistry Experiment	1.5	52		52	4	4	考试
1992020205	化工原理实验	Experiment of Principles of Chemical Engineering	1	30		30	5	3	考试
1992020206	专业实习	Professional practice	6			12周	7		考查
1992020207	专业见习	Professional Noviciate	5			10周	6		考查
1992020208	毕业论文（设计）	Graduation Thesis (Design)	6			12周	8		考查
1992020209	课程设计	Curriculum Design					1-7		考查
1992020210	学年论文	（不设学分）					1-7		考查
合计			23.5	220		220+34周			

3. 专业限选课程（可开设方向课程，也可不分限选与任选）

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	授课时数			开设学期	周学时	考核方式
				总学时	理论学时	实践学时			
1992100301	材料科学基础	Fundamentals of Materials Science	3.0	52	52		5	4	考试
1992100302	材料物理导论	Introduction to material physics	2.5	46	46		5	3	考试
1992100303	材料化学	Material Chemistry	2.0	36	36		4	3	考试
1992100304	高分子化学与物理	Polymer Chemistry and Physics	2.5	46	46		5	3	考试
1992100305	材料成型工艺基础	Materials Processing Technology	2.0	36	36		6	3	考试
1992100306	材料结构与性能	Structure and Properties of Materials	2.0	36	36		6	3	考试
1992100307	材料现代分析测试方法	Modern Analysis and Test Method	2.0	36	36		6	2	考试
1992100308	材料化学综合实验	Fundamental Experiments of Materials Chemistry	1.0	36		36	4	3	考试
199210039	高分子化学与物理实验	Polymer Chemistry and Physics Experiments	1.0	36		36	5	3	考试
1992100310	材料现代分析测试实验	Experiments of Modern Analysis and Test Method	1.0	30		30	6	3	考试
合计			19	390	288	102			
备注：学生需至少修读 19 个学分。									

4. 专业任选课程

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	授课时数			开设学期	周学时	考核方式
				总学时	理论学时	实践学时			
1992100311	磁性材料	Magnetic Materials	1.5	24	24		7	4	考查
1992100312	高分子材料改性	Polymer Modifications	1.5	24	24		7	4	考查
1992100313	材料性能学	Properties of Materials	1.5	24	24		7	4	考查
1992100314	功能材料	Functional Materials	1.5	24	24		7	4	考查
1992100315	金属材料	Metallic Materials	1.5	24	24		7	4	考查
1992100316	材料物理	Materials Physics	1.5	24	24		7	4	考查
1992100317	功能陶瓷	Functional Ceramics	1.5	24	24		7	4	考查
1992100318	文献检索	Document Retrieval	1.5	24	24		7	4	考查
1992100319	材料化学专业英语	Professional English	1.5	24	24		7	4	考查
1992100320	计算机在材料化学中的应用	Application of Computer in Material Chemistry	1.5	24	24		7	4	考查
1992100321	铁电物理学	Ferroelectricity Physics	1.5	24	24		7	4	考查

1992100322	纳米材料导论	An Introduction to Nanomaterials	1.5	24	24		7	4	考查
1992100323	材料力学性能	Mechanical Properties of Materials	1.5	24	24		7	4	考查
1992100324	功能高分子	Functional Polymers	1.5	24	24		7	4	考查
1992100325	摩擦润滑材料	Friction Lubrication Material	1.5	24	24		7	4	考查
1992100326	先进分子工程	Advanced Molecular Engineering	1.5	24	24		7	4	考查
1992100327	配合物化学	Coordination Chemistry	1.5	24	24		7	4	考查
1992100328	高分子工艺学	Polymer Technology	1.5	24	24		7	4	考查
1992100329	电工电子学	Electrical Engineering and Electronics	1.5	24	24		5	2	考查
1992100330	现代仪器分析	Modern Instrumental Analysis	1.5	24	24		7	4	考查
1992100331	器件设计	Device Design	1.5	24	24		7	4	考查
1992100332	计算材料学	Computational Materials Science	1.5	24	24		7	4	考查
1992100333	薄膜材料	Film Material	1.5	24	24		7	4	考查
备注：学生需至少修读 6 个学分。									

(五) 个性发展课程

1. 必修课程

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	授课时数			开设学期	周学时	考核方式	承担单位
				总学时	理论学时	实践学时				
G190301	入学教育	Freshman Orientation	1	1周		1周	1		考查	化工院
G190302	毕业教育	Graduation Education	1	2周		2周	8		考查	化工院
G190303	创新创业基础	Innovation and Entrepreneurship Fundamentals	2	44	26	18	2	2	考试	化工院
G190304	大学生心理健康教育	Mental Health Education for College Students	1	18	16		1—2	2	考查	学工部
G190305	学业规划与学习方法指导	Guidance of Academic Planning and Learning Strategies	0.5	18	10	6	1	2	考查	化工院
G190306	大学生职业生涯规划	Career Planning for College Students	0.5	18	10	6	3	2	考查	化工院
G190307	大学生创业就业指导	Guidance of Innovation and Entrepreneurship for College Students	1	18	10	6	6	2	考查	招生就业处
G190308	社会实践与公益劳动	Social Practice and Public Service	2	4周			1-7		考查	学工部 团委 化工院
小 计			9	116+7周						

2.选修课程

课程编码	课程名称	课程英文名称	学分	承担单位
G190309	专业必读书目阅读（拓展书目阅读）	Professional required reading	0.5	<p>体育系及化工院、学工部、团委开设；学工部、团委制定管理办法，各院系管理。</p> <p>化工院、学工部、团委、就业指导中心共同开设；学工部、团委、就业指导中心制定管理办法，各院系管理。该部分学生须获得至少 3 个学分</p>
G190310	文艺比赛	Artistic Competition	0.5	
G190311	体育竞赛	Sports Competition	0.5	
G190312	社团文体活动	Students' Union Activities	0.5	
G190313	综合素质教育讲座	Lectures on Overall Quality Education	0.5	
G190314	社团科技活动	Scientific Activities of Student Clubs	0.5	
G190315	科技学术作品竞赛	Scientific and Technological Competition	0.5	
G190316	大学生科技立项	College Students' Scientific Research Projects	0.5	
G190317	大学生创新创业训练计划	Training Program of Innovation and Entrepreneurship for College students	0.5	
G190318	学科与创新创业竞赛	Discipline and Innovation & Entrepreneurship Competition	0.5	
G190319	学术科技成果	Academic and Technological Achievements	0.5	
G190320	职业技能培训与职业资格证书	Vocational skills training and Vocational qualification Certificate	0.5	
G190321	创业培训及创业项目鉴定	Entrepreneurial training and Entrepreneurship Project Identification	0.5	
合计				

十一、说明

1、本培养方案的执行时间： 2019 级材料化学专业本科学生，2019 年秋季入学。

2、修订说明：本培养方案修订采用内部评价和外部评价相结合的方式，充分借鉴和参考了国内高校的先进经验并征求了各方面专家学者、学生代表的意见。

首先，2018 年 4 月 11 日，宝鸡文理学院召开各工科专业学院的副院长和各工科专业的专业负责人会议，进行工科专业 2019 版人才培养方案修订说明会。各学院专业教师、教学管理人员多次展开内部研讨，根据教指委指导意见和往年的培养计划于 2018.11.24~12.12 编写 2019 版的新的本科生培养计划，并于 2018 年 12 月 2 日送出外审后，根据外审意见进行进一步修改。

其次，在 2019 年 4 月 12 日，化工院各专业按照当天会议的内容修订培养方案，在学生（在校大四学生、毕业往届学生）提意见的基础上，请校外企业相关人士和高校专家各三人提出书面意见，在 4 月底拿出人才培养方案的最终版本，并要求各项原始材料请学院留存。

最后，2019 年 4 月 22 日，基础课教师参与课程大纲修订；2019 年 4 月 26 日，专业课教师参与课程大纲修订；5 月 9 日，学校督导和各院级领导对所有专业人才培养方案进行讨论和进一步修改；5 月 10 日，学院召开实习基地大会，各基地领导对培养方案进行讨论和修改。经多次讨论和修改后，最终确定了培养目标和毕业要求的设置，结合实际化工方面的需求，着重强调专业能力、实践能力的培养的培养方案。

3、本次培养方案修订人员名单：

本次培养方案除了化学化工学院所有的领导和教师、办公人员、特邀外审专家陕西师范大学刘宗怀教授参与修订外，各实习基地领导也对培养方案进行讨论和修改，其参与单位具体名单如下：

代表类别	姓名	单位	职务
企业	韦星	陕西华康检验检测有限责任公司	技术总监
企业	柴旭丽	陕西华研检测技术有限责任公司	HR
企业	张文博	陕西长美科技有限责任公司	HR
企业	白娟娟	陕西机电职业技术学院	系主任
企业	黄宏斌	青岛啤酒汉斯宝鸡有限公司	副总经理
企业	杨国安	宝鸡忠诚制药机械有限公司	总经理
企业	赵钧安	陕西华西制药股份有限公司	副总经理
企业	李继虎	陕西紫光辰济药业有限公司	副总经理
高校	凡明锦	宝鸡文理学院化学化工学院	院长
高校	陈强	宝鸡文理学院化学化工学院	党总支书记
高校	王冬梅	宝鸡文理学院化学化工学院	教学副院长
高校	祝海涛	宝鸡文理学院化学化工学院	化学教研室主任
高校	卫粉艳	宝鸡文理学院化学化工学院	化学工程与工艺教研室主任
高校	高鹏	宝鸡文理学院化学化工学院	制药工程教研室主任
高校	文平	宝鸡文理学院化学化工学院	材料化学教研室主任
高校	严云云	宝鸡文理学院化学化工学院	应用化学教研室主任