

# 化学与制药工程学院

专业名称：材料化学

专业代码：**080403**

学院负责人：谢海泉

参编人员：高远飞 罗保民 左军超 李涛 张正辉

丁艳华 郭琳

# 南阳师范学院

## 材料化学专业人才培养方案

### 一、专业代码及专业名称

080403 材料化学

### 二、学制与学位

学 制：四年（修业年限 3-8 年）

授予学位：理学学士

### 三、培养目标

以新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，结合我国材料类相关企业和材料类相关科研院所的需求以及学校定位，制定本专业的培养目标。本专业立足河南，面向全国，培养思想政治过硬、材料化学专业知识扎实、实验技能全面、创新能力较强，能够在材料类企业从事生产、科研及管理工作的的高素质应用型人才和在相关科研院所继续深造的后备科技人才。

### 四、培养标准和毕业要求

#### （一）培养标准

本方案以塑造应用型人才为中心，从“知识、能力、素质”三个主要方面拓展、细化、构建知识体系，着重培养学生的综合素质和面向未来的实践能力，具体培养要求如下：

1. 专业知识：本专业学生掌握材料科学和化学方面的基本理论、基本知识和基本技能，接受科学思维与科学实验方面的基本训练，充分了解材料化学理论和应用的最新发展动态；掌握本专业必需的数学、物理、计算机等学科的基本知识和应用方法；掌握一门外语，有较强的听、说、读、写能力；能够熟练应用计算机，了解多媒体及网络技术的基本知识和应用方法；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。

2. 综合能力：培养终身学习的理念，具有信息获取、知识更新的能力；接受系统的科学思维和实验技能的训练，掌握信息收集检索的方法，具有运用化学和材料学的基础理论、基本知识和基本技能独立进行研究、生产和开发的基本能力；具备一定的创新思维和团队合作、组织协调能力。

3. 基本素养：树立科学的世界观，正确的人生观和价值观，身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德，关注当代全球和社会问题，具有质量意识、环境意识、安全意识；具有严谨求实的科学精神和积极进取、开拓创新的现代意识；具有广泛的人文、社科、艺术素养。

#### （二）毕业要求

本专业学生在校学习期间必须修满课程计划规定的 176 学分方能毕业。符合《中华人民共和国学位授予条例》和《南阳师范学院学士学位授予办法》规定者，授予理学学士学位。

#### 专业毕业要求及指标点

毕业要求	分解指标点
------	-------

毕 业 要 求 1	【工程知识】本专业学生应能够掌握材料学科以及相关化学、数学、物理等方面的基本理论和基本知识；掌握材料制备与合成、材料加工、材料结构与性能测试等方面的基本知识、基本原理与基本实验技能；了解计算机、电子和化工等相关领域的基本知识。	1-1 掌握化学、数学、物理等方面的基本理论和基本知识。
		1-2 掌握材料制备与合成、材料加工、材料结构与性能测试等方面的基本知识、基本原理与基本实验技能。
		1-3 了解材料、计算机、电子和化工等相关领域的基本知识。
毕 业 要 求 2	【问题分析】能够应用掌握的数学、自然科学和专业的基本原理，构建工程问题模型，并通过文献研究，识别、表达和分析产品设计制造的复杂工程问题，并获得有效结论。	2-1 利用化学和物理等自然科学的基础理论知识来分析问题并解决问题。
		2-2 利用工程技术的理论和知识解决材料化学相关的工程问题。
		2-3 能够综合运用材料化学专业基础理论和研究方法，借助文献寻求材料性能研究、材料合成与制备、材料腐蚀与防护、材料选材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。
毕 业 要 求 3	【设计/开发解决方案】掌握本专业的基本理论，具备材料制备与加工、成型与改性、产品质量控制等专业基础知识和基本技能，解决材料科学方面的基本工程问题能力。在材料及相关工程问题的设计/开发过程中能够进行材料的遴选、设计、合成、加工、分析测试、工程设计、生产与管理的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑环境、社会、健康、安全等因素。	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。
		3-2 具备材料制备与加工、成型与改性、产品质量控制等专业基础知识和基本技能，解决材料科学方面的基本工程问题。
		3-3 在材料及相关工程问题的设计/开发过程中能够进行材料的遴选、设计、合成、加工、分析测试、工程设计、生产与管理。
毕 业 要 求 4	【研究】掌握材料组织、结构、性能的分析测试以及科学研究方法，能够运用材料基础理论知识和实验技能，对本专业相关问题进行研究，包括实验设计、数据分析等得到合理有效的结论，具备新材料、新工艺开发与研究的初步能力。	4-1 掌握材料组织、结构、性能的分析测试以及科学研究方法。
		4-2 能够运用材料基础理论知识和实验技能，对本专业相关问题进行研究，包括实验设计、数据分析等得到合理有效的结论。
		4-3 具备新材料、新工艺开发与研究的初步能力。
毕 业 要 求	【使用现代工具】熟悉文献检索、资料查询以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，熟练使用专业相关软件。了解学科前沿及发展趋势，具备一定的外语水平，能顺利地获取本专业的外文信息资料并具有一定的国际交流与合作能力。	5-1 熟悉文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。
		5-2 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		5-3 具备一定的外语水平，能顺利地获取本专业的英文信息资料并具有一定的国际交流与合作能力。
毕 业 要 求 6	【工程与社会】能够基于材料化学相关专业对工程实践进行合理分析，评价材料性能研究、材料合成与制备、材料腐蚀与防护、材料选材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 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，并理解应承担的责任。
		6-2 了解材料性能研究、材料合成与制备、材料腐蚀与防护、材料选材及产品质量控制优化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。
毕 业 要 求 7	【环境与可持续发展】本专业学生应能够理解和评价本专业相关工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并针对可能的不良影响给出积极的应对方法。	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化学领域工程实践的可持续性，评价材料产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
毕 业 要 求 8	【职业规范】本专业学生应具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。熟悉国家有关材料科学与工程研究、科技开发及相关产业政策、国内外知识产权保护的法律与法规。	8-1 具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。
		8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在材料性能研究、材料合成与制备、材料腐蚀与防护、材料选材及产品质量控制优化实践中自觉遵守。
毕 业 要 求 9	【个人和团队】具有较强的团队意识、组织管理能力、表达能力和人际交往能力，协作意识强，能够在多学科背景下的团队中担任负责人或者成员的角色，能够正确认识个人的优缺点，在团队中发挥应有的作用。	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。
		9-3 能在团队中以负责人身份组织、协调和指挥团队有效开展工作。
毕 业 要 求 10	【沟通】本专业学生应具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达方式与国内外专家和社会公众进行有效交流。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下开展合作和交流。	10-1 了解材料化学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。
		10-2 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就材料性能研究、材料合成与制备、材料腐蚀与防护、材料选材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。

毕 业 要 求 11	【项目管理】了解经济学和管理学的基本知识，具有一定的组织能力和管理能力。能够根据要素条件和目标要求，组织人员进行技术攻关和研发创新，并运用于多学科环境。	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。
		11-2 根据要求组织人员进行技术攻关和研发创新。
		11-3 了解材料化学专业产品的经济核算相关内容，理解产品生产与开发的经济决策和生产管理。
毕 业 要 求 12	【终身学习】本专业学生应具有自主学习和终身学习的意识，能够通过不断学习提升自我各方面的能力，适应行业和社会发展。	12-1 自学能力强，能自行查阅并学习材料化学前沿文献资料并总结相关研究进展。
		12-2 根据研究现状提升个人能力并且按照研究方向继续学习，适应行业和社会发展。

### 五、培养标准实现矩阵

一级目标	二级目标	三级目标	实现方式
专业 知识	工具性知识	能够熟练掌握英语，具有一定的听、说、读、写能力。掌握计算机的基本知识，具有较丰富的计算机技术应用知识；掌握通过网络获取信息的知识、方法与工具。能够进行中外文文献检索。	大学英语听说、大学计算机、材料化学专业英语、现代信息技术与应用等。
	自然科学知识	掌握基本的数学、物理学知识。	高等数学、普通物理及实验
	人文社科知识、法律法规	掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论基本原理，具备文学、历史、哲学、艺术、法律等方面的知识，有良好的思想品德修养和健康的心理。	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、思想道德修养与法律基础、形势与政策、习近平总书记教育重要论述概论、大学生心理健康教育、人文社科和艺术类选修课。
	学科基础知识	掌握无机化学、有机化学、物理化学、化工基础、环境化学、生物化学等方面的知识，掌握相关实验基本操作。	无机化学、无机化学实验、有机化学、有机化学实验、物理化学、物理化学实验、化工基础、化工实验。
	专业知识	掌握材料科学基础、材料化学、材料工程基础、材料工程图学、材料性能学、材料现代测试技术、固体物理、材料合成技术等方面的理论知识；掌握实验操	材料科学基础、材料化学、材料科学与工程概论、材料工程图学、材料性能学、材料现代测试技术、高分子化学、高分子物理、材料加工工艺、固体物理基础、材料

		作规范、实验安全防护技能以及材料设计与制备方面的知识。	合成与制备、材料化学专业实验、材料制备与应用仿真实训、专业见习及专业选修课等。
综合能力	获取知识的能力	有独立获取本专业知识和应用知识的能力,良好的表达能力、社交能力和计算机及信息技术应用能力,能利用网络或其他检索工具获得和利用文献信息资源的能力。	各种自然科学、学科前沿技术、人文社会科学等讲座;人文社科选修课,专业英语及化学信息学等
	应用知识的能力	能将所学的基础理论与专业知识融会贯通,灵活地综合应用于科学研究和材料分析领域,能独立分析和解决实际工作中遇到的问题,具有较强的实验设计和操作能力。	相关课程实验、专业见习、专业实习、材料合成制备课程设计、毕业论文(设计)、课外科研、毕业教育、科技竞赛、材料制备与应用仿真等。
	创新能力	有创新意识,对科学技术最新发展动态及所研究领域的国内外研究现状有一定了解,能开展科学研究和科技开发工作,具备一定的创新性思维和探索能力。	材料科学进展、现代信息技术与应用等涉足前沿科学的课程,同时开设创新创业课、材料制备与应用仿真、高分子材料综合实验、无机材料综合实验等实践课程,开展设计大赛、大学生创新活动等。
	团队合作能力、组织协调能力	具有团队合作意识,能够与人沟通,并具有一定的组织协调能力。	专业见习、专业实习、各种创业大赛、学生课外科研及其他集中实践环节。
	创业能力	具有较强的创新意识和进行技术改进的初步能力,具有一定的组织管理能力。	薄膜材料与技术、医用高分子材料、高分子材料合成与应用、无机材料合成与应用、高分子材料生产加工设备、高分子加工原理与技术、金相实验探索、材料腐蚀与防护等涉足创业能力的课程,开展创业大赛、创业教育等培养学生的创业能力。
基本素养	思想道德素养	树立正确的世界观、价值观和人生观,具有贡献自己的力量于祖国和人类发展的意识和精神,具有良好的思想道德品质和健全的法制意识。	开展思想道德修养与法律基础、大学生心理健康教育、国家安全教育等各种人文及思想品德课程。
	文化素养	有正确的社会历史观和人生价值观,具有较好的人文、艺术修养、审美情趣及文字、语言表达能力,积极参加社会实践。	普通话口语艺术、思想道德修养与法律基础、文化素质选修课程。
	专业素养	科学素养	有扎实的自然科学基础知识和本专业所需的技术基础及专业知识,掌握分析问题和解决问题的科学方法,具有严谨的科学态度和现代社会的竞争意识、环境意识、价值效益意识、勇于创新的科学

			精神。	
		实践素养	具有较强的实验设计和操作能力、实际动手能力，能从事本专业至少一个专业方向的技术工作	开设专业相关的实践课、材料合成制备课程设计、专业见习、专业实习、毕业实习及毕业设计、课外科研、创业大赛等。
	身心素质	身体素质	接受必要的军事训练，积极参加体育锻炼，身体健康，达到大学生体育锻炼标准。	大学体育，军事训练
		心理素质	心理状态良好，有较强的社会适应能力、自我管理能力和人际交往能力。	大学生心理健康教育、大学生职业发展与就业指导、现代劳动技能、开展各种讨论会、设计大赛、大学生创新活动等。

## 六、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程体系与毕业要求关系矩阵

毕业要求 课程名称	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
马克思主义基本原理								M				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I								M				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II								M				M
中国近现代史纲要								M				M
思想道德修养与法律基础								H				M
形势与政策								H				M
习近平总书记教育重要论述概论								H				M
大学英语读写 1					H							M
大学英语读写 2					H							M
大学英语读写 3					H							M
大学英语读写 4					H							M
大学英语听说 1					H							M
大学英语听说 2					H							M
大学英语听说 3					H							M
大学英语听说 4					H							M
大学体育I								M				M
大学体育II								M				M
大学体育III								M				M
大学体育IV								M				M
大学计算机 B	H				H							M
大学生心理健康教育								M				M
普通话口语艺术								M		M		M
大学生职业发展与就业指导										M		M

毕业要求 课程名称	1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境和可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
创业教育								H	H	M	M	M
军事理论								M				M
军事技能训练								M				M
音乐鉴赏									M	M		
美术鉴赏									M	M		
现代劳动技能								H		M		M
国家安全教育								H				M
高等数学BI	H				M							M
高等数学BII	H				M							M
大学物理A	H	H										M
无机化学	H	M		M			H					
无机化学实验	H	M	M									
有机化学	H	M		M			H					
有机化学实验	H	M	M									
分析化学	H	M		M			H					
分析化学实验	H	M	M									
仪器分析	H	M	M	M			H					
物理化学	H	M	M	M								
化工基础	H	M		M		M	M					
专业导论							M	H		M	M	H
材料科学与工程概论	H	H		M		M			M			M
材料化学	H	M		H								
材料科学基础	H	H	H	H								
材料工程图学	H		H		H			M		M		M
材料性能学	H	H		M	M				M			M
高分子化学	H	H	M	M								
材料化学专业实验 I	H	H		H				M				M
材料化学专业实验 II	H	H		H				M				M
固体物理基础	H	M		H	M							M
材料工艺学	H	H		M	M			M				M
材料现代测试技术	H	M		H	H							
材料合成与制备	H	M	H	M		M					M	
专业见习												
现代信息技术与应用	M	H	H	H		H	M				M	M
材料合成制备课程设计			H	H	M			M				
材料力学	H	M	H		M	H		M			M	
现代企业管理	H	H			M	H			H	H	H	H
有机光电功能材料	H	M		H								

毕业要求 课程名称	1 工程 知识	2 问题 分析	3 设计/ 开发解 决方案	4 研究	5 使用 现代工 具	6 工程 与社会	7 环境 和可持 续发展	8 职业 规范	9 个人 和团队	10 沟通	11 项目 管理	12 终身 学习
实验设计法	H	H	M	H	H		M	H				M
材料制备与应用仿真	M	M	H		H				M	M		
高分子物理	H	M	H			M		M				M
无机材料综合实验	M		M	M								
薄膜材料与技术	H	M	M	H	H							
纳米材料与纳米技术	H	M	M	H		M	M					M
环境材料学	M		H			H	H					M
无机非金属材料工艺学	M	M	M	M								
材料腐蚀与防护	M	M	H				M					M
金相实验探索				H				M	M			M
化学专业英语*					H			M	M	M		M
高分子材料综合实验			M	H	M				M			
高分子材料生产设备	M	M	H					M				
高分子材料合成技术		H	H			M		M	M	M		M
医用高分子材料		H	H			M		M	M	M		M
半导体材料	H	M	H	H	M	M		M				M
非金属矿物材料与应用	M		M	M			M					
材料创新性探索实验			M	M								
材料科学进展					H					M		M
化工软件实践	M				M				H	M		M
无机材料科学基础	H	H	H	H								
线性代数	H				M							M
信息功能材料学	M	H	H	H		M				H	M	
计算材料学	M	M	H	M								
材料热力学与动力学	H	H	H	M		H						M
复合材料学		H	H			M		M	M	M		M
现代仪器分析	H	M		M	H							
聚合物乳液合成技术	M		H	M		M	M					M
固体化学	M	H	H	M	M			M				M
结晶化学		M	M	H	H			M				M
绿色化学	H	H	M	M		H	H					
中级无机化学	H	M	M	M			H					
高等有机化学	H	M	M	M			H					
有机波谱分析	H	M	M	M			H					
新能源技术与材料		H	H			M		M	M	M		M
微课设计与制作	M				M				H	M		M
专业实习	M	H			M		M	H	M			M
毕业论文(设计)		H		H	H					M		M
综合实践		M	M			H		H				M

(H表示高度关联, M表示中度关联)

## 七、主干学科与核心课程

主干学科：材料科学、化学。

核心课程：无机化学、有机化学、物理化学、材料科学与工程概论、材料科学基础、材料性能学、材料化学、材料工艺学、材料现代测试技术、无机化学实验、有机化学实验、材料化学专业实验等。

## 八、主要实践性教学环节

材料化学专业实验、高分子材料综合实验、无机材料综合实验、材料合成制备课程设计、材料制备与应用仿真、专业见习、专业实习、毕业论文（设计）。

## 九、课程类别及学时、学分分配表

课程类别		总学分	总学时构成			备注
			理论	实践	总学时	
通识教育课程	通识教育必修课	52.5	474	504	891	
	通识教育选修课	8				
学科基础教育课程		33	457	190	647	
专业教育课程	专业核心课程	34	473	249	722	
	个性化课程	24.5	358	180	538	
实践教育课程	毕业实践	14				
	综合实践	10				第二、第三课堂 自主完成
总计		176	1762	1123	2798	

## 十、课程结构比例表

课程类别		学分数		学时数		备注		
必修课程	通识教育核心课程	52.5	119.5	891	2260			
	学科基础教育平台课程	33		647				
	专业核心课程	34		722				
选修课程	通识教育拓展课程	8	32.5	538	538			
	个性化课程	就业与创新创业课程				24.5		
		后备学术人才培养课程						

## 十一、教学计划表

### (一) 通识教育课程

#### 1、通识教育核心课程

课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时构成			考核方式	各学期课程周学时数								春/秋	
				理论	实践	合计		1	2	3	4	5	6	7	8		
思想政治理论	47000001	马克思主义基本原理	2+1	30	15	30	考试	2+1									秋
	47000002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I	2+1	36	18	36	考试			2+1							秋

素养课程	47000003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	2	36		36	考查				2							春
	47000004	中国近现代史纲要	2+1	36	18	36	考试			2+1								秋
	47000005	思想道德修养与法律基础	2+1	36	18	36	考试		2+1									春
	47000006	形势与政策	1+1	18	18	18	考查	1-8 学期										春/秋
	47000007	习近平总书记教育重要论述概论	0.5	10		10	考查				2							春
大学英语课程	70000001	大学英语读写 1	3	30	15	45	考试	2+1										秋
	70000002	大学英语读写 2	3	36	18	54	考试		2+1									春
	70000003	大学英语读写 3	2	24	12	36	考试			1+1								秋
	70000004	大学英语读写 4	2	24	12	36	考试				1+1							春
	70000005	大学英语听说 1	1	5	10	15	考试	1										秋
	70000006	大学英语听说 2	1	6	12	18	考试		1									春
	70000007	大学英语听说 3	1	6	12	18	考试			1								秋
	70000008	大学英语听说 4	1	6	12	18	考试				1							春
大学体育课程	58000001	大学体育I	1		24	24	考查	2										秋
	58000002	大学体育II	1		32	32	考查		2									春
	58000003	大学体育III	1		32	32	考查			2								秋
	58000004	大学体育IV	1		32	32	考查				2							春
计算机课程	56000002	大学计算机 B	4	18	54	72	考试		1+3									春
其他课程	73000001	军事理论	1	10	22	32	考查	2										秋
	73000002	军事技能训练	1		16	16		2 周										秋
	59000001	音乐鉴赏	1	18		18	考查			1								秋
	58000001	美术鉴赏	1	18		18	考查				1							春
	45000001	普通话口语艺术	1	7	8	15	考查	1										秋
	47000007	大学生职业发展与就业指导	2	20	16	36	考查	1						1				秋/春
	71000001	大学生心理健康教育	2	16	16	32	考查	2										秋
	72000001	创业基础	2	18	18	36	考查				2							春
	11000002	现代劳动技能	2		36	36	考查	1-8 学期										春/秋
	11000001	国家安全教育	1	10	8	18	考查	1-8 学期										春/秋
合计			52.5	474	504	891		13	11	10	12			1				

说明：1.课时计算说明：

- ①思想政治理论素养课程中的实践教学部分均在第二、第三课堂完成，不计入总学时。
- ②大学生职业发展第一学期开课，就业指导第六学期开课。
- ③现代劳动技能四年内修够 2 学分。

2.通识教育拓展课程（8 学分）（每位学生至少跨两个大类修满 8 学分）

课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时构成			考核方式	各学期课程周学时数								春/秋		
				理论	实践	合计		1	2	3	4	5	6	7	8			
思想	47000001	马克思主义基本原理	2+1	30	15	30	考试	2+1										秋

政治理论素养课程	47000002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I	2+1	36	18	36	考试			2+1								秋
	47000003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	2	36		36	考查				2							春
	47000004	中国近现代史纲要	2+1	36	18	36	考试			2+1								秋
	47000005	思想道德修养与法律基础	2+1	36	18	36	考试		2+1									春
	47000006	形势与政策	1+1	18	18	18	考查	1-8 学期										春/秋
	47000007	习近平总书记教育重要论述概论	0.5	10		10	考查					2						
大学英语课程	a70000001	大学英语读写 1	3	30	15	45	考试	2+1										秋
	a70000002	大学英语读写 2	3	36	18	54	考试		2+1									春
	a70000003	大学英语读写 3	2	24	12	36	考试			1+1								秋
	a70000004	大学英语读写 4	2	24	12	36	考试				1+1							春
	a70000005	大学英语听说 1	1	5	10	15	考试	1										秋
	a70000006	大学英语听说 2	1	6	12	18	考试		1									春
	a70000007	大学英语听说 3	1	6	12	18	考试			1								秋
	a70000008	大学英语听说 4	1	6	12	18	考试				1							春
大学体育课程	57000001	大学体育I	1		24	24	考查	2										秋
	57000002	大学体育II	1		32	32	考查		2									春
	57000003	大学体育III	1		32	32	考查			2								秋
	57000004	大学体育IV	1		32	32	考查				2							春
计算机课程	56000002	大学计算机 B	4	18	54	72	考试		1+3									春
其他课程	73000001	军事理论	1	30		30	考查	2										秋
	73000002	军事技能训练	1					2 周										秋
	59000001	音乐鉴赏	1	18		18	考查			1								秋
	58000001	美术鉴赏	1	18		18	考查				1							春
	45000001	普通话口语艺术	1	7	8	15	考查	1										秋
	47000007	大学生职业发展与就业指导	2	20	16	36	考查	1						1				秋/春
	71000001	大学生心理健康教育	2	30		30	考查	2										秋
	72000001	创业基础	2	18	18	36	考查				2							春
		现代劳动技能	2		36	36	考查	1-8 学期										秋/春
合计			51.5	498	442	853		14	12	10	12			1				

说明：1.课时计算说明：

①思想政治理论素养课程中的实践教学部分均在第二、第三课堂完成，不计入总学时。

②大学生职业发展第一学期开课，就业指导第六学期开课。

2.通识教育拓展课程（8 学分）（每位学生至少跨两个大类修满 8 学分）

## （二）学科基础课程

课程	课程编号	课程名称	学分	学时构成	考核	各学期课程周学时数	开课
----	------	------	----	------	----	-----------	----

分类				理论	实践	合计	方式	1	2	3	4	5	6	7	8	时间
学科基础必修 课	51010182	高等数学BI	3	45		45	考试	3								秋
	51010183	高等数学BII	3	54		54	考试		3							春
	600004	大学物理A	3.5	56	16	72	考试			4						秋
	53410101	无机化学	4	60		60	考试	4								秋
	53410102	无机化学实验	1.5		45	45	考查	3								秋
	53410103	有机化学	4	60		60	考试		4							春
	53410104	有机化学实验	1.5		45	45	考查		3							春
	53410105	分析化学	2	36		36	考试		2							春
	53410106	仪器分析	2.5	38	16	54	考试			3						秋
	53410107	分析化学实验	1		36	36	考查		2							春
	53410108	物理化学	3.5	56	16	72	考试			4						秋
	53410109	化工基础	3.5	52	16	68	考试				4					春
53410110	专业导论															第一 学期
合计			33	457	190	647		10	14	11	4					

### (三) 专业教育课程

#### 1. 专业核心课程

课程 分类	课程编号	课程名称	学分	学时构成			考核 方式	各学期课程周学时数								开课 时间	
				理论	实践	合计		1	2	3	4	5	6	7	8		
专业 核心 课程	53410201	材料科学与工程概论	2	36		36	考试		2								春
	53410202	材料化学	3	54		54	考试			3							秋
	53410203	材料科学基础	4	72		72	考试			4							秋
	53410204	材料工程图学	3	54		54	考试			3							秋
	53410205	材料性能学	3	54		54	考试				3						春
	53410206	高分子化学	3	54		54	考试				3						春
	53410207	材料化学专业实验 I	2		80	80	考查					5					春
	53410208	材料化学专业实验 II	2		80	80	考查						5				秋
	53410209	固体物理基础	2	34		34	考试					2					秋
	53410210	材料工艺学	2	34		34	考试					2					秋
	53410211	材料现代测试技术	2	36		36	考试						2				春
	53410212	材料合成与制备	2	36		36	考试							2			春
	53410213	专业见习	1				考查						1周				秋

	53410214	现代信息技术与应用	1	9	9	18	考查						1				春
	53410215	材料合成制备课程设计	2		80	80	考查					5					秋
合计			34	473	249	722			2	10	11	14	5				

2. 个性化课程（就业与创新创业课程、后备学术人才培养课程、教师教育类课程）

(1) 就业与创新创业课程

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时构成			考核方式	各学期课程周学时数								开课时间	
				理论	实践	合计		1	2	3	4	5	6	7	8		
就业与创新创业课程	53410301	材料力学*	2	36		36	考查			2							秋
	53410302	现代企业管理	2	36		36	考查				2						春
	53410303	有机光电功能材料	2	36		36	考查				2						春
	53410304	实验设计法	2	36		36	考查				2						春
	53410305	材料制备与应用仿真*	2.5		100	100	考查					10					秋
	53410306	高分子物理	2	34		34	考查					2					秋
	53410307	无机材料综合实验*	2		80	80	考查					10					秋
	53410308	薄膜材料与技术*	2	34		34	考查					2					秋
	53410309	纳米材料与纳米技术*	2	34		34	考查					2					秋
	53410310	环境材料学	2	34		34	考查					2					秋
	53410311	无机非金属材料工艺学	2	34		34	考查					2					秋
	53410312	材料腐蚀与防护	2	34		34	考查					2					秋
	53410313	金相实验探索	1		34	34	考查					2					秋
	53410314	化学专业英语*	2	34		34	考查					2					秋
	53410315	高分子材料综合实验	2		80	80	考查						10				春
	53410316	高分子材料生产设备	1	16		16	考查						1				春
	53410317	高分子材料合成技术	2	36		36	考查						2				春
	53410318	医用高分子材料	2	36		36	考查						2				春
	53410319	半导体材料	2	36		36	考查						2				春
	53410320	非金属矿物材料与应用	1	16		16	考查						1				春
53410321	材料创新性探索实验	2		80	80	考查						10				春	
53410322	材料科学进展	1	16		16	考查						1				春	
53410323	化工软件实践	1		36	36	考查						2				春	

(2) 后备学术人才培养课程

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时构成			考核方式	各学期课程周学时数								开课时间	
				理论	实践	合计		1	2	3	4	5	6	7	8		
后备学术人才	53410301	材料力学*	2	36		36	考查			2							秋
	53410324	无机材料科学基础*	2	36		36	考查				2						春
	53410325	线性代数	2	36		36	考查				2						春

培养 课程	53410326	信息功能材料学	2	36		36	考查				2						春
	53410305	材料制备与应用仿真*	2.5		100	100	考查				10						秋
	53410314	化学专业英语*	2	34		34	考查				2						秋
	53410307	无机材料综合实验*	2		80	80	考查				10						秋
	53410327	计算材料学	2	34		34	考查				2						秋
	53410328	材料热力学与动力学	2	34		34	考查				2						秋
	53410329	复合材料学	2	34		34	考查				2						秋
	53410330	现代仪器分析	2	34		34	考查				2						秋
	53410309	纳米材料与纳米技术*	2	34		34	考查				2						秋
	53410331	聚合物乳液合成技术	2	34		34	考查				2						秋
	53410315	高分子材料综合实验	2		80	80	考查					10					春
	53410332	固体化学	2	36		36	考查					2					春
	53410333	结晶化学	2	36		36	考查					2					春
	53410321	材料创新性探索实验	2		80	80	考查					10					春
	53410334	绿色化学	2	36		36	考查					2					春
	53410335	中级无机化学	2	36		36	考查					2					春
	53410336	高等有机化学	2	36		36	考查					2					春
	53410337	有机波谱分析	2	36		36	考查					2					春
	53410338	新能源技术与材料	2	32		32	考查					2					春
53410339	微课设计与制作	1	8	28	36	考查						3				春	

说明：①学生可从“就业与创新创业课程”和“后备学术人才培养课程”中任选其中一个模块中的 24.5 学分课程学习，亦可以从其中一个模块中选择 16.5 学分，从另一个模块中选择 8 学分进行学习。

②带\*的课程为限选课。

#### (四) 实践教育课程

实践 类型	课程编号	课程名称	学分	学时构成			考核 方式	各学期课程周学时数								开课 时间	
				理论	实践	合计		1	2	3	4	5	6	7	8		
毕业实践	53110403	专业实习	8				考查								18周		秋
	53110404	毕业论文（设计）	6				考查									16周	春
综合实践	53110405	综合实践	10				考查	第二、第三课堂自主完成								秋/春	