

西北师范大学

材料科学与工程专业本科生培养方案（080401）

（2023 版）

一、专业简介

材料科学与工程属于工学学科门类中的一级学科。本专业始建于 2012 年，2019 年获批准材料与化工专业硕士学位授予点，2020 年获批准材料科学与工程一级学科学术型硕士学位授予点，2021 年获批准建设甘肃省一流本科专业。拥有以教育部创新团队、甘肃省创新群体等为首的一流师资队伍；拥有教育部重点实验室、甘肃省重点实验室和甘肃省 2011 协同创新中心等实践教学基地。本专业以数学、力学、物理学、化学等科学为基础，以高分子材料为特色，兼顾生态功能材料、新能源材料和光电功能材料。

二、培养目标

本专业适应国家经济和科学技术发展需要，立足甘肃，服务西部，面向全国，主要培养德智体美劳全面发展，树立社会主义核心价值观，具有良好的思想政治素养，具备坚实的自然科学基础知识和人文社会科学素养，能够运用材料科学与工程基本理论、专业技能和研究方法解决复杂工程实际问题，在材料科学与工程领域从事科学研究、技术开发及项目管理等工作的创新型技术人才，最终成为德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。本专业学生毕业 5 年后，经过自身学习和行业实践的锻炼，预期能达到以下培养目标：

目标 1：具备扎实的自然科学基础、工程基础和材料科学与工程专业知识，能够创新性地开展新材料、新工艺和新技术的开发、应用和管理工作。

目标 2：能够在材料领域，尤其是无机非金属材料与功能高分子材料领域科研院所或企事业单位从事材料的设计制备、技术开发、生产应用和项目管理等工作，并具备解决复杂工程问题的能力。

目标 3：具有良好的人文科学素养、社会责任感、职业道德素质与敬业精神，树立社会主义核心价值观，能够胜任所从事的工作并积极服务行业与社会，成为具有家国情怀的德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

目标 4：能够对复杂工程问题进行有效地沟通和交流，具有国际视野，并在多学科、跨文化背景团队中担任技术骨干或主要负责人。

目标 5：具有创新思维、终身求知精神和持续自我完善的能力，能够通过职业训练或继续教育方式提高业务能力，适应行业与职业发展需要。

三、毕业要求

本专业学生主要学习材料科学与工程领域的基本理论和基本知识，接受材料设计、制备及分析、测试等方面的基本训练；本专业培养的毕业生的知识、能力与素质应达到如下要求：

1. 工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决无机非金属材料与有机高分子功能材料的制备、应用和服役过程中的复杂工程问题。（对应 2022 版工程教育认证标准 a）

1.1 能够利用数学、物理、化学等自然科学知识，针对具体的材料对象建立模型。

1.2 掌握材料科学与工程的专业知识，包括机械制图、电工基础、材料加工、工程伦理等工程基础知识，材料的制备、结构表征、性能测试等专业知识。

1.3 能够将专业知识和模型方法用于推演、分析、求解材料科学与工程专业的工程问题。

2. 问题分析

即运用基础知识解决复杂工程问题的能力，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论的能力。（对应 2022 版工程教育认证标准 b）

2.1 能够运用自然科学原理，辨别和分析材料相关领域复杂问题的关键方面，并通过建立模型准确表达问题。

2.2 具备专业知识，能够识别和评估复杂材料工程问题的核心要素，并准确表述问题。

2.3 能够意识到材料工程问题的复杂性，通过文献研究寻找多种解决方案，并对潜在解决方案进行深入分析比较，以获得最佳解决方案和有效结论。

3. 设计解决方案

即设计复杂工程问题解决方案能力，针对生态功能材料、新能源材料和光电功能材料生产和应用的特定需求，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计满足特定需求的材料或工艺流程的能力，并能够在设计环节中体现创新意识。（对应 2022 版工程教育认证标准 c）

3.1 具备材料领域工程设计和产品开发的综合能力，能够综合考虑各种因素对设计目标和技术方案的影响，并灵活运用相关方法与技术，体现创新意识。

3.2 可根据特定材料生产加工工艺和工程需求，开展系统、单元或工艺流程的设计，并注重在设计过程中展现创新意识和解决问题的能力。

3.3 在进行材料产品或项目方案设计时，综合考虑安全、健康、法律、文化以及环境等多方面的制约因素，以确保设计方案的全面性和可持续性。

4. 研究能力

能够基于科学原理并采用科学方法，包括设计实验、分析与解释数据、信息综合对生态功能材料、新能源材料和光电功能材料的复杂工程问题进行研究并得到合理有效的结论。

(对应 2022 版工程教育认证标准 d)

4.1 运用材料科学原理，通过文献研究和相关方法，调查和分析材料制备和加工过程中的工程问题，并设计研究方案。

4.2 根据研究方案选择合适的路线，设计实验方案，搭建实验系统，安全地进行实验，并准确地记录实验数据。

4.3 对实验结果进行分析和解释，综合信息得出合理有效的结论。

5. 运用工具能力

即运用现代工具解决复杂工程问题的能力，针对生态功能材料、新能源材料和光电功能材料中的复杂工程问题，能够开发、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，对复杂工程问题进行预测与模拟，并能理解其局限性。(对应 2022 版工程教育认证标准 e)

5.1 熟悉并理解现代工程工具包括计算机、互联网、AutoCAD 等，以及现代专业测试仪器的使用原理和方法，理解材料结构及其力学、热学、光学、电学性能等测试仪器原理与局限性。

5.2 能够选择并运用合适的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂材料工程问题进行分析、计算和设计。

5.3 能够针对具体需求，开发或选择适用的现代工具，对材料工程问题进行模拟和预测，并分析其局限性。

6. 工程与社会素质：

能够基于材料科学与工程相关背景知识进行合理分析、评价专业工程实践和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。(对应 2022 版工程教育认证标准 f)

6.1 理解材料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，以及不同社会文化对材料工程活动的影响。

6.2 能够分析和评价材料工程实践对社会、健康、安全、法律、文化等方面的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并明确应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：

能够理解和评价针对生态功能材料、新能源材料和光电功能材料复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。（对应 2022 版工程教育认证标准 g）

7.1 理解和评价材料产品或项目对人文和自然环境的影响，以及针对可能产生的不良影响提出积极的应对方案。

7.2 在专业工程实践中，站在环境保护和可持续发展的角度思考，应用先进技术改善环境、促进社会可持续发展。

8. 职业规范：

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料科学与工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任和义务。（对应 2022 版工程教育认证标准 h）。

8.1 具备正确的世界观、人生观、价值观和荣辱观，理解个人与社会的关系，并了解中国国情。

8.2 理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，在材料工程实践中自觉遵守。

8.3 理解材料工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，并能够在工程实践中自觉履行责任。

9. 团队与人际交流素质：

能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。（对应 2022 版工程教育认证标准 i）。

9.1 能够理解材料学科的特点，了解其他相关学科的意义，并具备与其他学科成员有效沟通、合作共事的能力。

9.2 知晓个人认知的局限性和个人能力的有限性，能够在团队中独立或合作开展工作。

9.3 具备尊重他人、敢于担当的品质，能够组织、协调和指挥团队开展工作，特别在从事材料新产品、新工艺或新技术的开发及应用的团队中。

10. 沟通与交流能力

能够就生态功能材料、新能源材料和光电功能材料的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，包括撰写报告和文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。（对应 2022 版工程教育认证标准 j）

10.1 能够就材料工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，并理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 了解高分子材料、无机非金属材料 and 复合材料领域的国际发展趋势和研究热点，

以及理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就复合材料设计、材料加工成型和性能改进等领域的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理

理解并掌握基于材料科学与工程背景的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。（对应 2022 版工程教育认证标准 k）

11.1 掌握材料工程项目中涉及的管理与经济决策方法。

11.2 了解材料工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能够在多学科环境（包括虚拟环境）下，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. 终身学习能力

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。（对应 2022 版工程教育认证标准 l）

12.1 在面临新技术、新产业、新业态、新模式的挑战和学科专业之间交叉融合发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

12.2 具备自主学习的能力，包括对材料领域技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，以及了解和跟踪材料专业学科发展趋势的能力。

四、主干学科

材料科学与工程

五、核心（主干）课程

材料科学基础、材料工程基础、材料性能学、材料现代分析方法、物理化学、有机化学、高分子化学、高分子物理、工程制图。

六、学制与学位

标准学制为 4 年，学生可在 3—6 年内完成学业。

按计划要求完成学业者，授予工学学士学位。

七、学分要求

本专业学生至少应修满 149.5 学分方可毕业。

八、教学活动时间、课程学分、学时结构（表 1--表 2）

每学年设置 2 个学期，共 40 周，其中教学时间 36 周（每学期 18 周），考试时间 4 周（每学期 2 周）。

课堂教学共 109.5 学分，占毕业总学分的 73.2%；实践教学 36 学分，占毕业总学分的 24.1%；素质拓展与实践创新 4 学分，占毕业总学分的 2.7%。

1. 课堂教学

表 1 各类课程课堂教学学分数和学时数比例分配表

课程类型	修读方式	课堂教学学分数	占课堂教学总分百分比 (%)	课堂教学学时数	占课堂教学总学时百分比 (%)
学校平台通识课程	必修	26.5	24.2	522	23.8
	选修	12	11.0	216	9.8
	小计	38.5	35.2	738	33.6
专业课程	必修	61	55.7	1098	50.0
	选修	10	9.1	360	16.4
	小计	71	64.8	1458	66.4
总计		109.5	100	2196	100

【注：学校平台通识课程必修学分中含劳动课程 2 学分，劳动课程不计学时。依照《西北师范大学本科生劳动课程实施办法》执行。】

2. 实践教学

实践教学共 36 学分，其中学校平台通识教育课程中实践部分 11.5 学分；专业课程中实践/实验部分 9.5 学分，专业实践/实验教学 15 学分【含金工实习 2 学分，认识实习 1 学分，生产实习 4 学分，学年论文 1 学分，毕业论文（设计）5 学分等。】

3. 素质拓展与实践创新

素质拓展与实践创新共 4 学分，素质拓展与实践创新学分要求学生通过参加“学生创新能力提升计划”、“挑战杯”竞赛、“互联网+”竞赛、专业技能训练、学术科技活动、学科专业竞赛、社会实践、科技实践、发表研究论文、申请专利等方式获得。

表 2 周学时分配表

学 期	一	二	三	四	五	六	七	八
周学时	26+2	26+5	25+1	23+4	14+5	12+4	0+6.5	0+2.5

【注：（1）周学时按照“理论课周学时+实验课周学时”的形式给出；（2）选修课周学时按照各类课程原则上规定的修读学期和应修学分，分学期平均计入。】

九、课程设置及教学计划表（表3--表7）

表3 学校平台通识教育课程教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注	
				合计	讲授	实践						
必修课	310000214	思想道德与法治	3	54	36	18	2	3	考试	马克思主义学院	31000201 形势与政策采用专题讲座形式授课，每学期4个专题，每个专题2小时。专题讲座马院承担，考核学工部承担。	
	310000210	马克思主义基本原理	3	54	36	18	1	3	考试			
	310000215	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54	36	18	4	3	考试			
	310000212	中国近现代史纲要	3	54	36	18	2	3	考试			
	310000216	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	36	18	3	3	考试			
	31000201	形势与政策	2	64	64		1-8		考查	马院学工部		
	310000217	军事课	军事理论	2	36	36		1	2	考试	学工部	网络课程+专题辅导
			军事技能	2周							学工部	不计学分
	430000101	大学体育I	1	36	4	32	1	2	考试	体育学院	体育综合、体育选项学生须完成此模块4学分必修课程，并通过《国家学生体质健康标准》测试。	
	430000102	大学体育II	1	36	4	32	2	2	考试			
	430000103	大学体育III	1	36	4	32	3	2	考试			
	430000104	大学体育IV	1	36	4	32	4	2	考试			
			《国家学生体质健康标准》	自主锻炼，每学年测试1次								不计学分
	52000101	大学英语I	3	54	54		1	3	考试	外国语学院	大学俄语、大学日语根据特殊专业需求开设。	
	52000102	大学英语II	3	54	54		2	3	考试			
	52000103	大学英语III	3	54	54		3	3	考试			
	52000104	大学英语IV	3	54	54		4	3	考试			
000000206	大学生职业发展与就业指导	1	18	10	8	6	2	考查	创院就业校友处	创新创业课程,9周排		
000000205	劳动	2				1-6		考查	各学院	依照《西北师范大学本科生劳动课程实施办法》执行。		
520032435	大学语文【限选】	2	36	36		1	2	考试	文学院			
000000202	大学生心理健康【限选】	2	36	36		2	2	考查	心理中心心理学院			
710000204	计算机应用技术【任选】	1	参加我校组织的全国计算机等级考试并获得合格证书							艺术体育类专业通过国家一级，其他专业通过国家二级		
选修课	政治军事安全类		身心健康能力类			(1) 见当学期公布的通识选修课程列表，修读学期1-8； (2) 学生须修读至少12学分选修课程，其中至少修读6学分校本课程，其余学分可修读慕课等网络课程； (3) 所有学生必须在“艺术审美能力类”课程中修读至少2学分； (4) 所有学生必须在“政治军事安全类”课程中修读至少1学分； (5) 三、四年级本科生必须每学年修读“身心健康能力类”中体育类课程1学分，共修读此类课程2学分。						
	教师教育能力类		创新创业能力类									
	自然科学能力类		生涯规划能力类									
	社会科学能力类		劳动创造能力类									
	艺术审美能力类		文化交际能力类									
小计			50	964	738	226						

表4 学院平台学科基础课程教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注
				合计	讲授	实验/实践					
课程性质	318032436	高等数学 I	4	72	72		1	4	考试	数学与统计学院	
	318032437	高等数学 II	3	54	54		2	3	考试		
	318032404	线性代数	2	36	36		3	2	考试		
	318032405	概率论与数理统计	2	36	36		4	2	考试		
	318032410	普通物理	4	72	72		2	4	考试	物理与电子工程学院	
	318032440	材料科学与工程专业英语	1	18	18		4	1	考试	化学化工学院	
小 计			16	288	288						

表5 专业必修课程教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注
				合计	讲授	实验/实践					
专业必修课程	318032401	专业导引课	1	18	18		1	2	考查	化学化工学院	前9周
	318032442	画法几何与工程制图	3.5	72	54	18	1	3+1	考试		
	318032414	普通化学	4	72	72		1	4	考试		混合式课程
	318032443	CAD 工程制图及三维建模	1.5	36	18	18	2	1+1	考试		
	318032445	有机化学	4	72	72		2	4	考试		
	318032438	电工与电子技术	2	36	36		3	2	考试	物理与电子工程学院	
	318032439	材料科学基础	4.5	90	72	18	3	4+1	考试	化学化工学院	核心课程
	318032446	物理化学	4	72	72		3	4	考试		
	318032417	高分子化学	3	54	54		3	3	考试		
	318032418	高分子物理	3	54	54		4	3	考试		
	318032419	材料化学	3	54	54		4	3	考试		
	318032448	材料力学	2	36	36		4	2	考试		
	318032420	材料性能学	4	72	72		5	4	考试		核心课程
	318032441	科技信息检索与论文写作	1.5	36	18	18	5	1+1	考查		混合式课程
	318032447	材料现代分析方法	3.5	72	54	18	5	3+1	考试		核心课程
	318032444	材料工程基础	3.5	72	54	18	6	3+1	考试		核心课程、混合式课程
	318032434	读书课程	2				1-7	0	考查		
	小 计			50	918	810	108				

【注：对读书课程，学生需在方格纸上撰写 10 到 20 万字读书笔记（不含标点符号），学院组织考查，登载成绩，同时考查学生“钢笔字”书写技能。】

表 6 专业选修课程教学计划表

表 6-1 专业限选课程有机高分子材料方向教学计划表

课程性质	专业方向	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注
					合计	讲授	实验/实践					
专业限选课	有机高分子材料方向	318032601	聚合物改性	2	36	36		5	2	考查	化学化工学院	
		318032602	高聚物合成工艺学	2	36	36		5	2	考查		
		318032603	功能高分子材料	2	36	36		6	2	考查		
		318032604	聚合物基复合材料	2	36	36		6	2	考查		
小计				8	144	144						

表 6-2 专业限选课程无机非金属材料方向教学计划表

课程性质	专业方向	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注
					合计	讲授	实验/实践					
专业限选课	无机非金属材料方向	318032605	纳米材料和纳米技术	2	36	36		5	2	考查	化学化工学院	
		318032606	电化学原理与应用	2	36	36		5	2	考查		
		318032607	新能源材料与器件	2	36	36		6	2	考查		
		318032608	材料表面工程	2	36	36		6	2	考查		
小计				8	144	144						

【注：学生须在 2 个专业限选方向中选定其中 1 个专业方向，修读该方向全部限选课程。】

表 6-3 专业任选课程教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注
				合计	讲授	实验/实践					
课程性质	318032609	学科前沿课	2	36	36		6	2	考查	化学化工学院	
	318032610	生态功能材料	2	36	36		6	2	考查		
	318032611	高分子与环境可持续发展	2	36	36		6	2	考查		
	318032612	生物及医用材料	2	36	36		6	2	考查		
	318032613	材料与环境	2	36	36		6	2	考查		
	318032614	工程管理	2	36	36		6	2	考查		
	318032615	知识产权法	2	36	36		6	2	考查		
小计			14	252	252						

【注：学生必须完成至少 10 学分选修课程，其中限选 8 学分，任选 2 学分。】

表7 学院平台专业素质拓展与实践创新教学计划表

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注
				合计	讲授	实验/实践					
		学生创新能力提升计划	1						考查	化学 化工 学院	(1) 学生必须完成本模块4学分; (2) 学分获取依据化学化工学院素质拓展与实践创新活动项目设置及学分认定标准和办法执行。
		“挑战杯”竞赛	1						考查		
		“互联网+”竞赛	1						考查		
		专业技能训练	1						考查		
		学术科技活动	1						考查		
		学科专业竞赛	1						考查		
		社会实践	1						考查		
		科技实践	1						考查		
		发表研究论文	1						考查		
		申请专利	1						考查		
小 计			10								

表8 实践/实验教学工作计划表

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时数			学期	周学时	考核方式	承担单位	备注
				合计	讲授	实验/实践					
专业 必修 课	318032423	普通化学实验	1	36		36	1	2	考查	化学	
	318032424	物理化学实验	1	36		36	4	2	考查	化工 学院	
	318032425	普通物理实验	0.5	18		18	2	1	考查	物理	
	318032426	电工与电子技术实验	0.5	18		18	3	1	考查	与电 子工 程学 院	
	318032427	材料基础实验	2	72		72	5	4	考查		
	318032428	材料综合实验	1.5	54		54	6	3	考查		
	318032429	金工实习	2				2	40	考查	化学	
	318032430	认识实习	1				4	40	考查	化工	
	318032431	生产实习	4				7	40	考查	学院	
	318032432	学年论文	1				5-6		考查		
318032435	毕业设计(论文)	5				7-8		考查		答辩	
小 计			19.5								

十、支撑矩阵

(一) 目标矩阵

毕业要求		培养目标				
		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
知识要求	工程知识	L	L	M	M	M
能力要求	运用知识能力	L	M	H	M	M
	设计能力	L	M	H	M	M
	研究能力	L	M	H	M	M
	运用工具能力	L	M	H	M	M
	沟通与交流能力	L	M	H	H	M
	工程与项目管理能力	L	M	M	H	H
	终身学习能力	L	L	M	M	H
素质要求	工程与社会素质	H	L	L	M	M
	环境与可持续发展意识	M	L	L	M	M
	思想道德素质与职业规范	H	L	L	L	M
	团队与人际交流素质	M	L	L	M	H

【注：H 代表毕业要求对培养目标高支撑，M 代表毕业要求对培养目标中支撑，L 代表毕业要求对培养目标低支撑。】

(二) 课程矩阵

课程、实践		毕业要求		能力要求							素质要求			统计		
		知识要求	工程知识	问题分析	设计解决方案	研究	使用现代工具	沟通	项目管理	终身学习	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	H	M
通 识 教 育 课 程	思想道德与法治			L						H	M	H		2	1	1
	马克思主义基本原理								H		M	L		1	1	1
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M		M	H		1	2	
	中国近现代史纲要								H		M	L		1	1	1
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								M		M	M			3	
	形势与政策		L						M	M	H			1	2	1
	军事课									L			H	1		1
	大学体育											L	H	1		1
	大学英语				M		M								2	
	大学生职业发展与就业指导						L			M		H		1	1	1
	劳动							M				L			1	1
	大学语文				L		M		H					1	1	1
大学生心理健康							H				L	M	1	1	1	

	通识教育任选课程					M	M		L			L			2	2
	计算机应用技术		L		M	H			L					1	1	2
专业必修课程	专业导引课						M		M	L	L	L			2	3
	高等数学	H	H		M				L					1		1
	线性代数	M	H		H				L						1	1
	概率论与数理统计	M	M		M				L						1	1
	电工与电子技术	M	M												2	
	材料科学基础	H	M		M									1	3	
	材料科学与工程专业英语					M	H		M					1	2	
	科技信息检索与论文写作					M	M		M						3	
	普通物理	M	L												1	1
	画法几何与工程制图	M	M	M											3	
	CAD 工程制图及三维建模	M	M	M		M									4	
	材料工程基础	H	M	M	M					H				2	3	
	普通化学	H	L											1		1
	有机化学	H	L											1		1
	物理化学	H	M											1	1	
	高分子化学	M	M												2	
	高分子物理	M	M												2	
材料化学	M	M												2		
材料性能学	H	M	M	L									1	2	1	

	材料现代分析方法				M	H								1	1	
	材料力学	H	M											1	1	
	读书课程					L	M		M	L		L			2	3
	普通化学实验		H	M	L									1	1	1
	物理化学实验		H	M	L									1	1	1
	普通物理实验		H	M	L									1	1	1
	电工与电子技术实验		H	M	L									1	1	1
	材料基础实验		H	M	L									1	1	1
	材料综合实验		H	H	H	L								3		1
	金工实习			L		M			L				L		1	3
	认识实习		L		L				L	L			L			5
	生产实习		M	M	L	H			L	M	L		L	1	3	4
	学年论文		M	L	M								L		2	2
	毕业论文		M	M	H					L	L		L	1	2	3
	素质拓展与实践创新		L	M	M	L	M	L					M		4	3
专业选修课程	聚合物改性	L	M	M	M										3	1
	高聚物合成工艺学	L	M	M	M										3	1
	功能高分子材料	L	M	M	M										3	1
	聚合物基复合材料	L	M	M	M										3	1
	纳米材料和纳米技术	L	M	M	M										3	1
	电化学原理与应用	M	L	L											1	2

	新能源材料与器件	L	L	M	M									2	2
	材料表面工程	M	L	L										1	2
	学科前沿课				M		H		M				1	2	
	生态功能材料	L	M	M							L			2	2
	高分子与环境可持续发展	L	L	M	L						M			2	3
	生物及医用材料	L	M	M										2	1
	材料与环境	L	M	M							L			2	2
	工程管理							H					1		
	知识产权法							M	L	L	L	M	L	2	4
统计	H	8	8	1	3	3	3	1	3	2	1	3	2	38	
	M	11	23	22	16	5	8	1	8	3	6	2	2	107	
	L	10	11	5	10	3	1	1	9	6	6	8	6	76	

【注：H 代表课程对毕业要求高支撑，M 代表课程对毕业要求中支撑，L 代表课程对毕业要求低支撑。】

十一、辅修教育

为适应学生个性差异和不同志趣，充分体现因材施教原则，发挥学生个性特长，为学有余力的学生提供更多的学习机会，学校实施多层次复合型人才培养模式。除本专业外的其它专业学生在保证修读主修专业的同时，可根据自身情况选择本专业以下修读层次：辅修专科、辅修本科、辅修学士学位。

（一）辅修专科

应修读本专业人才培养方案的学科基础课程和专业课程中规定的必修课，获得不低于 30.5 学分的辅修课程学分，在取得主修专业本科毕业证书后，可发给辅修专科专业毕业证书。

辅修本专业专科的学生应当修读以下必修课程：

学科基础课程：物理化学、普通化学、高等数学。共计 15 学分。

专业课程：材料科学基础、材料工程基础、材料性能学、材料现代分析方法。共计 15.5 学分。

（二）辅修本科

应修读本专业人才培养方案的学科基础课程和专业课程中规定的必修课，并修读一定数量的选修课，获得不低于 49.5 学分的辅修课程学分，其中必修课程不低于 43.5 学分。在取得主修专业本科毕业证书后，可发给辅修本科专业毕业证书。

辅修本专业本科的学生应当修读以下必修课程：

学科基础课程：有机化学、物理化学、普通化学、高等数学、画法几何与工程制图。共计 22.5 学分。

专业课程：材料科学基础、材料工程基础、材料性能学、材料现代分析方法、材料力学、材料基础实验、材料综合实验。共计 21 学分。

另外，还须在本人才培养方案的专业课程（必修、选修）中选修 6 学分其它课程。

（三）辅修学士学位

在修读完成辅修本科专业课程学分的基础上，完成辅修专业的实践教学环节（见习实习、毕业论文或毕业设计），达到学位授予条件，且辅修专业与主修专业分属于不同学科门类，在取得主修专业学士学位证书后，可授予本专业辅修学士学位。

（四）有关规定

主修专业与辅修专业相同的课程，或者主修专业课程教学要求高于辅修专业的，经相关学院认定，可用主修专业课程代替辅修专业课程，不必重复修读。

学生因多种原因终止辅修后，辅修期间所修读的辅修专业课程学分可转为主修专业的任

选课学分。