

# 材料科学与工程本科专业人才培养方案 (2025 版)

## 一、专业简介

材料科学与工程专业的前身是高分子材料与工程专业（2000 年开始招生）、材料化学专业（2005 年开始招生）和材料科学与工程专业（2014 年开始招生），2025 年三个专业合并为材料科学与工程专业。专业依托湖南省世界一流培育学科“林业工程”与“材料科学与工程”一级学科建设。拥有国家地方联合工程研究中心、国家实验教学示范中心等高水平科研和教学平台。拥有一支由省部级人才领衔的高水平教学科研团队，在生物质新型功能材料、生物质涂料与绿色胶黏剂、新能源材料等领域形成了鲜明特色和优势。专业立足国家新常态下创新人才发展战略需求，搭建跨学科育人平台，培养具有高度社会责任感、优良科学文化素养和较强国际竞争能力的高素质复合型人才。

## 二、培养目标

全面贯彻党的教育方针，紧密对接湖南“4×4”现代化产业体系，秉承“求是求新，树木树人”校训，坚持“德育为先、知识为本、能力为重、全面发展”育人理念，涵养家国情怀，厚植创新精神，突出科产教融汇，彰显行业特色，适应社会主义市场经济发展。培养系统掌握且有效运用自然科学和材料工程基础理论与方法，能在材料制备、加工成型，材料结构及性能调控，材料应用等领域从事科学研究与教学、新材料研制、技术开发和改造、工艺和设备设计、生产技术管理与经营管理等方面工作，德智体美劳全面发展的科学研究与工程技术复合型人才。

本专业学生毕业后通过 5 年的实践锻炼，应达到如下目标：

**(1) 身心与品德修养：**具有拥有健康的身体和健全的人格，能践行社会主义核心价值观，法律意识强，具有良好的人文修养、社会责任感和职业道德；

**(2) 知识与专业素质：**具有自然科学、工程技术、材料科学与工程专业知识、工程管理知识及人文社会科学知识，具备识别、表达和解决复杂工程问题的能力；

**(3) 创新思维与技能：**具有良好的科学分析和总结凝练能力，具有一定的创新思维能力，能够提炼、分析和解决本领域材料工程项目实施过程中遇到的复杂工程问题，具备独立从事材料科学与工程项目的创新实践能力；

**(4) 团队管理与合作：**具有交流沟通和组织协调能力以及团队协助精神，具备一定的国际化视野和多学科交叉背景下的沟通与交流能力；

**(5) 自主与终身学习：**具备自主学习和终身学习的能力，能够积极主动适应社会环境、技术的发展变化，熟悉本行业国内外应用现状和发展趋势，不断适应职业发展。

### 三、毕业要求

#### 毕业要求 1-工程知识:

掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够将相关知识应用于解决复杂材料科学与工程问题。

#### 毕业要求 2-问题分析:

能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析材料科学与工程相关的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

#### 毕业要求 3-设计/开发解决方案:

能够综合运用基础理论和 AI 赋能开发和设计针对材料科学与工程的复杂工程问题解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新性，考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。

#### 毕业要求 4-研究:

能够基于科学原理并采用科学的方法对材料设计、制备和应用过程中的复杂工程问题进行分析研究，能够设计合理的实验方案并有效实施，准确分析和解释数据结果，并通过 AI 赋能的多模态信息综合得到合理有效的结论。

#### 毕业要求 5-使用现代工具:

具备人工智能素养，能够针对材料科学与工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代模拟、表征工具和 AI 技术工具，包括对材料科学与工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

#### 毕业要求 6-工程与可持续发展:

能够基于材料科学与工程专业知识对工程实践进行合理分析，评价材料工程实践和复杂工程问题的解决方案对健康、完全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

#### 毕业要求 7-工程伦理和职业规范:

有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在材料科学与工程专业工程实践中理解并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

#### 毕业要求 8-个人与团队:

具有较好的组织管理能力、环境适应能力和团队合作能力，能够在多样化、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。

#### 毕业要求 9-沟通:

能够就材料科学与工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

**毕业要求 10-项目管理:**

能正确理解并掌握材料科学工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境和 AI 赋能的交叉学科环境中灵活运用。

**毕业要求 11-终身学习:**

具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解和适应人工智能时代材料科学与工程领域前沿理论、新技术变革，并具有批判思维的能力，不断增强自身专业水平和适应发展的能力。

**材料科学与工程专业毕业要求与培养目标的关系矩阵表**

	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
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		√	√		

**材料科学与工程专业毕业要求与分解观测点表**

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
毕业要求 1-工程知识: 掌握数学、自然科学、工程基础和专业基础知识, 并能够将相关知识应用于解决复杂材料科学与工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识, 并将其运用于复杂工程问题的表述。	高等数学 2
		大学物理 2
		工程制图
	1.2 能将数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识应用于材料科学与工程领域某一具体系统或过程, 建立模型并求解。	材料科学与工程基础
		材料加工工程
	1.3 能够运用自然科学、计算、工程基础和专业基础知识, 解决材料制备和加工过程中的复杂工	计算材料学
材料加工工程		
	材料加工工艺与设备课程设计	

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
	程问题。	金工实习 2
	1.4 能将自然科学和专业知用于推演材料组成、结构、性能、应用之间的相关关系及材料服役行为，提出改进方案。	材料物理性能
		材料化学 高分子化学与物理基础
<b>毕业要求 2-问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析材料科学与工程相关的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，分析材料合成与制备过程中的问题，识别和判断影响材料性能或产品质量或系统运行的关键环节。	概率论与数理统计
		物理化学 2
		材料测试分析方法
	2.2 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，正确分析材料制备和加工过程中的复杂工程问题。	材料科学与工程基础
		材料合成与制备科学 毕业实习（材料科学与工程）
	2.3 能对复杂工程问题的影响因素进行分析论证，寻求可替代的解决方案，认识到解决方案的多样性。	毕业设计（论文）（材料科学与工程）
		材料测试分析方法
2.4 能借助文献研究，分析材料制备/加工和应用过程中的复杂工程问题，获得有效结论。	文献检索与科技论文写作	
	材料科学与工程综合实验 毕业设计（论文）（材料科学与工程）	
<b>毕业要求 3-设计/开发解决方案：</b> 能够综合运用基础理论和 AI 赋能开发和设计针对材料科学与工程的复杂工程问题解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新性，考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素。	3.1 掌握材料产品开发全周期、全流程及其工艺设计的基本方法，了解影响产品开发及设计方案的各种因素。	材料加工工程
		材料加工工艺与设备课程设计
	3.2 能够基于材料组成、结构、性能之间的关系及特定需求，通过优化设计工艺流程，提出具有创新意识的设计方案，完成单元（部件）的设计。	材料合成与制备科学
		毕业设计（论文）（材料科学与工程） 材料加工工艺与设备课程设计
	3.3 能够在材料工程设计和开发过程中，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	工程伦理
材料加工工程 生态文明导论		
<b>毕业要求 4-研究：</b> 能够基于科学原理并采用科学的方法对材料设计、制备和应用过程中的复杂工程问题进行分析研究，能够设计合理的实验方案并有效实施，准确分析和解释数据结果，并通过 AI 赋能的多模态信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于材料科学原理，通过文献研究及相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。	材料测试分析方法
		材料科学与工程综合实验
		文献检索与科技论文写作
	4.2 能够根据研究和设计要求，结合实验条件，设计合理的实验方案，并能够分析阐明方案的合理性。	材料科学与工程综合实验
毕业设计（论文）（材料科学与工程）		
4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全开	毕业设计（论文）（材料科学与工程）	

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
	展实验，正确采集、整理实验数据。	毕业实习（材料科学与工程）
		人工智能概论
<b>毕业要求 5-使用现代工具：</b> 具备人工智能素养，能够针对材料科学与工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代模拟、表征工具和 AI 技术工具，包括对材料科学与工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解材料科学与工程专业领域常用的现代信息技术工具、实验仪器、工程工具、模拟软件等的使用原理和方法，理解其局限性。	人工智能概论
		材料测试分析方法
	5.2 能够针对材料科学与工程领域复杂工程问题，选择、开发和使用现代专业检测设备和分析手段，有效利用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，并能够分析、理解其局限性。	计算材料学
		计算材料学
<b>毕业要求 6-工程与可持续发展：</b> 能够基于材料科学与工程专业知识对工程实践进行合理分析，评价材料工程实践和复杂工程问题的解决方案对健康、完全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解本专业领域的相关技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同文化对工程活动的影响。	工程伦理
		生态文明导论
		专业认识实习（材料科学与工程）
	6.2 能够客观分析和评价材料科学与工程领域的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。	生产实习（材料科学与工程）
		材料化学
	6.3 了解国家对环境、社会可持续发展的战略及相关政策、法律和法规，建立环境保护和可持续发展的理念并理解其内涵。	形势与政策I-IV
		生态文明导论
6.4 能够理解和评价材料制备和加工对资源和能源的利用效率，判断材料制备和加工及应用对人类和环境造成的损害和隐患。	生物材料学基础	
	工程伦理	
<b>毕业要求 7-工程伦理和职业规范：</b> 具有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在材料科学与工程专业工程实践中理解并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 具有正确的人生观和价值观，有工程报国、工程为民的意识，理解个人与社会的关系，了解国情和历史，具有人文社会科学素养和社会责任感。	大学生职业生涯规划
		人文素质教育实践
		就业指导与实践
	7.2 能够在材料科学与工程领域的工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉等社会责任。	工程伦理
		生产实习（材料科学与工程）
		就业指导与实践
<b>毕业要求 8-个人与团队：</b> 具有较好的组织管理能力、环境适应能力和团队合作能力，能够在多样化、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。	8.1 具有一定的人际交往能力和团队合作能力，能够在多样化、多学科背景下团队中独立或与其他成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	创新创业实践
		生产实习（材料科学与工程）
	8.2 能够在团队中做好自己承担的角色，组织、协调和指挥团队开展工作。	心理健康教育I-II
		专业认识实习（材料科学与工程）
		材料加工工艺与设备课程设计

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
		军事训练
<b>毕业要求 9-沟通：</b> 能够就材料科学与工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 掌握技术文件或科技论文的写作方法和表达技巧，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达的能力，能够就材料科学与工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	文献检索与科技论文写作
		公共选修课
		专业英语（材料科学与工程）
	9.2 具有一定的外语听说读写能力，了解材料领域的国际发展趋势和研究热点，具有一定的国际视野和跨文化背景下的沟通、交流能力。	大学英语精读 I-II
		大学英语拓展课程
		专业英语（材料科学与工程）
<b>毕业要求 10-项目管理：</b> 能正确理解并掌握材料科学工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境和 AI 赋能的交叉学科环境中灵活运用。	10.1 掌握材料科学与工程实践活动中涉及的相关工程管理原理与经济决策方法。	工程伦理
		创新创业基础
		创新创业实践
	10.2 能够在多学科环境下，在材料科学与工程领域的工程设计、技术开发过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。	材料科学与工程专业创新创业实训
毕业设计（论文）（材料科学与工程）		
<b>毕业要求11-终身学习：</b> 具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解和适应人工智能时代材料科学与工程领域前沿理论、新技术变革，并具有批判思维的能力，不断增强自身专业水平和适应发展的能力。	11.1 能在社会和技术发展的背景下，认识到不断探索和学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。	创新创业基础
		文献检索与科技论文写作
		人文素质教育实践
	11.2 具有健康的体魄，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战，不断学习和适应发展的能力。	人工智能概论
		就业指导与实践
		体育选项课I-III

#### 四、学分学时分配和毕业学分要求

达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案课程体系中各教学环节的学习，最低修满 150 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

课程体系及学分分配表

课程类别		学分	理论学时	实践学时	备注
公共基础教育课程	思政类课程	18	196	92	
	公共基础课程	41.5	572	228	
通识教育课程	军体类课程	7.5	54	134	
	文化素质课程	6	96		
专业教育课程	专业必修课	29	424	80	
	专业选修课	16.5	264		
小计		118.5	1606	534	
实践教育课程	实验	3		96	
	实习	11.5		290	
	毕业设计（论文）	10		320	
	创新创业类课程	7	40	140	
小计		31.5	40	846	
合计		150	1646	1380	
毕业学分要求	必修学分	127.5	1286	1380	
	限选学分	10	160		
	任选学分	12.5	200		

### 五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3~6 年

授予学位：工学学士学位

### 六、专业核心课程

《材料科学与工程基础》、《材料合成与制备科学》、《材料加工工程》、《材料测试分析方法》、《材料化学》、《材料物理性能》、《高分子化学与物理基础》

### 七、材料科学与工程专业课程体系

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
公共基 思政类	230260013	思想道德与法治 Ideology, Morality and Rule of Law	必修	3	48	32	16	考试	1	思政类必修 18 学分

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
基础教育课程	230260002	马克思主义基本原理 Introduction to The Basic Principles of Marxism	必修	3	48	32	16	考试	2	
	230260004	中国近现代史纲要 An Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	32	16	考试	3	
	267050002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	48	32	16	考试	4	
	267050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and Chinese Socialism Theory	必修	3	48	32	16	考试	4	
	230260005	形势与政策 I Situation and Policies I	必修	0.5	8	6	2	考查	1	
	130260007	形势与政策 II Situation and Policies II	必修	0.5	8	6	2	考查	2	
	230260006	形势与政策 III Situation and Policies III	必修	0.5	8	6	2	考查	3	
	130260008	形势与政策 IV Situation and Policies IV	必修	0.5	8	6	2	考查	4	
	167070002	国家安全教育 National Security Education	必修	1	16	12	4	考查	3	
公共基础课	230110446	大学英语精读 I College English I	必修	2	64	32	32	考试	1	必修 5 学分
	266690001	大学英语精读 II College English II	必修	2	64	32	32	考试	2	
	188556209	大学英语拓展课程 College English Extension Courses	必修	1	16	16		考试	3	
	865234789	人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	必修	1.5	32	16	16	考试	1	必修 1.5 学分
	130140040	高等数学 2 Advanced Mathematics 2	必修	5.5	88	88		考试	1	必修 35 学分
	130140035	线性代数	必修	2.5	40	40		考试	2	

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注	
						理论	实践				
		Linear Algebra									
	130140032	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	3	48	48		考试	3		
	319778320	大学物理 2 College Physics II	必修	5	88	64	24	考试	3		
	232429562	有机化学 1 Organic Chemistry 1	必修	4.5	88	56	32	考试	2		
	495014706	无机及分析化学 1 Inorganic and Analytical Chemistry 1	必修	4	80	48	32	考试	1		
	168032714	物理化学 2 Physical Chemistry 2	必修	6	112	80	32	考试	3		
	330050026	AutoCAD1 AutoCAD1	必修	1	24		24	考查	2		
	266290004	工程制图 Engineering Drawing	必修	3.5	56	52	4	考试	2		
通识教育课程	军体类	230260011	军事理论 Military Theory	必修	2	36	24	12	考试	2	必修 7.5 学分
		133000001	劳动教育概论 Introduction of Labor Education	必修	0.5	8	8		考查	2	
		130090489	心理健康教育 I Practical Course of Mental Health Education I	必修	0.5	8	8		考查	1	
		130090490	心理健康教育 II Practical Course of Mental Health Education II	必修	0.5	8	8		考查	2	
		430180004	基础体育课 Basic Physical Education Class	必修	1	32	2	30	考查	1	
		430180005	体育选项课 I Sports Options Class I	必修	1	32	2	30	考查	2	
		430180006	体育选项课 II Sports Options Class II	必修	1	32	2	30	考查	3	
	430180007	体育选项课 III Sports Options Class III	必修	1	32		32	考查	4		
文化素质类	130020060	生态文明导论 Introduction to Ecological Civilization	限选	1	16	16		考查	1	必修 1 学分	

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注	
						理论	实践				
		公共选修课	必须修读公共艺术类课程 2 学分、应用文写作 1 学分，任选其他 2 学分，共选修 5 学分								
专业教育课程	专业必修课	167280001	材料科学与工程专业导论 Introduction to Materials Science and Engineering	必修	1	16	16		考查	1	必修 29 学分
		167280020	结构化学 Structural Chemistry	必修	3.5	56	56		考试	3	
		267280011	材料力学性能 Mechanical Properties of Materials	必修	3.5	64	48	16	考试	4	
		167280017	材料科学与工程基础 Fundamentals of Materials Science and Engineering	必修	3.5	56	56		考试	4	
		267280019	材料合成与制备科学 Materials Synthesis and Preparation Science	必修	4.5	88	56	32	考试	5	
		167280025	材料物理性能 Materials Physics Properties	必修	2	32	32		考试	5	
		167280007	高分子化学与物理基础 Fundamentals of Polymer Chemistry and Physics	必修	4	64	64		考试	5	
		167280033	材料加工工程 Material Processing Engineering	必修	3	48	48		考试	6	
		267280031	材料测试分析方法 Material Testing and Analysis Methods	必修	4	80	48	32	考试	6	
	专业选修课	167280023	材料化学 Materials Chemistry	限选	2	32	32		考试	5	选修 16.5 学分
		167280010	高分子材料 Polymer Materials	限选	2	32	32		考试	6	
		167280030	工程伦理 Engineering Ethics	限选	1.5	24	24		考试	6	
		167280013	专业英语(材料科学与工程) Professional English (Materials Science and Engineering)	限选	2	32	32		考试	7	
		167280004	文献检索与科技论文写作 Literatures Searching	限选	1.5	24	24		考试	7	

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注	
						理论	实践				
		and Scientific Papers Writing									
	167280029	阻燃材料及应用 Flame Retardant Material and Application	选修	2	32	32		考查	7		
	167280015	金属材料及热处理 Metal Materials and Heat Treatment	选修	2	32	32		考试	5	材料科学与工程方向	
	267280022	生物质材料学基础 Foundation of Biomass Materials	选修	2	40	24	16	考试	5		
	167280014	无机非金属材料 Inorganic Non-metallic Materials	选修	2	32	32		考试	6		
	167280016	计算材料学 Computational Materials Science	选修	1.5	24	24		考查	7		
	167280015	金属材料及热处理 Metal Materials and Heat Treatment	选修	2	32	32		考试	5	材料化学方向	
	167280018	材料电化学 Material Electrochemistry	选修	2	32	32		考试	5		
	167280014	无机非金属材料 Inorganic Non-metallic Materials	选修	2	32	32		考试	6		
	167280032	现代功能材料 Modern Functional Materials	选修	1.5	24	24		考查	7		
	167280008	高分子成型设备 Polymer Material Molding Equipment	选修	2	32	32		考试	5	高分子材料与工程方向	
	167280005	胶合材料学 Adhesive Materials Science	选修	2	32	32		考试	5		
	167280009	高分子成型模具 Polymer Molding Mold	选修	2	32	32		考试	6		
	167280006	功能高分子材料 Functional Polymer Material	选修	1.5	24	24		考试	7		
实践教学	367280024	材料科学与工程综合实验 Comprehensive Experiment of	必修	2	64		64	考查	6	必修3学分	

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
课程		Materials Science and Engineering								
	467280012	材料加工工艺与设备课程设计 Course Design of Materials Processing Technology and Equipment	必修	1	32		32	考查	6	
实习	832119327	军事训练 Military Training	必修	2	32		32	考查	1	学生工作部、武装部
	467170001	心理健康教育实践课 Practical Course on Mental Health Education	必修	1	16		16	考查	2	心理健康教育中心
	427000006	就业指导与实践 Employment Guidance and Practice	必修	0.5	18		18	考查	1-8	
	400009993	人文素质教育实践 Practice Education on Humanistic Quality	必修	2	32		32	考查	1-8	
	430050036	金工实习 2 Metalworking Practice 2	必修	1	32		32	考查	3	必修 6 学分
	467280003	专业认识实习（材料科学与工程） Specialty Cognitive Practice (Materials Science and Engineering)	必修	1	32		32	考查	4	
	467280032	生产实习（材料科学与工程） Production Practice (Materials Science and Engineering)	必修	2	64		64	考查	7	
	467280028	毕业实习（材料科学与工程） Graduation Internship (Materials Science and Engineering)	必修	2	64		64	考查	8	
467280026	毕业设计（论文）（材料科学与工程） Graduation Project (Thesis) (Materials Science and Engineering)	必修	10	320		320	考查	8	必修 10 学分	
创新创业	168739254	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	必修	2	32	24	8	考查	1	基础启蒙类创新创业课程 3 学分

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
类	230100035	大学生职业生涯规划 Career Planning Course for College Students	必修	1	20	16	4	考查	1	
	467280002	材料科学与工程专业 创新创业实训 Innovation and Entrepreneurship Training for Materials Science and Engineering	必修	2	64		64	考查	2-8	专业实训类创 新创业课程 2 学 分
	662034597	创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	必修	2	64		64	考查	2-8	创新创业学院

### 八、材料科学与工程专业教学进程安排

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	备注
					理论	实践		
230260013	思想道德与法治	必修	3	48	32	16	考试	
230260005	形势与政策 I	必修	0.5	8	6	2	考查	
230110446	大学英语精读 I	必修	2	64	32	32	考试	
430180004	基础体育课	必修	1	32	2	30	考查	
230100035	大学生职业生涯规划	必修	1	20	16	4	考查	
130090489	心理健康教育 I	必修	0.5	8	8		考查	
832119327	军事训练	必修	2	32		32	考查	
168739254	创新创业基础	必修	2	32	24	8	考查	
865234789	人工智能概论	必修	1.5	32	16	16	考试	
130140040	高等数学 2	必修	5.5	88	88		考试	
495014706	无机及分析化学 1	必修	4	80	48	32	考试	
167280001	材料科学与工程专业导论	必修	1	16	16		考查	
130020060	生态文明导论	限选	1	16	16		考查	
<b>第 1 学期 必修 24 学分，限选 1 学分</b>								
230260002	马克思主义基本原理	必修	3	48	32	16	考试	
130260007	形势与政策 II	必修	0.5	8	6	2	考查	
266690001	大学英语精读 II	必修	2	64	32	32	考试	
230260011	军事理论	必修	2	36	24	12	考试	
430180005	体育选项课 I	必修	1	32	2	30	考查	
130090490	心理健康教育 II	必修	0.5	8	8		考查	
467170001	心理健康教育实践课	必修	1	16		16	考查	
133000001	劳动教育概论	必修	0.5	8	8		考查	
130140035	线性代数	必修	2.5	40	40		考试	
232429562	有机化学 1	必修	4.5	88	56	32	考试	
266290004	工程制图	必修	3.5	56	52	4	考试	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	备注
					理论	实践		
330050026	AutoCAD1	必修	1	24		24	考查	
<b>第 2 学期 必修 22 学分, 选修 0 学分</b>								
230260004	中国近现代史纲要	必修	3	48	32	16	考试	
230260006	形势与政策III	必修	0.5	8	6	2	考查	
430180006	体育选项课 II	必修	1	32	2	30	考查	
167070002	国家安全教育	必修	1	16	12	4	考查	
188556209	大学英语拓展课程	必修	1	16	16		考试	
130140032	概率论与数理统计	必修	3	48	48		考试	
319778320	大学物理 2	必修	5	88	64	24	考试	
168032714	物理化学 2	必修	6	112	80	32	考试	
167280020	结构化学	必修	3.5	56	56		考试	
	公共选修课	选修	2	32	32		考查	任选其他 2 学分
430050036	金工实习 2	必修	1	32		32	考查	
<b>第 3 学期 必修 25 学分, 选修 2 学分</b>								
267050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	32	16	考试	
267050002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	32	16	考试	
130260008	形势与政策IV	必修	0.5	8	6	2	考查	
430180007	体育选项课III	必修	1	32		32	考查	
166530010	材料力学性能	必修	3.5	64	48	16	考试	
467280003	专业认识实习(材料科学与工程)	必修	1	32		32	考查	
167280017	材料科学与工程基础	必修	3.5	56	56		考试	
	公共选修课	选修	3	48	48		考查	修读公共艺术类课程 2 学分、应用文写作 1 学分
<b>第 4 学期 必修 15.5 学分, 选修 3 学分</b>								
167280020	材料化学	限选	2	32	32		考试	
167280025	材料物理性能	必修	2	32	32		考试	
267280019	材料合成与制备科学	必修	4.5	88	56	32	考试	
167280007	高分子化学与物理基础	必修	4	64	64		考试	
267280022	生物质材料学基础	选修	2	32	32		考试	材料科学与工程方向
167280018	材料电化学	选修	2	32	32		考试	材料化学方向
167280015	金属材料及热处理	选修	2	32	32		考试	材料科学与工程方向/材料化学方向
167280008	高分子成型设备	选修	2	32	32		考试	高分子材料与工程方向
167280005	胶合材料学	选修	2	32	32		考试	高分子材料与

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	备注
					理论	实践		
								工程方向
<b>第5学期 必修10.5学分, 限选2.0学分, 选修4学分</b>								
267280031	材料测试分析方法	必修	4	80	48	32	考试	
167280033	材料加工工程	必修	3	48	48		考试	
167280030	工程伦理	限选	1.5	24	24		考试	
167280010	高分子材料	限选	2	32	32		考试	
167280014	无机非金属材料	选修	2	32	32		考试	材料科学与工程方向/材料化学方向
167280009	高分子成型模具	选修	2	32	32		考试	高分子材料与工程方向
367280024	材料科学与工程综合实验	必修	2	64		64	考查	
467280012	材料加工工艺与设备课程设计	必修	1	32		32	考查	
<b>第6学期 必修10学分, 限选3.5学分, 选修2学分</b>								
167280004	文献检索与科技论文写作	限选	1.5	24	24		考试	
167280013	专业英语(材料科学与工程)	限选	2	32	32		考试	
167280029	阻燃材料及应用	选修	2	32	32		考查	
167280006	功能高分子材料	选修	1.5	24	24		考试	高分子材料与工程方向
167280016	计算材料学	选修	1.5	24	24		考查	材料科学与工程方向
167280032	现代功能材料	选修	1.5	24	24		考查	材料化学方向
467280032	生产实习(材料科学与工程)	必修	2	64		64	考查	
467280002	材料科学与工程专业创新创业实训	必修	2	64		64	考查	
<b>第7学期 必修4学分, 限选3.5学分, 选修1.5学分</b>								
427000006	就业指导与实践	必修	0.5	18		18	考查	
662034597	创新创业实践	必修	2	64		64	考查	
400009993	人文素质教育实践	必修	2	32		32	考查	
467280028	毕业实习(材料科学与工程)	必修	2	64		64	考查	
467280026	毕业设计(论文)(材料科学与工程)	必修	10	320		320	考查	
<b>第8学期 必修16.5学分, 选修0学分</b>								

## 九、材料科学与工程专业课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

根据培养目标和毕业要求, 合理设置每门课程的功能与贡献。

课程名称	毕业要求										
	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 工程与可持续发展	7 工程伦理和职业规范	8 个人与团队	9 沟通	10 项目管理	11 终身学习
思想道德与法治							M				
马克思主义基本原理						M	L				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							M				
中国近现代史纲要							M				
形势与政策 I-IV						L	M				
心理健康教育 I-II								M			
军事理论								M			
国家安全教育								M			
劳动教育概论								M			
基础体育课								L			M
体育选项课I-III								L			M
大学英语精读I-II									M		
大学英语拓展课程									M		
人工智能概论				M	H						M
创新创业基础										H	M
生态文明导论						H					
大学生职业生涯规划							H	L			M
公共选修课								M			
高等数学 2	H										
线性代数	M	L									
概率论与数理统计		M									
大学物理 2	M										
有机化学 1	M	M									
无机及分析化学 1		M									
物理化学 2	M										
材料科学与工程专业导论							M				L
工程制图	M		M								
AutoCAD1			L		M						
结构化学		M									
材料力学性能	M										
专业认识实习（材料科学与工程）						H	M	M			
金工实习 2			L		M						
材料科学与工程基础	H	H		L		M					
材料合成与制备科学		M	H	M							
材料加工工程			H	M		M					
材料化学		M				M					
材料物理性能		M		M							

课程名称	毕业要求										
	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 可 持 续 发 展	7 工 程 伦 理 和 职 业 规 范	8 个 人 与 团 队	9 沟 通	10 项 目 管 理	11 终 身 学 习
高分子化学与物理基础	M			M							
材料测试分析方法		M		H	M						
工程伦理			L			M	H				
文献检索与科技论文写作				L				M			H
专业英语（材料科学与工程）								H			L
材料科学与工程综合实验		M		H				H			
金属材料及热处理	M										
无机非金属材料	M										
生物质材料学基础			M			M					
先进碳材料			M								
现代功能材料			M								
阻燃材料及应用						M					
材料电化学	M										
高分子材料	M										
计算材料学			M		H						
高分子成型设备					M						
功能高分子材料			M								
胶合材料学			M								
高分子成型模具					M						
材料加工工艺与设备课程 设计	M		H		M			L			
生产实习（材料科学与工 程）						M	M	H		L	
毕业实习（材料科学与工 程）		H	M		M					M	
毕业设计（论文）（材料 科学与工程）		M	H	H	L					M	M
军事训练								L			
心理健康教育实践课								M			
就业指导与实践							H				M
人文素质教育实践						L	L				H
材料科学与工程专业创新 创业实训								M	L	H	
创新创业实践								M		H	M

注：H---强支撑，M---中等支撑，L---弱支撑。

## 十、材料科学与工程辅修专业与辅修专业学士学位的课程设置及教学进程

### 附表 1： 辅修专业

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
					理论	实践	
167280017	材料科学与工程基础	必修	3.5	56			4
267280019	材料合成与制备科学	必修	4.5	88	56	32	5
167280033	材料加工工程	必修	3	48	48		6
167280014	无机非金属材料	选修	2	32	32		6
167280010	高分子材料	选修	2	32	32		6
167280005	胶合材料学	选修	2	32	32		6
167280015	金属材料及热处理	选修	2	32	32		6
267280031	材料测试分析方法	必修	4	80	48	32	6
367280024	材料科学与工程综合实验	必修	2	64		64	7

说明：辅修本专业的学生要求完成不少于 21 学分，其中必修 17 学分，选修 4 学分。

**附表 2： 辅修专业学士学位**

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
					理论	实践	
167280017	材料科学与工程基础	必修	3.5	56	56		4
267280019	材料合成与制备科学	必修	4.5	88	56	32	5
167280023	材料化学	必修	2	32	32		5
167280025	材料物理性能	必修	2	32	32		5
167280033	材料加工工程	必修	3	48	48		6
267280031	材料测试分析方法	必修	4	80	48	32	6
367280024	材料科学与工程综合实验	必修	2	64		64	6
167280004	文献检索与科技论文写作	选修	2	32	32		6
167280013	专业英语（材料科学与工程）	选修	2	32	32		6
167280010	高分子材料	选修	2	32	32		7
167280015	金属材料及热处理	选修	2	32	32		7
167280014	无机非金属材料	选修	2	32	32		7
267280022	生物质材料学基础	选修	2	48	24	16	7
467280032	生产实习（材料科学与工程）	必修	2	64		64	7
467280026	毕业设计（论文）（材料科学与工程）	必修	10	320		320	8

说明：辅修本专业学士学位的学生要求完成不少于 39 学分，其中必修 33 分，选修 6 学分，并完成毕业设计（论文）