

080401 材料科学与工程

培养目标：本专业围绕国家建设、经济和科学技术发展需求，培养具有良好的现代科学素质、人文素养、社会责任感、家国情怀、国际视野、和职业道德，拥有扎实的材料科学与工程相关的基本理论、研究方法、专业技能、创新精神和较强实践能力，能够在能源、信息、制造业、航空航天、交通运输、化工及生物医药等行业，尤其是在船舶工程、海洋工程、核工业、国防科技相关的材料科学及材料工程领域，从事工程设计、技术开发、质量控制、生产管理和科学研究等工作的高层次、高素质工程技术人才，并成为该领域的技术骨干或中坚力量。

具体包括以下 4 个方面：

(1) 具有不断跟随科学技术前沿，自主获取新技术与工程知识的能力，能够持续自主更新知识体系及适应自身发展。具备应用新知识解决材料科学、材料工程相关的实际复杂工程问题的能力。

(2) 具备材料科学与工程领域工程实践经验和创新能力，能够应用自然科学、工程科学、材料科学、材料工程等基本原理和专业基础知识，借助现代工具和技术，设计和开发新材料、新技术、新产品、新工艺、新设备的专业能力。

(3) 在社会生活和专业工作中，具有人文社会科学素养、社会责任感、职业道德、全球视野和创新意识。在工程实践中能够充分考虑环境、社会和可持续发展等因素及相关政策法规。

(4) 具备沟通、交流与管理能力，在工作团队中，能协调处理个人与团队的关系，与其他成员进行有效沟通和交流，并作为主要成员发挥骨干作用，具备管理工作团队及在跨文化背景下协调工程项目的能力。

毕业要求：本专业毕业生应满足如下知识、能力和素质等方面的要求：

(1) 工程知识：能够利用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识分析和解决材料科学与工程领域相关的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学、材料科学与工程的基本原理，识别、表达复杂工程问题的关键环节、参数和解决方案，并能够通过文献研究对具体的复杂工程问题进行分析，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够综合利用所学的基础理论知识和专业知识针对材料科学与工程领域相关的复杂工程问题设计解决方案，具有新材料、材料合成制备技术、材料加工成形技术、材料改性技术的设计和开发能力，并能够在研发和执行环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够基于科学原理和专业基础知识，并采用科学方法对材料科学与工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计方案、开展实验研究、分析与解释实验数据，并通过综合分析得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对材料科学与工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和现代分析测试技术工具进行模拟、预测和试验，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于材料科学与工程相关专业对工程实践的合理性进行分析，评价材料工程实践和复杂材料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。

(7) 环境和可持续发展：具有环保和可持续发展的意识，能够理解和评价针对材料科学与工程相关的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：了解中国国情，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。

(9) 个人和团队：能够在与材料科学与工程相关的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，具有一定团队协作能力。

(10) 沟通：能够就材料科学与工程相关的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写科研报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并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。

(11) 项目管理：理解并掌握材料科学与工程相关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。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，关注材料科学与工程相关领域的技术发展，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

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
毕业要求 1: 工程知识	√	√		
毕业要求 2: 问题分析	√	√		
毕业要求 3: 设计开发解决方案能力	√	√		
毕业要求 4: 研究能力		√		
毕业要求 5: 使用现代工具	√	√		
毕业要求 6: 工程与社会	√		√	
毕业要求 7: 环境和可持续发展			√	
毕业要求 8: 人文素养和职业规范			√	
毕业要求 9: 个人表达、组织和团队合作				√
毕业要求 10: 沟通与信息获取				√
毕业要求 11: 项目管理				√
毕业要求 12: 自主和终身学习	√			

毕业学分要求：本专业学生必须修满 165 学分，其中必修课程 134.5 学分，专业选修课程大于或等于 18.5 学分，通识教育选修课程 12 学分。

主干学科：材料科学与工程

专业核心课程：材料科学与工程专业导论、材料科学基础、材料工程基础、物理化学 B、材料力学性能、材料物理性能及表征、材料现代分析测试技术、固态材料物理学、材料化学、材料制备技术。

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	相关课程
1. 工程知识: 能够利用数学、自然科学、工程基础和专业知识分析和解决材料科学与工程领域相关的复杂工程问题。	1.1 掌握解决材料科学与工程相关的复杂工程问题的数学基础知识, 并能运用相关知识建立模型并求解	工科数学分析
		线性代数与解析几何 A
		概率论与数理统计
	1.2 掌握自然科学基本知识, 运用化学、物理的理论、观点和方法分析、研究、计算或估算工程问题, 并能够进行比较判断, 选择合适的方法对所研究问题进行合理优化	大学物理
		无机化学
		物理化学 B
	1.3 掌握机械学、力学、电子电路技术、计算机等工程基础知识, 并运用相关知识模拟复杂材料工程问题, 提出解决方案	计算思维
		工程力学
		机械设计基础 B
		电工基础
	1.4 掌握扎实的专业基础知识, 能够综合运用自然科学、材料科学与工程基础知识和专业知识解决材料组成、结构、性能、制备工艺、环境影响之间关系的复杂工程问题	材料科学基础
		材料力学性能
		固态材料物理学
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学、材料科学与工程的基本原理, 识别、表达复杂工程问题的关键环节、参数和解决方案, 并能够通过文献研究对具体的复杂工程问题进行分析, 以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理剖析复杂工程问题, 识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数	工科数学分析
		线性代数与解析几何 A
		概率论与数理统计
		工程力学
	2.2 能够运用材料科学原理分析材料组成、结构、合成与制备工艺、性质、使用性能之间的复杂关系与影响规律	材料科学基础
		材料物理性能及表征
		材料化学 (全英文)
	2.3 掌握工程科学基础知识, 能够运用工程语言正确表达、分析、评估复杂工程问题, 正确表达复杂工程问题的解决方案	工程制图
		材料加工成形基础
	2.4 掌握文献检索方法, 通过查阅手册、文献、行业规范和国家标准等技术资料, 对复杂工程问题的多种解决方案进行对比分析, 筛选备选方案, 并证实最终解决方案的合理性	机械设计基础 B
		材料工程综合实验
		材料工程基础实验
	3. 设计/开发解决方案: 能够针对材料科学与工程领域相关复杂工程问题设计解决方案, 并能够在研发和执行环节中体现创新意识, 综合	3.1 掌握与材料相关的设计方法和理论, 能够针对材料合成制备及加工成形等相关的复杂工程问题明确设计需求, 设计解决方案, 并了解影响设计目标和设计方案的各种因素
材料工程基础		
材料制备技术		
3.2 能够针对特定需求, 完成满足一定性能要求的新材料、工艺及设备的设计		固态材料物理学
		工程制图
		材料制备技术
3.3 能够针对复杂工程问题, 进行材料生产工艺		材料工程基础
	机械设计基础 B	

毕业要求	指标点	相关课程
考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	流程和设备的创新设计与研究，并具备对其进行优化、调整和改进的基本能力	材料工程基础
		材料工程综合实验
	3.4 在研发环节中体现创新意识，并综合考虑安全、健康、社会、法律、文化以及环境等因素	材料科学创新实验
		毕业设计（论文）
4. 研究：能够基于科学原理和专业知识，并采用科学方法对材料科学与工程领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计方案、开展实验研究、分析与解释实验数据，并通过综合分析得到合理有效的结论。	4.1 掌握与材料相关的新材料、新技术、新工艺和新设备的研发现状、存在问题和发展趋势，并通过文献调研，提出解决材料科学与工程相关复杂工程问题的解决方案	材料科学与工程专业导论
		材料制备技术
	4.2 能够基于材料科学与工程研究的科学原理、科学方法及专业知识，针对材料科学与工程相关的复杂工程问题，选择研究路线，设计实验方案、工艺方案和技术参数	材料表征与分析综合实验
		毕业设计（论文）
	4.3 能够根据研究方案，构建实验系统，采用科学的实验方法安全地开展实验，合理地选择分析测试手段，正确采集实验数据	材料工程基础实验
		材料表征与分析综合实验
		计算机辅助材料工程实验
	4.4 能够运用材料科学与工程基本理论对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论	材料工程综合实验
材料科学创新实验		
毕业设计（论文）		
5. 使用现代工具：能够针对材料科学与工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代工程工具和分析测试技术进行模拟、预测和试验，并能够理解其局限性。	5.1 了解材料科学与工程专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的基本原理和使用方法，并理解其适用范围和局限性	材料现代分析测试技术
		材料物理性能及表征
		计算思维
	5.2 能够选择与使用恰当的现代仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件对复杂工程问题进行分析、理论计算与设计	计算机辅助材料工程实验
		计算思维
	5.3 能够使用现代工具与对材料科学与工程相关的复杂工程问题进行建模、预测和模拟，并在实践过程中理解其局限性	材料表征与分析综合实验
		计算机辅助材料工程实验
6. 工程与社会：能够基于材料科学与工程相关专业知识对工程实践的合理性进行分析，评价材料工程实践和复杂材料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 了解材料相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规能够运用工程相关背景知识理解专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任	材料现代分析测试技术
		材料力学性能
		工程实践
		毕业实习
	6.2 能够分析和评价材料专业工程实践、复杂材料工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，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	思想道德与法治
		工程伦理与工程认识
7. 环境和可持续发展：具有环保和可持续发展的意识，能够理解和评价针对材料科学与工程相关的复杂工程问题的专	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉相关领域的法律法规	体育
		思想道德与法治
		形势与政策
	7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度思考材料专业工程实践的可持续性，评价针对复杂	环境保护与可持续发展
		环境保护与可持续发展
	工程实践	

毕业要求	指标点	相关课程
业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	材料工程问题的工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患	毕业实习
8. 职业规范：了解中国国情，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。	8.1 具有良好的身体素质和自我行为规范能力，同时具有人文社会科学素养	体育
		通识教育选修课
	8.2 树立科学的世界观和正确的价值观，关心国内外大事，理解社会主义核心价值观，了解我国国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感	中国近现代史纲要
		马克思主义基本原理概论
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论
		工程伦理与工程认识
	军事理论	
	8.3 了解材料科学与工程专业的就业情况和职业性质，能够在工程实践中自觉履行环境保护的社会责任，理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范	环境保护与可持续发展
工程伦理与工程认识		
毕业实习		
9. 个人和团队：能够在与材料科学与工程相关的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，具有一定团队协作能力。	9.1 能够在多学科背景下的团队中承担独立个体的责任，并通过口头或书面方式与团队成员进行有效沟通、合作共事	材料科学创新实验
		材料工程基础实验
		材料表征与分析综合实验
	9.2 能够恰当处理个人与团队的关系，在综合团队成员的意见基础上进行合理决策，具有组织、协调和指挥团队开展工作的能力	军事训练
		大学英语
		大学物理实验
10. 沟通：能够就材料科学与工程相关的杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写研究报告、设计文稿、陈述发言等，并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。	10.1 能够就复杂的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，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流	材料科学创新实验
		材料工程综合实验
		毕业设计（论文）
	10.2 对材料领域及其相关行业的国际发展趋势、研究热点有基本了解，能够跟踪专业国际前沿	材料科学与工程专业导论
		形势与政策
	10.3 了解并尊重不同文化背景的差异，具有一定的国际视野，以及较强的外语语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下针对材料专业问题进行良好的沟通和交流	大学英语
材料化学（全英文）		
11. 项目管理：理解并掌握材料科学与工程相关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。	11.1 掌握并理解材料科学与工程项目中涉及的工程管理与经济决策方法	项目管理与工程经济决策
		材料科学与工程专业导论
	11.2 具备在材料工程项目研究中运用工程管理与经济决策方法，设计、开发解决方案，并能在多学科环境中应用	工程实践
		毕业设计（论文）

毕业要求	指标点	相关课程
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，关注材料科学与工程相关领域的技术发展，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习、终身学习的意识，对终身学习有正确的认识	材料科学与工程专业导论
		大学英语
		体育
	12.2 具备自主学习能力，能够采用合适的方法通过学习发展自身能力，适应材料科学与工程领域的发展	材料现代分析测试技术
材料制备技术		

修业年限：4年

授予学位：工学学士

专业建设责任人签字：周惠敏

院长签字：杨和洋

选课说明

材料科学与工程专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和学院专业平台 3 部分构成。

（一）通识教育平台

通识教育平台课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。

（1）通识教育必修课程

通识教育必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、环境与工程类课程，共计 34 学分。

（2）通识教育选修课程

通识教育选修课程设置 A: 人文素养与文化遗产（含中华传统文化类课程）；B: 艺术赏鉴与审美体验；C: 社会发展与公民责任；D: 自然科学与工程技术；E: 三海一核与国防建设；F: 创新思维与创业实践等 6 类课程。学生须在通识教育选修课程中至少选修 12 个学分，其中 A-C 类课程至少修满 6 学分（须选修 A 类课程中的中华传统文化类课程至少 1 学分，B 类课程至少 1 学分），F 类课程至少 2 学分。

（二）大类教育平台

大类教育平台课程为必修课程，包括：工科数学分析、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、大学物理、大学物理实验、计算思维、无机化学、无机化学实验、工程力学、工程制图、机械设计基础 B、电工基础等课程，共计 47 学分。

（三）学院专业平台

学院专业平台课程包括学院基础及专业核心课程、创新创业综合实践课程及专业选修课程等 3 类课程。

（1）学院基础及专业核心课程

该类课程为必修课程，包括：材料科学与工程专业导论、材料科学基础、材料工程基础、物理化学 B、材料力学性能、材料物理性能及表征、固态材料物理学、材料化学、材料制备技术、材料现代分析测试技术，共计 26.5 学分。

（2）创新创业综合实践课程

该类课程为必修课程，包括：材料表征与分析综合实验、材料工程基础实验、计算机辅助材料工程实验、材料工程综合实验、材料科学创新实验、毕业实习、毕业设计等课程，共计 27 学分。

（3）专业选修课程

学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 18.5 学分的课程。选修研究生课程学分上限不得超过 6 学分。

材料科学与工程专业为引导型专业，为适应材料科学及工程学科领域的快速发展，国家全面走向复兴建设，以及学校“三海一核”办学特色，哈尔滨工程大学材料科学与工程专业分为四个专业选修课模块方向，分别为金属材料与表面工程（模块1）、材料成形与控制工程（模块2）、无机功能材料（模块3）、高分子与复合材料（模块4）。为保证达成培养目标，学生需选定一个模块，在该模块内至少选修10学分，其余选修学分可在通用选修课程或其它模块课程中选修。

其中：

金属材料与表面工程，主要选修模块1设置的选修课，建议选修材料加工成形基础、金属材料热处理、表面工程技术、材料腐蚀防护、涂料与涂装技术、材料表面涂层制备与性能表征、金属材料学、材料热力学、统计物理方法及应用、材料设计学、核工程材料、材料辐照效应及损伤、船舶与海洋工程材料、材料加工质量管理体系管理、专业英语等。

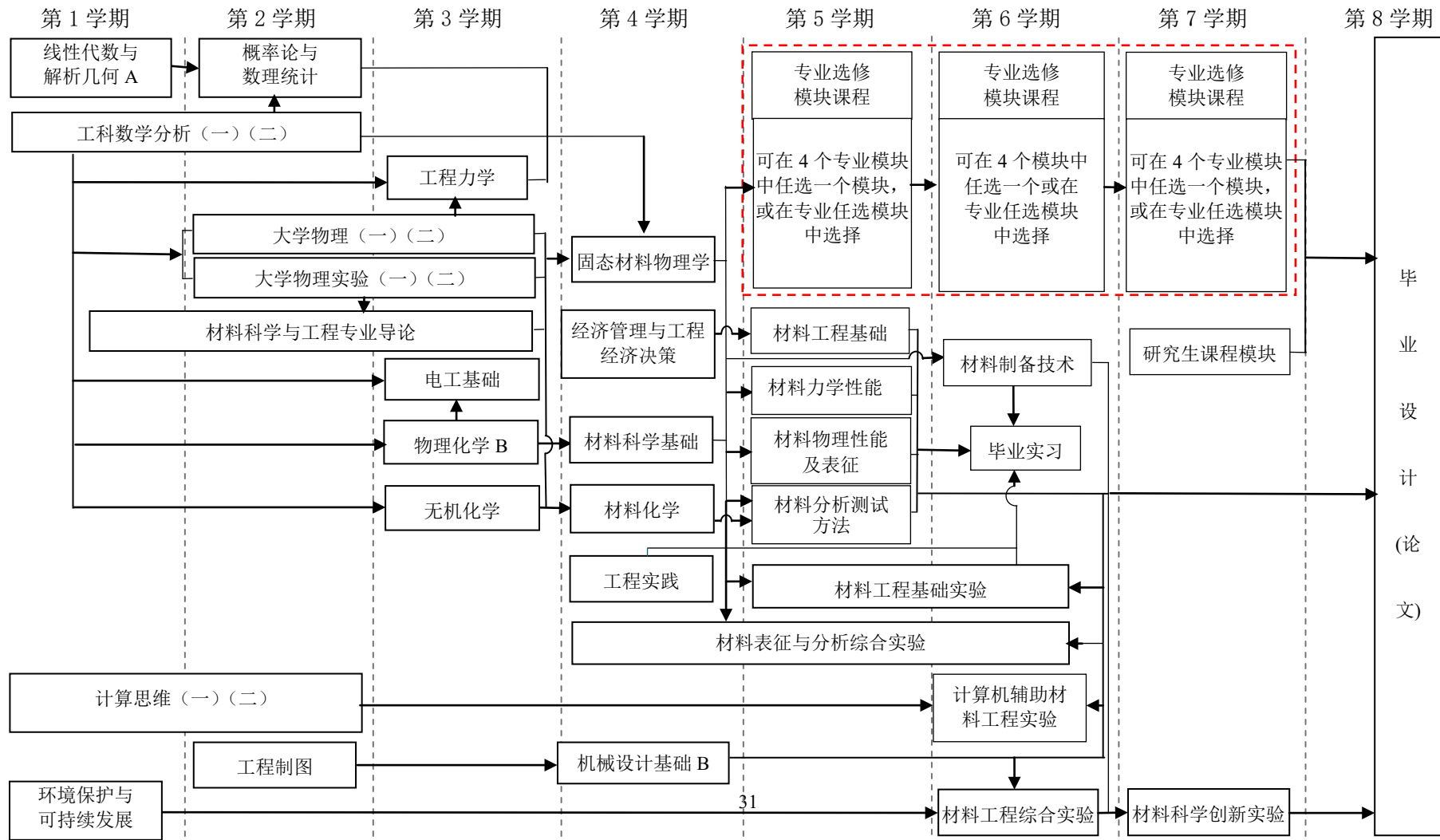
材料成形与控制工程，主要选修模块2设置的选修课，建议选修材料加工成形基础、传输原理、铸造合金及熔炼、铸造工艺学、焊接冶金原理、焊接工艺、模具设计、材料热加工设备、材料塑性成形工艺、材料热力学、统计物理方法及应用、核工程材料、材料辐照效应及损伤、船舶与海洋工程材料、材料加工质量管理体系管理、材料设计学、专业英语等。

无机功能材料方向，主要选修模块3设置的选修课，建议选修无机材料分析测试技术、无机非金属材料、固体化学、薄膜材料及技术和应用、精细陶瓷与工艺、无机功能材料合成与制备、电子材料与芯片制造、材料加工质量管理体系管理、材料热力学、统计物理方法及应用、核工程材料、材料辐照效应及损伤、船舶与海洋工程材料、材料设计学、专业英语等。

高分子与复合材料方向，主要选修模块4设置的选修课，建议选修高分子材料概论、有机化学B、高分子物理、高分子化学、高分子材料加工成型、高分子材料分析测试技术、复合材料概论、复合材料设计、材料复合原理、树脂基复合材料、先进复合材料界面技术、统计物理方法及应用、核工程材料、材料辐照效应及损伤、船舶与海洋工程材料、材料设计学、专业英语等。

材料科学与工程专业课程配置流程图

专业选修模块：
 模块 1 金属材料与表面工程
 模块 2 材料成形与加工工程
 模块 3 无机功能材料
 模块 4 高分子与复合材料
 模块 5 专业任选模块



材料科学与工程专业学分设置情况

课程设置（纵向）	学 分	占总学分比例
通识教育平台	46	28%
大类教育平台	47	28%
学院专业平台	72	44%
合 计	165	100%

课程设置（横向）			占总学分比例
内容	学分	小计	
理论教学环节	理论必修学分	86	116.5
	专业选修学分	18.5	
	通识教育选修学分	12	
实践教学环节		48.5	48.5
			70.6%
			29.4%

材料科学与工程专业人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																	
必修34学分，选修≥12学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论		实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201912200018	思想道德与法治	3	40				8	48								
2	201912200002	中国近现代史纲要	3	40				8		48							
3	201912200003	马克思主义基本原理概论	3	48							48						
4	201912200019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	40				8				48					
5	201912200020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	40				8					48				
6	201912200006	形势与政策	2	32						8	8	8	8				
7	201911200001	大学英语（一）	2	32					32								
8	201911200002	大学英语（二）	2	32						32							
9	201911200003	大学英语（三）	1.5	16			16				32						
10	201911200004	大学英语（四）	1.5	16			16					32					
11	201911000001	环境保护与可持续发展	2	24	16						40						
12	201911700001	工程伦理与工程认识	1			1周			1周								
13	201911800002	军事理论	2	32						32							
14	201911800001	军事训练	2			3周			3周								
15	201911600001	体育（一）	1				64	28	36								俱乐部模式
16	201911600002	体育（二）	1				64			28	36						俱乐部模式
17	201911600003	体育（三）	1				16					8	8				体测训练
通识教育选修课程			12	通识教育选修课程设置A:人文素养与文化遗产（含中华优秀传统文化类课程）；B:艺术鉴赏与审美体验；C:社会发展与公民责任；D:自然科学与工程；E:三海一核与国防建设；F:创新思维与创业实践等6类课程。学生须在通识教育选修课程中至少选修12个学分，其中A-C类课程至少修满6学分（须选修A类课程中的中华优秀传统文化类课程至少1学分，B类课程至少1学分），F类课程至少2学分。													
小计			46	392	16	4周	32	176	108/4周	156	156	124	64	8	0	0	

材料科学与工程专业人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台																	
必修47学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201912400201	工科数学分析（一）	4.5	56			32		88								
2	201912400202	工科数学分析（二）	5.5	72			32		104								
3	201912400203	线性代数与解析几何A	3.5	48	8		16		72								
4	201912400204	概率论与数理统计	3	40			16		56								
5	201912500201	大学物理（一）	4	56			16		72								
6	201912500202	大学物理（二）	4	56			16		72								
7	201912500203	大学物理实验（一）	1		32				32								
8	201912500204	大学物理实验（二）	1		32				32								
9	201910900201	项目管理与工程经济决策	0.5	8							8						
10	201911700202	工程实践	4			4周					4周						
11	201910600201	计算思维（一）	1	8	16				24								
12	201910600202	计算思维（二）	2	16	32				48								
13	201911000201	无机化学	4	64						64							
14	20190200204	工程力学	2.5	40						40							
15	201910700202	工程制图	2	32					32								
16	201910700205	机械设计基础B	2	32							32						
17	201910800201	电工基础	2.5	32	8		8			48							
小计			47	560	128	4周	136	0	184	344	256	40/4周	0	0	0	0	

材料科学与工程专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

学院专业平台（一）																	
学院基础及专业核心26.5学分，创新创业综合实践27学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201911000701	材料科学与工程专业导论	1	13			2	1	2		14					专业核心课程	
2	201911000702	材料科学基础	5	80							80					专业核心课程	
3	201911000703	材料工程基础	2	32								32				专业核心课程	
4	201911000704	物理化学B	3.5	48	16						64					专业核心课程	
5	201911000705	材料力学性能	3	48								48				专业核心课程	
6	201911000706	材料物理性能及表征	2	32								32				专业核心课程	
7	201911000707	固态材料物理学	3	44				4			48					专业核心课程	
8	201911000708	材料化学（全英文）	2	24			8				32					专业核心课程	
9	201911000709	材料制备技术	2	24			8						32			专业核心课程	
10	201911000710	材料现代分析测试技术	3	39			8	1				48				专业核心课程	
11	201911000800	材料表征与分析综合实验	3		96						32	32	32			创新创业综合实践课程	
12	201911000801	材料工程基础实验	2.5		80							64	16			创新创业综合实践课程	
13	201911000802	计算机辅助材料工程实验	1.5		48								48			创新创业综合实践课程	
14	201911000803	材料工程综合实验	2		64								64			创新创业综合实践课程	
15	201911000804	材料科学创新实验	2		64									64		创新创业综合实践课程	
16	201911000805	毕业实习	2			2周							2周			创新创业综合实践课程	
17	201911000806	毕业设计（论文）	14					14周							14周	创新创业综合实践课程	
小计			53.5	384	368	2周	26	6/14周	2	0	78	192	256	192/2周	64	14周	

材料科学与工程专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

学院专业平台（二）																	
专业选修 ≥ 18.5学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201911000711	材料加工成形基础	4	64										64			模块1
2	201911000712	金属材料热处理	2	32										32			
3	201911000713	表面工程技术	2	32											32		
4	201911000714	材料腐蚀防护	1.5	19				5						24			
5	201911000715	涂料与涂装技术	1.5	20				4							24		
6	201911000716	材料表面涂层制备与性能表征	1.5	24											24		
7	201911000717	金属材料学	1.5	24										24			
8	201911000718	新型金属功能材料	1.5	24											24		
9	201911000719	亚稳金属材料学	1.5	24											24		
10	201911000711	材料加工成形基础	4	64										64		模块2	
11	201911000720	传输原理	2	29				3					32				
12	201911000721	焊接冶金原理	2	32										32			
13	201911000722	铸造工艺学	2	30					2					32			
14	201911000723	焊接工艺	1.5	24											24		
15	201911000724	铸造合金及熔炼	1.5	21					3					24			
16	201911000725	模具设计	1.5	20				4							24		
17	201911000726	材料塑性成形工艺	1.5	24											24		
18	201911000727	材料热加工设备	1.5	20				4									24
19	201911000728	金属材料增材制造技术及应用	1.5	22				4							26		
20	201911000729	冶金过程质量控制	1.5	22				2						24			
21	201911000730	材料塑性加工新技术	1.5	24											24		
22	201911000731	材料先进制造技术	1.5	24													24
23	201911000732	船舶焊接结构	1.5	24											24		
24	201911000733	有色金属材料制备与加工	1.5	19				5							24		
25	201911000734	无机材料分析测试技术	1.5	18				3	3						24		
26	201911000735	无机非金属材料	1.5	24											24		
27	201911000736	固体化学	1.5	22				2						24			
28	201911000737	薄膜材料与应用	1.5	24										24		模块3	

材料科学与工程专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

学院专业平台（二）																	
专业选修 ≥ 18.5学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
57	201911010703	复合材料设计与评价	2	32												32	研究生课程
58	201911010704	材料摩擦学与耐磨性	2	32												32	
59	201911010705	材料加工过程控制	2	32												32	
60	201911010706	无机功能材料	2	32												32	
61	201911010707	材料的表面与界面	2	32												32	
62	201911010708	计算材料学	2	32												32	
63	201911010709	电化学研究方法	2	32												32	
64	201911010710	核壳结构微纳米材料	1	16												16	
小计			114.5	1736	0	0	79	21	0	0	0	80	648	580	528	0	