

材料科学与化学工程学院

哈尔滨工程大学材料科学与化学工程学院成立于 2006 年 6 月，前身源自 1953 年成立的金工金相教研室和 1970 年成立的潜艇与鱼雷动力能源教研室。经过十余年的发展建设，学院在应用研究领域成绩优异，已成为支撑学校基础研究的重要学院之一。

学院以基层学术组织为基本单位，开展科研及教学工作，现有新材料与先进制造技术研究所、表界面科学与技术研究所、新能源材料与化学工程研究所、海洋资源与生态环境化工研究所、生物医学材料与器件研究所、实验教学与分析测试中心 6 个基层学术组织。

拥有“材料科学与工程”一级学科博士学位授权点；拥有“材料科学与工程”、“化学工程与技术”、“环境科学与工程”和“生物医学工程”共 4 个一级学科硕士学位授权点，“医学材料与工程”二级学科硕士点，“材料与化工”专业学位授权点；拥有“化学工程与工艺”、“材料科学与工程”、“材料物理（3+1）”、“新能源材料与器件”4 个本科专业。拥有“材料科学与工程”博士后流动站和“生物医学材料与工程研究中心”博士后工作站。

学院现有学生近 2000 人，其中本科生 1000 余人，硕士研究生 500 余人，博士研究生近 300 人，留学生 30 余人。学院现有教职工 141 人，专任教师 128 人。其中，正高级专业技术职务 37 人，副高级专业技术职务 61 人。专任教师具有博士学位教师 117 人，占专任教师总数的 91.4%。现有博士生导师 78 人，硕士生导师 123 人。学院拥有国家级、省部级人才 10 余人。

学院拥有超轻材料与表面技术教育部重点实验室、海洋特种材料工信部重点实验室、船舶与海洋先进材料及制造技术黑龙江省重点实验室、先进海洋材料黑龙江省协同创新中心、海洋新能源与防护材料黑龙江省工程技术研究中心，生物医学材料与器件黑龙江省重点实验室，黑龙江省先进碳材料及储能技术重点实验室，黑龙江省先进纳米材料联合实验室等 8 个省部级创新研究平台。

学院瞄准材料和化工学科国际前沿，紧密结合国家重大需求和学校“三海一核”办学特色，注重学科交叉。近五年，承担了国家重点研发计划、国家自然科学基金等各类项目，年均科研经费超过 5000 万元，获省部级奖励 10 余项，其中国防科学技术一等奖 1 项、三等奖 1 项、黑龙江省科学技术一等奖 6 项。学院在 Science、Science Advances、Nature Communications、Chemical Reviews、JACS、Advanced Materials、Angew. Chem. Int. Ed. 等国际顶级期刊发表 SCI 检索论文 800 余篇，高质量论文不断产出。支撑工程学进入 1%，支撑化学、材料科学和环境生态学进入 ESI 全球前 1%，其中材料学进入 Top 200 行列。

080401 材料科学与工程

培养目标：本专业面向世界材料科学与技术前沿、新材料强国战略和经济发展重大需求，培养具有现代科学素质、社会责任感、人文素养、职业道德、国际视野和可持续发展理念的德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。培养能在船舶与海洋工程、核工业、国防科技等关键领域从事高新技术研发、产品与工程设计、生产与管理等工作的复合型拔尖创新人才。

本专业毕业生在毕业后5年左右，预期达到以下具体目标：

(1) 能够综合运用数学、自然科学基础知识和材料科学与工程的基本原理和专业知识分析和系统研究材料科学与工程相关的复杂工程问题，并提供有效解决方案，熟练掌握产品生产的系统整体性、关键工艺和工序的设计流程，具备工程创新能力，胜任本领域相关的工艺技术及产品设计、研发与生产管理等工作。

(2) 具备爱国敬业精神和社会责任感，熟悉国家对于材料及材料相关领域的产品生产、设计、研发以及环境保护等方面的政策和法规，在工程实践中能够综合考虑法律、安全、环境和可持续发展等因素影响，并能履行工程师的职责。

(3) 具备职业发展中的终生学习和自我完善能力，具有全球化意识和自主创新能力。能够跟踪国际前沿发展，熟悉并掌握所从事领域的国内外最新发展动态，并结合职业发展需求，自主学习、掌握新的科技知识与管理知识，并应用于工程实践中。

(4) 具备在跨学科交叉领域的沟通能力、团队协作能力、协调领导能力和管理能力，能够与团队成员建立良好的合作关系，将不同领域的知识和技能融合到材料研究中，具备领导团队面对挑战，取得成功的潜力。

毕业要求：本专业毕业生应满足如下在知识、能力和素质等方面的要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识用于解决复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析材料工程相关复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够综合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，设计满足材料科学与工程相关需求的材料成分、加工制备技术、工艺流程和装备，并在设计开发环节中体现创新意识。

(4) 研究：能够基于材料科学基本原理，采用科学方法对材料合成制备和加工成形的复杂工程问题进行研究，包括设计实验方案、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：能够基于社会、健康、安全、法律以及文化等相关知识对材料相关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。

(7) 环境和可持续发展：具有环保和可持续发展的意识，能够理解和评价材料制备、加工成形及产品质量控制等复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：了解中国国情，具有良好的身体素质、人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料生产、工艺设计、研究开发等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：具有组织管理能力和团队协作能力，能够在材料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。

(10) 沟通：能够就材料科学与工程相关复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备国际视野和一定的外语应用能力，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，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

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				
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	√			
毕业要求 4: 研究	√			
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: 职业规范		√		
毕业要求 9: 个人和团队				√
毕业要求 10: 沟通				√
毕业要求 11: 项目管理				√
毕业要求 12: 终身学习			√	

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	课程名称及课程目标编号
1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识用于解决复杂工程问题。	1.1 能够理解数学基础知识和原理, 并用于实际工程问题的建模、求解与数据处理。	工科数学分析 (一)(二) (1)
		线性代数与解析几何 A (1) (2)
		复变函数 (1) (2)
		概率论与数理统计 (1)
	1.2 能够理解自然科学、工程科学理论基础, 并用于实际工程问题的表述。	大学物理 (一)(二) (1)
		无机化学 (1)
		物理化学 (一) (1)
	1.3 具有材料科学与工程领域需要的数据分析能力, 能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解。	电路与电子 I (1)
		力学、材料与结构 I (1)
		机械工程基础 A (1)
		计算思维与问题求解 A (1)
	1.4 能够将材料科学与工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析材料专业工程问题。	材料科学基础 (1)
		材料力学性能 (1) (2) (3) (4)
		材料物理性能及表征 (1)
		固态材料物理学 (1)
	1.5 能够利用系统思维能力, 将工程知识用于材料相关专业工程问题解决方案的比较与综合, 并体现本专业领域先进的技术。	材料工程基础 (1)
		材料制备技术 (1)
材料加工成形基础 (1)		
2. 问题分析: 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材料工程相关复杂工程问题, 以获得有效结论。	2.1 能够运用数学和自然科学的基本原理识别和判断复杂工程科学和技术问题的关键环节。	工科数学分析 (一)(二) (2)
		线性代数与解析几何 A (3) (4) (5)
		概率论与数理统计 (2)
		复变函数 (3) (4)
		电路与电子 I (1)
		无机化学 (2)
	2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达、分析复杂工程问题。	大学物理 (一)(二) (2) (3)
		工程系统设计 I (1)
		力学、材料与结构 I (2)
		机械工程基础 A (2)
	2.3 能够运用材料科学与工程基础理论, 借助文献研究, 获得解决材料相关工程问题的多种可选择方案, 并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素, 并获得有效结论。	电路与电子 I (3)
		固态材料物理学 (2)
		材料力学性能 (2)
		人工智能基础 (1)
		毕业论文 (设计) (1)
3. 设计/开发解决方案: 能够综合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 设计满足材料科学与工程相关需求的	3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	工程系统设计 I (3)
		机械工程基础 A (4)
		力学、材料与结构 I (3) (4)
	3.2 能够针对特定需求, 进行材料成分、制备技术、加工工艺流程等的开发与设计, 并体现创新意识。	材料科学基础 (2)
		人工智能基础 (2)
		材料制备技术 (2)

毕业要求	指标点	课程名称及课程目标编号
材料成分、加工制备技术、工艺流程和装备，并在设计开发环节中体现创新意识。	3.3 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。	物理化学（一）（2）
		材料工程基础（2）
		人工智能基础（4）
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论（3）
		思想政治理论实践教学（2）
4. 研究：能够基于材料科学基本原理，采用科学方法对材料加工制备和表面工程相关的复杂工程问题进行研究，包括设计实验方案、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 能够基于材料合成制备、加工成形等科学原理，通过文献研究，调研和分析材料科学与工程相关复杂工程问题的解决方案。	材料制备技术（3）（4）
		材料加工成形基础（2）
	4.2 能够基于材料专业知识，根据研究对象特征选择科学的研究路线，设计合理的实验方案。	材料工程基础（3）
		材料力学性能（3）
		材料物理性能及表征（2）
	4.3 能够根据实验方案，组装实验设备，构建实验系统，正确采集实验数据，并保证实验的安全性。	材料表征与性能测试实验（1）
		大学物理实验（1）
		金相制备与分析实验（1）（2）
	4.4 能够综合运用材料科学与工程理论知识对实验结果进行综合分析和解释，获得合理有效的结论。	材料工程基础实验（2）
		材料表征与性能测试实验（3）
		材料科学与工程综合设计与实践（1）
	5. 使用现代工具：能够针对材料科学与工程领域相关复杂工程问题，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。	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，并理解其局限性。
现代分析测试技术（1）		
电路与电子 I（1）		
计算思维与问题求解 A（2）		
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、计算与设计。		工程系统设计 I（2）
		现代分析测试技术（2）
		人工智能基础（3）
5.3 能够针对材料相关复杂工程问题，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。		材料表征与性能测试实验（2）
		材料工程基础实验（2）
		材料科学与工程综合设计与实践（2）
6. 工程与社会：能够基于社会、健康、安全、法律以及文化等相关知识对材料相关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。	6.1 了解材料工程相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	工程实践（1）
		材化类专业导论（1）
		思想道德与法治（1-3）
	6.2 能够分析和评价材料专业工程实践对社会、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。	毕业实习（1）
		机械工程基础 A（3）
		工程实践（2）
		毕业实习（2）
		材料工程基础实验（3）

毕业要求	指标点	课程名称及课程目标编号
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料科学与工程相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义,理解工程实践对生态环境和社会可持续发展的影响。	形势与政策 (1、2)
		材料工程基础 (1)
		工程实践 (3)
	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,评价材料产品生产周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	毕业论文 (设计) (3)
		工程实践 (4)
		毕业实习 (3)
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、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 树立科学的世界观和正确的价值观,了解和理解基本国情,具有中华民族共同体意识,理解社会主义核心价值观。	中国近现代史纲要 (1-6)
		马克思主义基本原理概论 (1-4)
		中华民族共同体概论 (1-3) /党史专题讲座
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (1-4)
		习近平新时代中国特色社会主义思想理论思想 (1-4)
		军事理论 (1-4)
	8.2 具有良好的身体素质,具有国家安全意识,恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范,尊重相关国家和国际通行的法律法规。	体育 (1-3)
		国家安全教育 (1-3)
		思想道德与法治 (1、2)
		形势与政策
	8.3 在工程实践中,能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任,理解包容性、多元化的社会需求。	毕业实习 (4)
		工程实践 (5)
		思想政治理论课实践 (1-3)
		大学生心理健康 (1-10)
	9 个人和团队:具有组织管理能力和团队协作能力,能够在材料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。	9.1 具备团队协作意识和团队精神,能够在多学科、多元化、多形式背景下的团队中与团队成员进行有效沟通、合作共事,承担独立个体的责任,合作开展工作,完成任务。
劳动教育 (一) (二)		
工程系统设计 I (1)		
大学物理实验 (2) (3)		
9.2 具备一定的组织管理及团队协作能力,能够恰当处理个人与团队的关系,组织、协调和指挥团队开展工作。		材料科学与工程综合设计与实践 (3)
		材料科学与工程专业课程设计 (1)
		工程实践 (4)
10 沟通:能够就材料科学与工程相关复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流,包括撰写报告、设计文稿、	10.1 能够就材料科学与工程问题以口头、文稿、图表等方式准确表达自己的观点,与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	材料科学与工程综合设计与实践 (4)
		毕业论文 (设计) (4)
	10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化,并具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能够在跨文	材化类专业导论 (2)

毕业要求	指标点	课程名称及课程目标编号
陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备国际视野和一定的外语应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	化背景下针对材料专业问题进行良好的沟通和交流。	形势与政策（2）
		毕业论文（设计）（4）
11 项目管理：理解并掌握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 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、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。	材料科学与工程专业课程设计（2）
		毕业论文（设计）（6）
	11.2 能在多学科环境下（包括模拟环境），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。	材料科学与工程综合设计与实践（5）
		材料科学与工程专业课程设计（3）
12 终身学习：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。	12.1 能在最广泛的技术变革背景下，具有自主学习和终身学习的意识，能够理解自主学习和终身学习的必要性。	材化类专业导论（3）
		现代分析测试技术（3）
		体育（4）
	12.2 具备自主学习能力，不断完善对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力，以接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。	大学英语（3）
		材料科学与工程专业课程设计（4）
		毕业论文（设计）（5）


毕业学分要求：本专业学生必须修满 150 学分，其中必修课程 126 学分，专业选修课程大于或等于 16 学分，通识教育选修课程 8 学分。

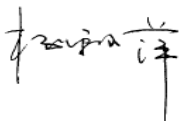
主干学科：材料科学与工程

专业核心课程：材料科学基础、固态材料物理学、材料工程基础、材料力学性能、材料物理性能及表征、机械工程基础 A、材料加工成形基础、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： 

院长签字： 

选课说明

材料科学与工程专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和专业教育平台 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、大学生心理健康，共计 34 学分。

（2）通识教育选修课程

设置 A 人文素养与文化遗产、B 艺术创造与审美体验、C 社会治理与全球视野、D 科学探索与技术创新等 4 类通识教育选修课程模块。学生须选修通识教育选修课程至少 8 学分，其中 A、B、D 类课程每个模块至少选修 2 学分，C 类课程模块至少选修 1 学分。

设置“兴海学术前沿讲座课程”，按照每完成 1 次讲座学习计 2 学时，每 8 学时计 0.5 学分原则认定为科学探索与技术创新课程模块学分，修读学分上限不得超过 1 学分。

（二）大类教育平台

大类教育平台课程为必修课程，包括：材化类专业导论、工科数学分析（一）（二）、线性代数与解析几何 A、概率论与数理统计、复变函数、大学物理（一）（二）、大学物理实验（一）（二）、工程实践、计算思维与问题求解 A、力学材料与结构 I、工程系统设计 I、人工智能基础、无机化学、物理化学（一）、现代分析测试技术，共计 47.5 学分。

（三）专业教育平台

学院专业平台课程包括专业核心课程、综合实践课程及专业选修课程等 3 类课程。

（1）专业核心课程

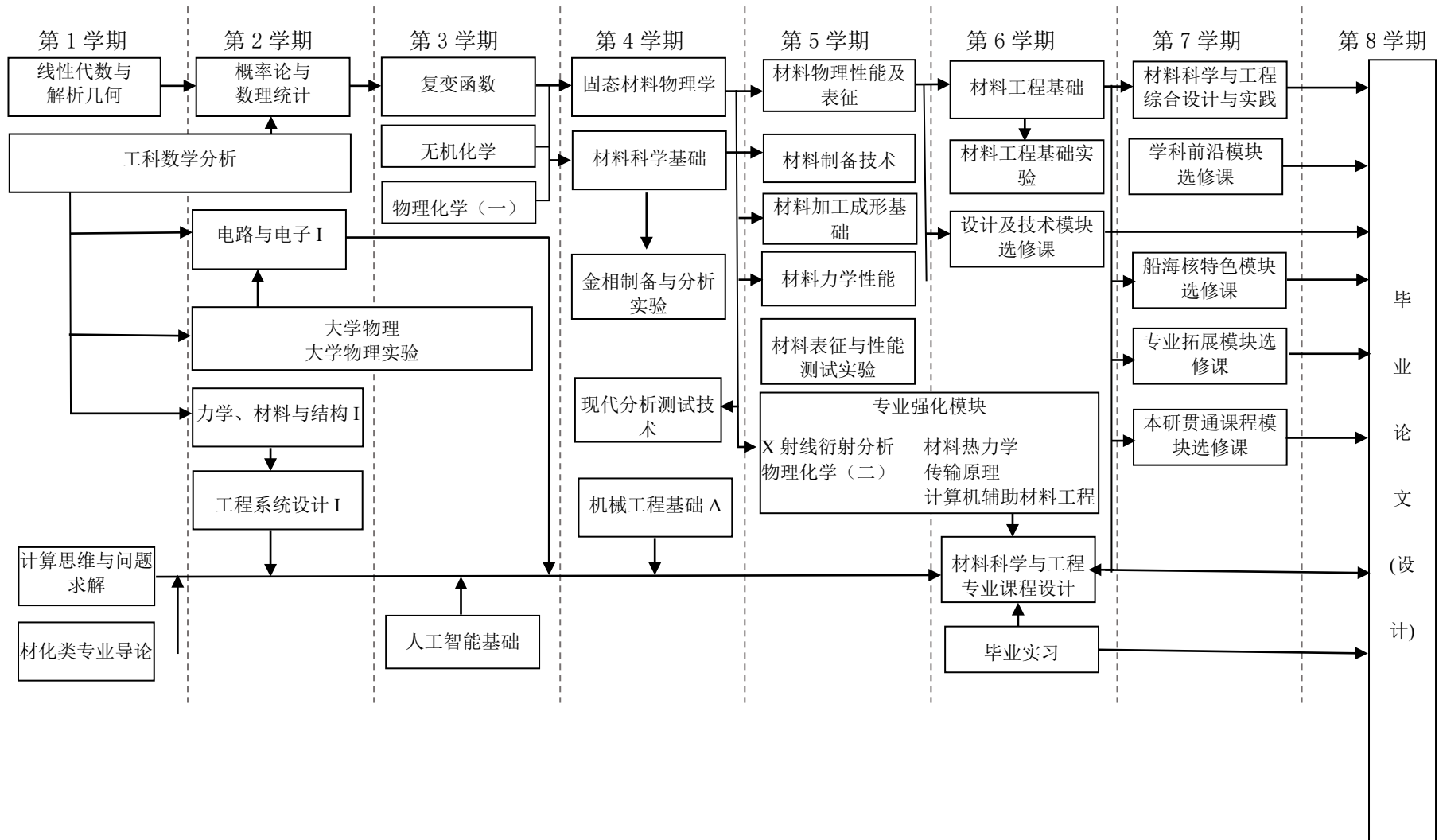
该类课程为必修课程，包括：材料科学基础、材料工程基础、固态材料物理学、材料力学性能、材料物理性能及表征、材料制备技术、机械工程基础 A、材料加工成形基础八门课程，共计 23 学分。

（2）综合实践课程。该类课程为必修课程，包括：金相制备与分析实验、材料表征与性能测试实验、材料工程基础实验、材料科学与工程综合设计与实践、材料科学与工程专业课程设计、毕业实习、毕业论文（设计）等课程，共计 21.5 学分。

（3）专业选修课程

该类课程包括专业强化模块、设计及技术模块、学科前沿模块、船海核特色模块、专业拓展模块和本研贯通课程模块。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 16 学分的课程。全校所有专业选修课打通，学生在已获得先修课程学分的情况下，可以按照班主任或导师指导跨专业选修不超过 5 学分的课程。

材料科学与工程专业课程配置流程图



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	42.0	28.0 %
大类教育平台	47.5	31.7%
专业教育平台	60.5	40.3 %
合 计	150.0	100.0 %

课程设置（横向）					占总学时 比例	占总学分 比例	
内容		学时	学分	学时 小计			学分 小计
理论 教学 环节	理论必修	1376	86	1760	110	56.0%	73.3%
	专业选修	256	16				
	通识教育选修	128	8				
实践教学环节（含课内实践和独立实践环节）		1384	40	1384	40	44.0 %	26.7%

（注：实践教学占总学分或学时的比例，工科、理科大类专业不低于 25%，文管大类专业不低于 15%）

课程设置（类别）	学 分	占总学分比例	工程教育 认证标准
数学与自然科学类课程	22.5	15.0%	$\geq 15\%$
工程基础类课程、 专业基础类课程与专业 类课程	53	35.3%	$\geq 30\%$
工程实践（含课内实践和 独立实践环节）与毕业论 文（设计）	40	26.7%	$\geq 20\%$
人文社会科学类通识教 育课程	34.5	23%	$\geq 15\%$
合 计	150	100%	

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≥8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	1220000101	思想道德与法治	2.5	40						40							
2	1220000201	中国近现代史纲要	2.5	40							40						
3	1220000301	马克思主义基本原理	3	48								48					
4	1220000401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40									40				
5	1220000501	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40										40			
6	1220000601	形势与政策	2	32							8	8	8	8			
7	1220000700 (1-4)	思想政治理论课实践教学(A-D)	2					32	8	8	8	8					
8	1220000900	国家安全教育	1	14			2			16							
9	1120000101	大学英语（一）	1.5	16			16		32								
10	1120000201	大学英语（二）	1.5	16			16		32								
11	1120000301	大学英语（三）	1.5	16			16			32							
12	1120000401	大学英语（四）	1.5	16			16				32						
13	3170000101	军事理论	2	32						32							
14	3170000201	军事技能训练	2			3周			3周								
15	1160000101	体育（一）	0.5	22				10	32								俱乐部模式
16	1160000201	体育（二）	0.5	22				10		32							
17	1160000301	体育（三）	0.5	22				10			32						
18	1160000401	体育（四）	0.5	22				10				32					
19	3170000301	大学生心理健康教育	2	32					32								
20	3160012100	劳动教育（一）	0.5	2				14	8	8							
21	3160012200	劳动教育（二）	0.5	2				14			8	8					
22	1220006700	中华民族共同体概论	1	16								16					思政选择性必修课程，至少选修1门
23	1220006800	党史专题讲座		16									16				
通识教育选修课程			8	设置A:人文素养与文化遗产; B:艺术创造与审美体验; C:社会治理与全球视野; D:科学探索与技术创新等4类通识教育选修课程模块。各专业学生须选修通识教育选修课程至少8学分,其中A、B、D类课程每个模块至少选修2学分,C类课程模块至少选修1学分。													
小计			42	490	0	3周	66	100	152/3周	176	152	128	48	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（材化类）																	
必修47.5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	1100020100	材化类专业导论	0.5	8					8								
2	1240020101	工科数学分析（一）	5	72			3	13	88								
3	1240020201	工科数学分析（二）	4	56			3	13		72							
4	1240020301	线性代数与解析几何A	3	40			4	12	56								
5	1240020401	概率论与数理统计	2.5	32			4	12		48							
6	1240020501	复变函数与积分变换	2	36			4				40						
7	1250020601	大学物理 I（一）	2.5	40			8			48							
8	1250020701	大学物理 I（二）	2.5	40			8				48						
9	1250020801	大学物理实验 I（一）	0.5		24					24							
10	1250020901	大学物理实验 I（二）	0.5		24						24						
11	1070020101	工程实践	3			3周						3周					
12	1060020100	计算思维与问题求解A	2	8	30		18		56								
13	1080020100	电路与电子I	3	40	16					56							
14	1020020100	力学、材料与结构I	3	40	6		10			56							
15	1070020200	工程系统设计I	3	40	16					56							
16	1040020500	人工智能基础	1.5	22			2				24						
17	1100020201	无机化学	3	48			6				54						
18	1100020301	物理化学（一）	3	42			6				48						
19	1100020401	现代分析测试技术	3	44	8							52					
小计			47.5	608	124	3周	76	50	208	360	238	52	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）

专业教育平台（一）																	
专业核心23学分 综合实践21.5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	1100070100	材料科学基础	5	72			16						88				专业核心
2	1100070200	固态材料物理学	2.5	40									40				专业核心
3	1100070300	材料力学性能	2	32									32				专业核心
4	1100070401	材料物理性能及表征	2	32									32				专业核心
5	1100070500	材料加工成形基础	3	44			8						52				专业核心
6	1100070600	材料制备技术	2	28			8						36				专业核心
7	1100070700	材料工程基础	3.5	48			16							64			专业核心
8	1100070800	机械工程基础A	3	44			8						52				专业核心
10	1100070900	金相制备与分析实验	0.5		16								16				综合实践课程
12	1100071000	材料表征与性能测试实验	1.5		48								48				综合实践课程
13	1100071100	材料工程基础实验	2		64									64			综合实践课程
14	1100071200	材料科学与工程设计与实践	1.5		48										48		综合实践课程
15	1100071300	材料科学与工程专业课程设计	2	16				1周						16/1周			综合实践课程
16	1100071400	毕业实习	2			2周								2周			综合实践课程
17	1100071500	毕业设计（论文）	12				14周									14周	综合实践课程
小计			44.5	356	176	2周	56	15周	0	0	0	196	200	144/3周	48	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）

专业教育平台（二）																	
专业选修 ≥ 16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	1100071600	X射线衍射分析	1.5	20			8							28			专业强化模块
2	1100071700	计算机辅助材料工程	1.5	12	18		6							36			
3	1100071800	物理化学(二)B	1	16									16				
4	1100071900	材料热力学	1.5	20			6	2						28			
5	1100072000	传输原理	1.5	16			16							32			
6	1100072100	铸造工艺学	1.5	21			6							27			设计及技术模块
7	1100072200	材料塑性成形及新技术	1.5	21			6							27			
8	1100072300	模具设计	1.5	21			6							27			
9	1100072400	材料设计学	1.5	21			6							27			
10	1100072500	表面工程技术	1.5	21			6							27			
11	1100072600	热处理工艺学	1	12			8							20			
12	1100072700	亚稳金属材料学	1.5	21			6								27		学科前沿模块
13	1100072800	增材制造技术（科教融合）	1.5	21			6								27		
14	1100072900	生物医学材料	1.5	16			16							32			
15	1100073000	新型功能材料概论	1.5	16			16							32			
16	1100073100	先进复合材料	1.5	21			6							27			
17	1100073200	船舶与海洋工程材料（产教融合）	1.5	24											24		船海核特色模块
18	1100073300	核工程材料	1.5	24											24		
19	1100073400	海洋先进涂层材料	1.5	20			8								28		
20	1100073500	材料腐蚀与防护	1.5	24											24		
21	1100073600	船舶涂料与涂装技术	1.5	24											24		
22	1100073700	船舶结构焊接技术	1.5	16			16								32		
23	1100073800	材料科学与工程专业英语	1.5	20			7	1							28		
24	1100073900	跨部门沟通与写作	1.5	8			16	16							40		

25	1100074000	有色金属材料制备与加工	1.5	24											24		专业拓展 模块
26	1100074100	材料表面性能测试方法	1.5	20			8								28		
27	1100074200	Strengthening of metals and alloys	1	12			8								20		
28	1100074300	材料基因组计划概论	1.5	16			16								32		
29	1101070201	纳米材料学（全英文）	2	26			6								32		本研贯通 课程模块
30	1101070401	材料摩擦学与耐磨性	2	23			9								32		
31	1101070501	材料加工过程控制	2	24			8								32		
32	1101070701	材料的表面与界面	2	28			4									32	
33	1101070801	计算材料学	2	26			6								32		
小计			50.5	655	18	0	236	19	0	0	0	0	44	251	601	32	