

材料成型及控制工程专业培养方案指导性说明书

一、 培养目标

适应社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展，理工结合、基础扎实、素质全面、实践能力和创造能力强的研究发展型人才。具有材料的液态、固态及粉末态成型、连接、改性及表面技术的理论基础和应用能力，主要从事材料成型工艺、设备、模具、过程控制及相关计算机应用等方面的科学研究、技术开发、设计制造、实验等方面的工作。

二、 毕业生基本要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于材料成形及控制工程领域解决复杂工程问题。

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成形及控制工程实际问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对材料成形领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料成型模具等装备、工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对材料成形领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对材料成形领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料成形领域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：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。

9. 个人和团队：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。

10. 沟通：能够就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。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。

三、 主干学科和主要课程（群）

主干学科：力学、机械工程、材料科学与工程。

主要课程（群）：工程力学、机械设计基础、电工与电子技术、材料科学基础、传输原理、材料成型原理、材料力学性能、材料及其成形测试技术、材料成型计算机模拟、塑性成形工艺与模具设计、焊接工程基础、铸造工程基础、材料表面工程、液压传动与控制、材料成型控制工程基础等。

专业特色课程（3~5 门）：塑性成形工艺与模具设计、材料表面工程、材料工程综合试验。

Bz 层次课程：工程制图基础、机械设计基础、电工和电子技术（I、II）、材料科学基础、材料成型原理、传输原理、材料成型计算机模拟、

塑性成形工艺与模具设计、材料及其成形测试技术、焊接工程基础、铸造工程基础、材料表面工程、几何规范学、材料力学性能、液压传动与控制、材料成型控制工程基础、高分子材料成型基础、陶瓷与粉末材料工程。

四、 毕业生专业领域

本专业毕业生可在与材料成形及控制工程相关领域诸如航空航天、交通运输、国防、机械工程、船舶工程、建筑工程、土木工程等领域开展工作。

五、 毕业生工作类型

本专业毕业生具有材料成型及控制工程理论和专业基础知识,可在相关岗位上从事研究开发、总体论证、方案设计及技术管理等工作。

六、 专业特色

本专业注重培养理工结合的复合型人才,强化计算科学在材料成型及控制中的基础教育,并通过专业实验和专业实习等环节,使学生具备在材料成型及其相关的工程领域从事科学研究、工程设计、设计开发相关实验手段和软件的能力,能够分析并解决问题,最大限度地适应社会发展的需要。

七、 毕业合格标准

学生最低毕业学分应达到 165 学分;

1. 全校必修公共课程共计 71.5 学分。

包括:大学英语(I、II)(普通班)4 学分(可用跨文化英语交流(I、II)代替)、拓展英语 4 学分、微积分 A(I、II)(普通班)12 学分、线性代数 3 学分、概率与数理统计 3 学分、C 语言程序设计 3 学分、大学物理(I)4 学分、大学物理(II)4 学分、物理实验 B(I)1 学分、物理实验 B(II)1 学分、无机化学 3 学分、思想道德修养与

法律基础 3 学分、中国近现代史纲要 2 学分、大学生心理素质发展 0 学分、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 4 学分、马克思主义基本原理 3 学分、文献检索 1 学分、体育（I~IV）2 学分、军事训练 1.5 学分、军事理论 1 学分、形势与政策 2 学分、文化素质类通识教育课专项 6 学分、实践训练通识课专项 2 学分、人文社会实践 2 学分。

2. Bj 层次中，文化素质通识课 6 学分。

哲学与历史、文学与艺术、健康与社会、经济与管理、科学与技术、创新与创业六个模块。要求跨模块选修，若同一模块多选，则只记录一门为 Bj 层次课程成绩，其余为 Aj 层次选修课程成绩；允许学生以选修跨专业课程充抵同类型文化素质通识课学分。

3. Bs 层次中，实践训练通识课 2 学分。

艺术实践、科技实践、文化实践类三个模块。1 学分/32 学时，允许学生以“创新创业、社会实践、艺术实践积分”的形式，充抵同类型实践训练通识课学分，冲抵转换方法见《北京理工大学创新创业、社会实践、艺术实践积分管理办法》。

4. Bj 层次中数学、物理类课程 28 学分。

微积分 A（I、II）（普通班）	12
线性代数 B	3
概率与数理统计	3
大学物理（I）	4
大学物理（II）	4
物理实验 B（I）	1
物理实验 B（II）	1

5. 机械设计类 12.5 学分。

几何规范学	2
工程制图 B	3
机械设计基础	4.5
制造技术基础训练	3

6. 材料成型及控制专业必修课 61 学分

科技文献检索	1	塑性成形工艺	2.5
电工和电子技术 A (I~II)	1	材料及其成形测试技术	3
电工和电子技术实验 (I~II)	6	焊接工程基础	2.5
材料科学基础 B	5	铸造工程基础	2.5
工程力学 A	4	材料表面工程	2.5
材料成型原理	4	材料成形工艺专业实习	3
传输原理	3	毕业设计 (论文)	16
材料成型计算机模拟	2.5	物理化学	2.5

7. 材料成型及控制专业选修课 18 学分

材料力学性能与失效分析	3	材料工程综合试验	1
液压传动与控制	2	陶瓷与粉末材料工程	2
材料成型控制工程基础	2	工程有限元	2
非电量测量技术	1	微机原理与接口技术	3
高分子材料成型基础	2		

8. 小学期课程 8 学分

CAD/CAM 原理与实践	2	材料成形技术认识实践	1
机械设计基础综合实践	2	专业课程设计	3

9. 毕业设计 16 学分

八、 授予学位

工学学士学位。