

材料成型及控制工程专业本科培养标准实现矩阵

毕业要求:

1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

1.1 具有对材料成型及控制相关工程问题的建模、求解的数学知识。

1.2 具有对材料成型及控制相关工程问题进行分析、表征、并加以解决的力学、物理、化学、材料学、机械学等基础和专业知识。

1.3 能将材料成型及控制专业知识运用于工程问题的解释和分析, 提出解决方案。

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复杂工程问题, 以获得有效结论。

2.1. 能够应用数学、力学、物理、化学、材料学、机械学、材料成型及控制等的基本原理, 识别、表达复杂工程问题中的材料学、力学、材料成型及控制问题。

2.2. 掌握材料成型及控制专业重要文献资料的来源和获取方法。

2.3. 通过文献阅读和实验数据, 能够分析材料成型及控制领域的复杂工程问题, 获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的材料成型工装和工艺流程, 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。

3.1. 能够在对复杂工程问题分析的基础上, 运用专业知识, 设计满足特定需求的材料成型工装和工艺流程。

3.2. 具有追求创新意识的意识, 能够在复杂工程问题的解决中有意识地综合运用新理论、新方法、新工艺。

3.3 能够在工程设计过程中综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、文化伦理等制约因素。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对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。

4.1. 能够结合材料学、力学、物理、化学等, 运用材料成型及控制工程专业基础理论和专门知识针对复杂工程问题进行分析, 提出科学和工程技术问题。

4.2. 能够针对材料成型及控制领域的科学和工程技术问题研究, 设计合理的研究方案和技术路线、确定合理工艺。

4.3. 能够针对材料成型及控制领域的科学和工程技术问题的理论和实验研究数据进行科学分析，并得到合理有效结论。

5. **使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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。**

5.1. 熟悉材料成型相关设备的工作原理、技术特点和适用范围，具有针对材料成型加工领域的技术研发和生产需求合理应用材料成型、材料检测等仪器设备的能力。

5.2. 掌握材料成型的计算机数值模拟的原理与基本方法，能够使用相关软件来预测与模拟复杂材料成型问题，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。**

6.1. 了解与材料成型及控制工程相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规。

6.2. 基于所学的材料成型及控制专业知识，分析、评价材料成型及控制所参与的工程项目对社会、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。**

7.1. 具有环境和可持续发展意识。能够理解材料成型及控制专业知识对环境、社会可持续发展的重要作用 and 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。**

8.1. 理解世界观、人生观的基本意义及其影响

8.2. 具有健康的体质和良好的心理素质

8.3. 遵守相关法律法规，具有人文社会科学素养和责任

8.4. 理解材料成型及控制工程工程师的职业性质、职业责任与职业道德

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。**

9.1. 能够理解材料成型及控制专业具有广泛的多学科融合特性以及合作的必要性。

9.2. 能够理解团队合作与分工的含义，具有一定的人际交往能力和在团队中发挥作用的能力。

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。

10.1. 理解材料成型及控制专业在复杂工程问题中的重要地位。

10.2. 具备科技论文或报告的书写与口头报告的能力，掌握有效沟通技巧。

10.3. 至少掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力和专业外语应用能力，了解不同文化背景的差异，具有一定的跨文化交流能力。

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. 理解基本的工程管理的原理和方法，并能将原理和方法应用于材料成型及控制所参与的多学科工程项目中。

11.2. 理解并掌握工程经济决策方法，并能在国防、交通、航空航天等多学科环境中应用

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。

12.1. 对于自我发展和终身学习的必要性、重要性有正确的认识。

12.2. 对材料成型及控制专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

课程	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	毕业要求 12
大学英语（I、II）（普通班）										10.3		
拓展英语										10.3		
微积分 A（I、II）（普通班） (英文名称)	1.1	2.1										
线性代数 B	1.1	2.1										
概率与数理统计	1.1	2.1										
C 语言程序设计					5.2							

大学物理（Ⅰ）	1.2	2.1		4.1								
大学物理（Ⅱ）	1.2	2.1		4.1								
物理实验 B（Ⅰ）	1.2	2.1		4.1								
物理实验 B（Ⅱ）	1.2	2.1		4.1								
无机化学 C	1.2	2.1		4.1								
思想道德修养与法律基础			3.3			6.1	7.1	8.1 8.3 8.4				
中国近现代史纲要								8.1				
大学生心理素质发展								8.2				
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论								8.1				
马克思主义基本原理								8.1				
文献检索		2.2										
体育（Ⅰ~Ⅳ）								8.2	9.2			
军事训练								8.2	9.2			
军事理论								8.2				
形势与政策								8.1				
文化素质类通识教育课专项（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、创新与创业类共 6 类，每类 1 学分）			3.3			6.2	7.1	8.3 8.4			11.1 11.2	12.1
实践训练通识课专项（艺术实践、科技实践、文化实践类，任意 2 类，每类 1 学分）			3.3							10.2		
人文社会实践			3.3					8.1				12.1
素质拓展			3.2					8.2				
工程制图 B	1.2	2.1										

机械设计基础 B	1.2	2.1		4.2								
电工和电子技术 A(I 、 II)	1.2		3.1	4.3								
制造技术基础训练	1.2				5.1							
材料科学基础 B	1.2	2.1										
材料成型原理		2.1		4.2						10.1		
工程力学	1.2	2.1		4.1								
传输原理	1.2	2.1		4.1								
材料成型计算机模拟					5.2							
塑性成型工艺	1.3				5.1							12.2
材料及其成型测试技术				4.2								
焊接工程基础	1.3	2.2	3.1	4.3	5.1					10.1		12.2
铸造工程基础	1.3	2.2	3.1	4.3	5.1					10.1		12.2
材料表面工程	1.3	2.2	3.1	4.3	5.1					10.1		12.2
材料成型工艺专业实习		2.2		4.3				8.4	9.1	10.1		
毕业设计（论文）		2.2	3.1	4.1 4.2 4.3		6.1	7.2		9.2	10.2	11.1	12.2
物理化学	1.2	2.1		4.1								
几何规范学	1.2	2.1	3.1									
材料力学性能与失效分析		2.1										
液压传动与控制	1.3			4.3								
材料成型控制工程基础	1.1	2.1			5.2							
非电量测量技术					5.1							
高分子材料成型基础	1.3											

材料工程综合试验	1.3	2.3			5.1				9.2			
陶瓷与粉末材料工程	1.3											12.2
CAD/CAM 原理与实践					5.2							
机械设计基础综合实践	1.2			4.2						10.2		
材料成型技术认识实践	1.4								9.1			
工程有限元	1.3				5.2							
微机原理与接口技术					5.2							
专业课程设计	1.2	2.3	3.2	4.3	5.1					10.2		