

材料成型及控制工程专业培养方案

一、专业培养目标：

专业面向国家材料成型及控制工程领域未来发展和国家战略需求，培养具有良好的思想品质与职业道德、基础理论扎实、专业知识宽厚、学术思想活跃、勇于实践创新，具有高度社会责任感，德智体美劳素质全面的社会主义建设者和接班人。培养能够在材料成型及控制工程相关的液态成型、固态成型、粉末态成型、连接、改性与表面技术等领域胜任科学研究、产品设计与制造、工艺控制、工程技术管理工作，在航空、航天、兵器、机械制造等尖端领域的材料成型、控制及应用等方面具有突出优势和就业竞争力的拔尖创新人才。

本专业学生毕业后5年左右经过深造学习或岗位实践锻炼应取得材料成型及控制相关领域工程师资格，并达成以下具体目标：

- (1) 具有履行工程伦理道德责任和尊重社会价值的 ability；
- (2) 具有系统思维和多学科知识交叉融合、迁移、提升的能力；
- (3) 具有创新性地解决不同环境下复杂的材料成型及控制工程问题的能力；
- (4) 具有领导多学科背景团队，组织及协作共同完成材料成型及控制相关领域复杂工程项目的 ability；
- (5) 具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作的能力。

二、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应用于材料成型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型及控制工程的实际问题，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型领域复杂工程问题的解决方案，设计满足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型及控制工程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：能够针对材料成型领域复杂工程问题，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：能够基于材料成型及控制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型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、毕业要求与能力实现矩阵：

详见《材料成型及控制工程专业本科培养标准实现矩阵》，以及《材料成型及控制工程专业本科培养关联矩阵》。

材料成型及控制工程专业本科培养标准实现矩阵

通用标准	材料成型及控制工程专业	指标
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。	1. 工程知识：能够将数学、力学、物理与化学、工程基础和专业知用于解决材料成型及控制相关领域的复杂工程问题。	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。 1.3 能将材料成型及控制专业知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. 问题分析：能够应用数学、力学、物理与化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型及控制相关领域的复杂工程问题，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系统、单元（部件）或工艺流程，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. 设计/开发解决方案：能够设计针对材料成型及控制相关领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定性能需求的材料成型方案或工艺流程，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，设计满足特定需求的材料成型工装和工艺流程。 3.2. 具有追求创新的意思，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。 3.4 能够在材料成型工艺流程设计中，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行论证，并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素，理解方案实施有可能产生的后果及应承担的责任。

续表

通用标准	材料成型及控制工程专业	指标
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. 研究：能够基于物理学、化学、力学、材料科学等科学原理并采用科学方法对材料成型及控制相关领域的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。 4.4 能对实验结果进行总结，分析和解释实现现象和实验规律，并通过综合分析得到合理有效的结论，对结论的正确性加以评判。
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. 使用现代工具：能够针对材料成型及控制等复杂工程问题，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等，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。 5.3 能够针对材料成型及控制复杂工程问题，正确开发或恰当选择使用仪器设备、计算模拟软件、检索工具进行材料成份、结构、性能表征方面的分析、计算和材料工艺设计，理解所选择方法的局限性。
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. 工程与社会：能够基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析，评价相关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。	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。 6.3 能够在分析和评价材料成型工艺设计过程中，全面考虑相关制约因素对工程方案的影响，并能利用技术手段加以解决。
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. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料成型及控制相关领域的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.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和影响。 7.2 了解材料技术前沿和行业发展趋势，能够理解和评价材料成型及控制工程实践对环境和社会可持续发展的影响； 7.3 在解决材料成型及控制相关领域复杂工程问题的过程中主动遵守环境保护、社会可持续发展的相关法律法规。
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. 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诚实守信、诚信守则等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. 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. 沟通：能够就材料成型及控制相关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，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。

续表

通用标准	材料成型及控制工程专业	指标
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能多学科环境中应用。	11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能多学科环境中解决材料成型及控制复杂工程问题时应用。	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，并能国防、交通、航空航天等多学科环境中应用。 11.3 能够在多学科环境中，将相关工程管理原理与经济决策方法应用于设计开发解决方案的过程中。
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. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和提升和适应个人和职业发展的能力。	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。

材料成型及控制工程专业本科培养关联矩阵

课程名称	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				
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2			
	思想道德与法治																		H	H					H		H	H												
国家安全概论																			H							M														
中国近现代史纲要																			H					H																
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																								H																
马克思主义基本原理																								H																
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								H																
大学生心理素质发展																								H	H															
思政限选课																										M														
军事理论																									H															
军事技能																									H			H												
形势与政策																			H		H	H		M															L	
工程伦理																		H	H	H	H	H	H		L															
决策与管理																											H								H	H	H			
社会实践																				M								H	H											
体育																																								
电路分析基础B																																								
电路与电子线路实验(I)		L																																						

续表

课程名称	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	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2
微积分A (I、II)	H			L																																	
生命科学基础A	L																																				
物质科学与大国重材																	M				H	H									H				H	H	
线性代数B	M																																				
概率论与数理统计	M																																				
普通物理I、II B	H	H		L																																	
大学物理实验I	L										L	L																									
普通化学I	H																																				
普通化学实验	L																																				
有机化学B	H	H																																			
有机化学实验B	L																																				
python语言程序设计														M	H																						
学术用途英语一级																															H						
学术论文写作与表达											L																										
工程制图C	L																																				
模拟电子技术基础B	H										L	L																									
模拟电子技术基础B实验	L																																				
半导体物理	H																																				
复变函数与积分变换	M																																				
数字电子技术基础B	H																																				
数字电子技术基础B实验	L										L	L																									
材料力学	L			L																																	
机械设计基础B	M			H																																	
制造技术基础训练B				M																					L												
材料科学基础	H			M						H			H																								
物理化学	H			H																																	
数据与情报				H	H					M	H	H		H	H	M	L										H										

续表

课程名称	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		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2
材料性能学				H	H									H	L																						
材料基因工程			H											M	L								H														
素质教育选修课																																					
虚拟制造设计与实践			M																																		
传输原理及应用	L			M						L																											
材料工程综合试验							H	H	H																		H			H							
智能成型与控制			H											L																							
现代材料成型原理				M						L																		M									
材料成型工程应用	L			M												H																					
现代材料分析测试技术		H						H				M				H		M																			
先进材料成型工艺												M				H	H																				
表面工程与增材制造			M				M	H				L		M														M			M						
材料成型质量工程																																					
材料成型工艺设计与仿真																H																					
粉末冶金制造工程与工艺实践	M									M																											
先进测试技术及其在前沿材料中的应用									M																												
无损检测技术	M								M																												
材料成型工艺专业实习					H	H					M	M				M	H		H	H		M	M			H	H	H	H	H			H		H	M	
毕业设计(论文)			H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H			M		H		M	H		M	H			H	H	H	H	H				H	H	H

注：表中教学活动包括：课程、实践环节、训练等，根据课程与各项毕业要求关联度的高低分别用“H（高）、M（中）、L（低）”表示。

四、毕业合格标准与学分分布：

准入课程			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
普通物理I	3	1	
普通化学I	2	1	
微积分A (I)	6	1	
微积分A (II)	6	2	可用线性代数B代替
国家安全概论	1	2	
大学生心理素质发展	0	1	
思想道德与法律基础	3	1	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1	
中国近现代史纲要	3	2	
马克思主义基本原理概论	3	3	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	4	
社会实践	2	5	
思政限选课	2	1-8	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史课程必选一门
军事理论	2	1	1
军事技能	2	1	1
形势与政策	2	1-8	每学期必修
准入标准： 1.符合专业确认、转专业相关规定； 2.完成准入课程或达到考核标准。			

毕业准出课程（所有必修课程）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
大学生心理素质发展	0	1	
国家安全概论	1	2	
思想道德与法律基础	3	1	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1	
中国近现代史纲要	3	2	
马克思主义基本原理概论	3	3	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	4	
社会实践	2	5	
思政限选课	2	1-8	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史课程必选一门
军事理论	2	1	1
军事技能	2	1	1
形势与政策	2	1-8	每学期必修
普通物理I	3	1	

毕业准出课程（所有必修课程）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
普通化学I	2	1	
微积分A（I）	6	1	
微积分A（II）	6	2	可用线性代数B代替
体育	2	1-8	每年均必须参加学生体质健康标准测试和课外体育锻炼，成绩须合格
学术用途英语一级	3	2	
大学物理实验 I	1	2	
生命科学基础A	2	2	
物质科学与大国重材	2	2	
学术论文写作与表达	2	1-2	可在第1、第2学期任选
线性代数B	3	2	
普通物理 II B	3	2	
普通化学实验	1	2	
工程伦理	1	3	
决策与管理	1	3	
数据与情报	1	3	
材料科学基础	5	3	
有机化学B	4.5	3	
有机化学实验B	2	3	
概率论与数理统计	3	3	
电路分析基础B	3	3	
电路与电子线路实验（I）	1	3	
工程制图C	2	3	
现代材料分析测试技术	4	3	
物理化学	4	4	
模拟电子技术基础B	3	4	
模拟电子技术基础B实验	0.5	4	
材料力学	2	4	
半导体物理	4	4	
python语言程序设计	3	4	
复变函数与积分变换	2	5	
数字电子技术基础B	3	5	
数字电子技术基础B实验	0.5	5	
制造技术基础训练B	3	5	
材料性能学	3	5	
材料基因工程	3	6	
机械设计基础B	3	6	
素质教育选修课	8	1-8	总学分不少于8学分，其中艺术类课程不少于2学分
现代材料成型原理	4	5	专业核心课
智能成型与控制	3	6	专业核心课

续表

毕业准出课程（所有必修课程）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
表面工程与增材制造	3	6	专业核心课
传输原理及应用	3	5	专业核心课
先进材料成型工艺	4	6	专业核心课
毕业设计	8	8	
材料工程综合试验	1	7	
虚拟制造与实践	1	7	
材料成形工艺专业实习	1	7	

毕业准出标准：
 1.总学分不低于159学分；
 2.专业素质教育选修课最低学分7学分；
 3.完成毕业准出课程。

五、学制与授予学位：

学制四年，授予工学学士学位。

六、辅修专业设置及要求：

为辅修专业的学生明确达到毕业标准所需要的课程和学分要求。

- (1) 满足本专业准入课程要求，允许参与本专业辅修；
- (2) 须修完本专业规定的毕业准出课程；
- (3) 授予学位须保证总学分不低于159学分，所修其他基础课程学时、学分均不得低于本专业相应课程的学时、学分要求，且须通过本专业责任教授组织的专家组认定。

七、附表：

- a) 指导性学习计划进程表
- b) 实践周学习计划进程表
- c) 专业选修课设置一览表

材料成型及控制工程专业指导性学习计划

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
必修课程		100930005	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	32	32	0	0	2										
		100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	0	1										
		100270024	思想道德与法治 Morals, Ethics and Law	3	48	48	0	0	3										
		100270030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48	0	0	3										
		100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	0	3										
		100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	0		3									
		100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	48	0	0			3								
		100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	0					√						
			思政限选课	1	16	16	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√			党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史课程必选一门
		100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	√										
	100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	0	√											

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
通修课程	必修	100320001-100320004	体育 Physical Education	2	128	0	128	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	每年均必须参加学生体质健康标准测试和课外体育锻炼,成绩须合格	
		100270014-100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	2	32	32	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	每学期必修	
	选修		素质教育选修课 General Education	8					√	√	√	√	√	√	√	√	√	总学分不少于8学分,其中艺术类课程不少于2学分	
专业课程	必修	100172101	微积分A I Calculus A I	6	96	96	0	0	6										
		100172201	微积分A II Calculus A II	6	96	96	0	0		6									
		100245205	学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1)	3	48	48	0	0	3										
		100180114	普通物理 I General Physics I	3	48	48	0	0	3										
		100180001	大学物理实验 I University physics laboratory I	1	32	4	28	0	2										
		100180044	普通物理 II B General Physics IIB	3	48	48	0	0		3									
		100191001	普通化学I General Chemistry I	2	32	32	0	0		2									
		100191003	普通化学实验 Gneral Chemistry Experiment	1	32	0	32	0		2									
		100160501	生命科学基础A Fundamentals of the Life Science A	2	32	32	0	0		2									
		99901428	物质科学与大国重材 Introduction to Materials Science	2	32	32	0	0		2									可认定为素质教育选修课学分
		99901427	学术论文写作与表达 Writing and expression of academic papers	2	32	32	0	0	√	√									可认定为素质教育选修课学分 可在第1、第2学期任选
100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48	0	0		3											

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
专业必修课程		100090003	工程伦理 engineering ethics	1	16	16	0	0			1							可认定为素质教育选修课学分	小学期
		100090004	项目管理与经济决策 project managemeng and economic decision-making	1	16	16	0	0			1							可认定为素质教育选修课学分	小学期
		100090005	数据与情报 Data Analysis and Information Retrieval	1	16	16	0	0			1							可认定为素质教育选修课学分	小学期
		100172003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48	0	0			3								
		100051240	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	4	64	48	16	0			4								
		100031150	工程制图C Engineering Drawing C	2	32	32	0	0			2								
		100090006	物理化学 Physical Chemistry	4	32	32	0	32			2								
		100190026	有机化学B Organic Chemistry B	4.5	72	72	0	0			4.5								
		100190016	有机化学实验B Experiments in Organic Chemistry B	2	64	0	64	0			2								
		100063117	模拟电子技术基础B Analog Electronics B	3	48	48	0	0				3							
		100063213	模拟电子技术基础B实验 Analog Electronics Experiment B	0.5	16	0	16	0				1							
		100070010	python语言程序设计 Python Programming Language	3	48	48	0	0				3							
		100090007	材料力学 Mechanics of Materials	2	32	32	0	0				2							

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
专业课程	必修	100090008	半导体物理 Semiconductor Physics	4	64	64	0	0				4							
		100090009	材料科学基础 Fundamentals of Materials ScienceB	5	80			0				5							
		100090010	物质结构现代分析方法 Modern Methods for Structural Analysis of Materials	3.5	54	48	6	0				4							小学期
		100172205	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	2	32	32	0	0				2							
		100062108	数字电子技术基础B Digital Electronics B	3	48	48	0	0				3							
		100062205	数字电子技术基础B实验 Digital Electronics Experiment B	0.5	16	0	16	0				1							
		100031313	制造技术基础训练B Basic Training of Manufacture	3	96	0	96	0				3							劳动教育主要依托课程
		100090011	材料性能学 Properties of Materials	3	48	45	3	0				3							
		100090012	材料基因工程 Materials Genome Engineering	3	48	48	0	0					3						
		100031109	设计与制造基础II (Basis of Design and Manufacturing II)	4	64	64	0						4						
		100092116	现代材料成型原理 Principle of Modern Materials Processing	4	64	64	0	0				4							
100092117	智能成型与控制 Intelligent Control of Materials Processing	3	48	48	0	0						3							

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
专业课程	必修	100092118	表面工程与增材制造 Surface and Additive Manufacturing Technology	3	48	40	8	48							3				
		100092119	传输原理及应用 Fundamental and applications of transport process	3	48	40	8					3							
		100092120	先进材料成型工艺 advanced materials forming process	4	64	58	6	32					6						
		100092325	毕业设计 Graduation Project	8	256			256							8				
		100092326	材料工程综合试验 Comprehensive Experiment of Materials Engineering	1	32											1			
		100092327	虚拟制造与实践 3D Modeling and Virtual Manufacturing	1	2周	16	16	40								1			劳动教育主要依托课程, 小学期
	100092328	材料成形工艺专业实习 Practice Curriculum of Material Forming and Controlling	1	1周	0		1周								1			劳动教育主要依托课程, 小学期	
	选修	100092221	材料成型质量工程 Quality engineering of material processing technology	2	32	32	0	0							4				选修课至少需修满7学分
		100092222	材料成型工程应用 Application of Materials Forming Engineering	2	32	32	0	0								4			
		100092223	材料成型工艺设计与仿真 Design and Simulation of Materials Forming	2	32	24	8	32								4			
		粉末冶金制造工程与工艺实践 Manufacturing Engineering and Processing Experiment of Powder Metallurgy	2	32	15	17	2							4					

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8		
专业课程	选修		先进测试技术及其在前沿材料中的应用 Advanced Testing techniques and applications in Frontier Materials	2	32	12	20	32							4			选修课至少需修满7学分
			无损检测技术 Non-destructive testing technology	2	32	12	20	0					4					
合计				159														

材料成型及控制工程专业集中性实践环节指导性学习计划进程表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	课程性质	先修课说明	备注
100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	0	夏	4学期后	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	秋实践周	1	必修	不限	
100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	0	秋实践周	1	必修	不限	
100092325	毕业设计 Graduation Project	8	256	0	256		8	8	必修	所有专业必修课	
100092326	材料工程综合试验	1	32	2	30	4	7	7	必修	不限	
100092327	虚拟制造与实践 Virtual Manufacturing and Practice	1	2周	16	16	40	7	7	必修	工程伦理, 机械设计基础B	
100092328	材料成形工艺专业实习 Practice Curriculum of Material Forming and Controlling	1	1周	0	0	1周	秋实践周	6学期后	必修	现代材料成型原理	

材料成型及控制工程专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
100092221	材料成型质量工程 Quality engineering of material processing technology	2	32	32	0	0	春	6	限选	不限	否	
100092222	材料成型工程应用 Application of Materials Forming Engineering	2	32	32	0	0	秋	7	限选	不限	是	
100092223	材料成型工艺设计与仿真 Design and Simulation of Materials Forming	2	32	24	8	32	秋	7	限选	现代材料成型原理	是	



续表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
	粉末冶金制造工程与工艺实践 Manufacturing Engineering and Processing Experiment of Powder Metallurgy	2	32	15	17	2	春	6		不限	是	
	先进测试技术及其在前沿材料中的应用 Advanced Testing techniques and applications in Frontier Materials	2	32	12	20	0	春	6		不限	是	
	无损检测技术 Non-destructive testing technology	2	32	32	0	16	秋	5		不限	是	