



2025级材料成型及控制工程本科主修(模式B) 培养方案

基本信息

培养方案名称：2025级材料成型及控制工程本科主修(模式B) 培养方案

培养方案代码：2025130710011001

年级：2025

专业：材料成型及控制工程

培养方案类别：主修

大类培养：是

大类修读学期：2

培养模式：

申请理由：

按照《关于提交2025级培养方案的通知》制定2025级本专业培养方案

大类培养概述

工科试验班（工程能源类）为充分发挥综合性大学的多学科优势，构建满足学生多元化成长需要的培养体系，强调学科交叉，打破原有专业分类过于精细、知识面狭窄、实践能力不足、被动学习的禁锢，鼓励学生主动学习，重基础，精专业，强能力，2021年重庆大学全面推进大类招生和大类培养工作，将以力学为共同基础的机械与运载学院、土木工程学院、航空航天学院、能源与动力工程学院、材料科学与工程学院、资源与安全学院等6个学院的21个专业设置为一个大类——工科试验班（工程能源类）。

工科试验班（工程能源类）大类招生的学生进校后，实行分阶段培养：第一阶段在本科生院修读公共基础课程、通识教育课程和大类基础课程；第二阶段在工程能源大类中进行分流，到大类所属的相关学院相关专业进行专业培养，修读专业基础课程、专业课程和个性化课程等。

专业概述

材料成型及控制工程专业始于1979年，由创办于1960年的铸造和锻压专业以及创办于1973年的焊接专业组成机械工程二系。1998年，本专业随机械工程二系并入机械工程学院。2008年9月，本专业加入材料科学与工程学院。目前，本专业拥有材料加工工程的博士学位授予权，是“材料学”国家重点学科，“材料加工工程”重庆市重点学科。本专业2019年获批重庆市一流专业，2021年获批国家一流专业建设点。

本专业是《中国制造2025》所涉及的核心专业，也是重庆大学双一流学科群中体现先进制造的核心专业。

本专业以培养知识、能力和素质并重的“一专多能”高水平复合型人才为己任，采用“通识基础+专业模块”的先进培养模式，为党育人、为国育才。

标准学制

全日制(4年)

授予学位

本科(工学学士)

专业培养目标及培养规格

培养目标：

本专业面向国家战略发展与社会建设需求，为党育人、为国育才，坚持学校“研究学术、造就人才、佑启乡邦、振导社会”的人才培养方针，以“知识、素质、能力”为主线，培养具有人文科学素养、创新精神，身心健康，德智体美劳全面发展、具有国际视野的高素质创新人才。具备材料成型及控制工程基础理论、专业知识和工程实践能力，在材料成型技术、生产与应用、工程管理等领域从事科学研究、技术开发、生产、教学、经营与管理等方面工作的高素质创新人才。毕业5年左右达到：

子目标1：具有良好的社会责任感、人文社会科学素养、创新精神和工程职业道德，掌握材料制备、机械设计与制造原理、材料成型基本原理及生产工艺之间的关系规律，在工作中能够综合考虑资源综合利用、环境保护、节能减排及社会、健康、安全、法律、文化等因素，遵守工程职业道德和规范，履行责任。

子目标2：能够应用数学、自然科学、工程基础、材料成型及控制工程专业知识，解决实际工作中材料、产品、工艺研发和材料成型工程管理等领域的复杂工程问题，能够根据工程条件进行材料研究、产品设计、工艺开发、性能检测和质量管控；通过综合材料研究和工艺开发，提高产品的性能、质量和寿命，根据需要开发新材料和新工艺。

子目标3：具备材料科学、机械设计制造、材料成型等方面较宽的基础知识，能够胜任材料成型及控制工程技术相关的材料制备、材料应用、产品工艺研发、加工成型、材料结构与性能、性能检测和质量管控等主管岗位，通过团队协作完成产品的基础研究、技术开发、工程应用、工艺和设备设计、生产经营管理等方面的工作任务。

子目标4：具备较高的综合素质，具有较强的自学能力、创新意识、全球意识、国际视野和跨文化交流的能力，具有一定的社会适应能力，积累相当的材料成型及控制工程行业工作经验，能够适应和胜任材料成型行业、新兴产业的关键工作岗位，能有效地参与竞争，引领行业发展。

毕业要求：

毕业要求1：工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决材料成型及控制工程领域的复杂工程问题。

1.1能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于材料成型及控制工程专业领域工程问题的表述。

1.2能针对材料成型及控制工程专业领域相关工程问题，运用数学、自然科学等基础知识，建立模型并求解。

1.3能够运用自然科学和工程专业知识等计算、推演、分析材料成型过程中复杂工程问题。

1.4能够运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知，对材料成型中的复杂科学和工程问题的解决方案进行比较与综合，并体现本专业领域先进的技术。

毕业要求2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析材料成型及控制工程专业领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，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第一性原理，，识别和判断材料成型领域复杂工程问题的关键环节。

2.2能基于材料成型及控制工程的基本原理和相关基础知识，表达并分析材料成型及控制工程专业领域复杂工程问题，并寻求解决方案。

2.3能运用基本原理，借助文献研究，综合考虑可持续发展的要求，分析材料成型及控制工程活动过程的复杂工程问题，获得有效结论。

毕业要求3：设计/开发解决方案：能够针对材料成型及控制工程领域复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1掌握材料成型及控制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。

3.2能够基于材料成型基本规律，针对复杂工程问题解决方案的特定需求，完成系统、单元（部件）或工艺流程的设计。

3.3能够在材料成型工程设计和工艺开发过程中，考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素，在设计中体现创新意识。

毕业要求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。

4.1能够基于科学原理、工程技术的基本原理及实验方法，对材料成型相关工程问题中的相关现象、特性进行分析。

4.2能够运用材料成型及控制工程的基本原理和科学方法，根据实际工程问题，选择研究路线，设计实验方案。

4.3能够针对材料成型及控制工程领域的复杂工程问题，优化制定实验方案，选用或搭建实验平台，科学采集实验数据，对实验研究结果进行分析、解释，并通过信息综合得到合理有效结论。

毕业要求5：使用现代工具：能够针对材料成型及控制工程领域复杂工程问题，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，包括对材料成型及控制工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1掌握现代信息技术工具、现代仪器、工程工具、模拟软件等使用原理及方法，并理解其局限性。

5.2能够针对材料成型及控制工程领域复杂工程问题，开发、选择和使用现代专业检测设备和分析手段，有效利用现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够分析其局限性。

毕业要求6：工程与可持续发展：在解决材料成型及控制工程领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价材料成型及控制工程领域的工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1了解本专业领域的相关技术标准体、产业政策和法律法规以及文化等方面的知识。客观分析和评价材料成型及控制工程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。

6.2了解国家对环境、社会课持续发展的战略及相关政策、法律和法规，能够理解和评价材料成型及控制工程领域相关复杂工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

毕业要求7：伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在材料成型及控制工程领域的工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1具有正确的人生观和价值观，有工程报国、工程为民的意识，理解个人与社会的关系，了解国情和历史，具有人文社会科学素养和社会责任感。

7.2能够在材料成型及控制工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德、规范和相关法律，自

觉履行责任。

毕业要求8：个人和团队：能够在多样化、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。

8.1具有一定的人际交往能力和团队合作能力，能够在团队中独立或合作开展工作。

8.2能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

毕业要求9：沟通：能够就材料成型及控制工程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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1掌握技术文件和科技论文的写作方法和表达技巧，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达的能力，能够就材料成型及控制工程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。

9.2掌握一门外语，了解国内外材料成型及控制工程领域发展现状及研究热点，具有一定的国际视野和跨文化背景下的沟通、交流能力，理解、尊重语言和文化差异。

毕业要求10：项目管理：理解并掌握材料成型及控制工程领域工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1掌握材料成型及控制工程实际活动中涉及的相关项目管理原理与经济决策方法。

10.2能在多学科环境下，在材料成型及控制工程领域的工程设计、技术开发过程中，正确运用项目管理与经济决策方法。

毕业要求11：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性。

11.2具有包括对技术问题的理解、归纳总结、提出问题等自主学习的能力，批判性思维和创造性能力，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

专业核心课程

专业核心课程：

材料成型工程学[MPCE40001]、材料成型CAD/CAE/CAM[MPCE41001]、机械设计基础（ I ）[ME31101]、材料科学基础[MSE21001]、材料成型原理[MPCE31001]

毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修学分	最低选修学分	学科类别	备注
------	------	--------	------	----

公共基础课程	15	1	思政类	选修四史课程集，学生在1-8学期期间需选择1门课程，获得1学分。
	2	0	军事类	
	0	4	外语类	
	17		数学类	
	7.5		物理类	
	2		化学类	
	0	3	计算机类	
	1	3	体育类	“体育与健康系列课程”要求学生在校期间必须获得4个体育学分，按照学期学分制进行修读。课程采用“1+1+2”模式，其中第一学期为必修课程（大学体育核心素质课），第二学期为兴趣选项引导课程，第三、四学期为一个完整的选项主干课程。
	1	0	国家安全类	
	2	0	心理类	
大类平台课程	0	0		
大类基础课程	4	0		
专业基础课程	30	12		
专业课程	9	8.5		
实践环节	2		思政类	
	2		军事类	
	0.5		化学类	
	23	5		
	1.5	0	物理类	
通识教育课程	4	4		必修4学分，选修4学分，文明经典A/B二选一。
个性化模块	5	0		
必修学分总计:128.5 最低选修学分总计: 40.5 培养方案学分总计:169				

大类培养方案

大类培养方案：2025级工科试验班（智慧能源与先进材料）本科培养方案

课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实验	实践	课外		
公共基础课程									
必修									
MT10101	思想道德与法治	2.0	32	32				1	
MT	形势与政策	2						1-8	【课程集】
MT10200	中国近现代史纲要	3.0	48	48				2	
MET11002	军事理论	2.0	36	36				1	
MATH10862	线性代数II	3.0	48	48				1	
MATH10821	高等数学II-1	5.0	80	80				1	
MATH20042	概率论与数理统计 II	3.0	48	48				2	
MATH10822	高等数学II-2	6.0	96	96				2	
PHYS10034	大学物理 （上）	3.5	56	56				2	
CHEM10007	大学化学III-1	2.0	32	32				1	
NSE1000	国家安全教育	1.0	16	16				2	
PESS21001	大学体育核心素质课	1.0	36	36				1	
选修									
MT00	四史课程集	1						1-8	【课程集】
EUS1	学业素养英语课程集1	2						1	【课程集】
EUS2	学业素养英语课程集2	2						2	【课程集】
CST11031	C++程序设计技术（II）	3.0	64	32	32			1	三选一
CST11029	C程序设计技术（II）	3.0	64	32	32			1	三选一
CST11025	Python程序设计技术（I I）	3.0	64	32	32			1	三选一

PESS2	体育自选项目2	1						3	【课程集】
PESS3	体育自选项目3	1						4	【课程集】
专业基础课程									
必修									
AEME21411	工程力学I	4.0	68	60	8			3	
ME31101	机械设计基础（I）	4.0	72	56	16			4	
EE21350	电工电子学（II）	5.0	96	64	32			4	
MSE21001	材料科学基础	4.0	72	56	16			4	
MPCE31001	材料成型原理	3.0	52	44	8			5	
ME30230	机械制造技术基础（II）	3.0	48	48				5	
MPCE30002	材料成型传输原理	2.0	32	32				5	
MPCE31002	材料成型测试与控制技术	2.0	32	28	4			5	
MPCE30001	材料成型热力学基础	3.0	48	48				5	
选修									
MPCE20003	文献检索与利用	1.0	16	16				3	
MPCE21001	有限单元法及应用	2.0	34	30	4			4	
MPCE31003	先进设计与制造技术	2.0	34	30	4			5	
MSE31011	材料现代分析方法	3.0	56	40	16			5	
MPCE30006	3D打印技术及应用	2.0	32	32				5	
MSE30011	金属材料及热处理	4.0	64	64				5	
MPCE30007	试验设计与数据处理	2.0	32	32				5	
MPCE30008	复合材料及其成型技术	2.0	32	32				5	
MPCE30010	清洁生产原理	1.0	16	16				5	
MPCE30003	专业英语	2.0	32	32				5	

MPCE31004	表面工程	2.0	34	30	4			6	
MPCE30011	智能制造概论	1.0	16	16				6	
MPCE30004	科技写作	1.0	16	16				7	
MPCE31005	先进轻合金及其成型技术	2.0	34	30	4			7	
MPCE20002	技术经济学	2.0	32	32				4	
专业课程									
必修									
MPCE40001	材料成型工程学	3.5	56	56				5	
MPCE41001	材料成型CAD/CAE/CAM	3.5	68	44	24			6	
MPCE40002	材料成型无损检测	2.0	32	32				7	
选修									
MPCE40104	铸造装备及自动化	2.0	32	32				6	“现代液态成型工程”方向模块选修课程
MPCE40204	模具制造工艺学	1.0	16	16				6	“智能塑性成形及模具技术”方向模块选修课程
MPCE40301	焊接方法及工艺	2.0	32	32				6	“先进连接技术”方向模块选修课程（项目制课程）
MPCE40304	特种焊接与精密连接技术	1.0	16	16				6	“先进连接技术”方向模块选修课程

MPCE40305	焊接设备及自动化	1.0	16	16				6	“先进连接技术”方向模块选修课程
MPCE40201	金属塑性成形工艺与模具（双语）	2.5	40	40				6	“智能塑性成形及模具技术”方向模块选修课程（项目制课程）
MPCE40202	塑料成形工艺及模具设计	2.0	32	32				6	“智能塑性成形及模具技术”方向模块选修课程
MPCE40203	特种塑性加工	2.0	32	32				6	“智能塑性成形及模具技术”方向模块选修课程
MPCE40102	特种铸造	1.5	24	24				6	“现代液态成型工程”方向模块选修课程
MPCE40303	焊接结构	2.0	32	32				6	“先进连接技术”方向模块选修课程
MPCE40205	塑性成形装备及自动化	1.0	16	16				6	“智能塑性成形及模具技术”方向模块选修课程

MPCE40103	铸造合金及熔炼	2.5	40	40				6	“现代液态成型工程”方向模块选修课程
MPCE40101	铸造工艺学	2.5	40	40				6	“现代液态成型工程”方向模块选修课程（项目制课程）
MPCE40302	焊接冶金原理及金属焊接性	2.5	40	40				6	“先进连接技术”方向模块选修课程
实践环节									
必修									
ENGR14006	金工实习（Ⅲ）	2.0	64			64		3	
ME11121	制图综合训练	1.0	1周			1周		3	
ICE25102	电子实习	1.0	1周			1周		4	
ME35101	机械设计基础课程设计	2.0	2周			2周		4	
ME45111	制造综合实践	1.0	3周			3周		5	
MPCE42001	材料成型创新综合实验	1.0	1周			1周		7	
META45101	毕业论文（设计）	12.0	16周			16周		8	
MPCE44001	生产实习	3.0	3周			3周		S3	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.0	2周			2周		3	
选修									
MPCE42301	焊接模块综合实验	1.0	32		32			6	
MPCE42201	锻压模块综合实验	1.0	32		32			6	
MPCE42101	铸造模块综合实验	1.0	32		32			6	

MPCE45101	专业课程设计（铸造模块）	4.0	4周			4周		7	
MPCE45201	专业课程设计（锻压模块）	4.0	4周			4周		7	
MPCE45301	专业课程设计（焊接模块）	4.0	4周			4周		7	
通识教育课程									
选修									
HG00082	文明经典A	2.0	32	32				3	文明经典A、B二选一
HG00083	文明经典B	2.0	32	32				3	文明经典A、B二选一
GDC	通识教育课程	2						4-8	
个性化模块									
必修									
IDUE072	工业企业管理	2.0	32	32				4	
IPC13011	材料成型科技实践	3.0	64	32		32		7	创新实践课（项目制课程）

备注

个性化学分说明：

备注：

在《电子实习》、《生产实习》、《制造综合实践》、《材料成型创新综合实验》、《模块综合实验》等课程中以及社会实践活动、创新创业教育环节中有机融入劳动教育，累计不少于32学时。

作者

作者：

支持材料

附件：