材料成型及控制工程 2021 版本科培养方案
Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Forming and Control Engineering (2021)

专业名称	材料成型及控制工程	主干学科	机械工程，材料科学与工程
Major	Materials Forming and Control Engineering	Major Disciplines	Mechanical Engineering,Materials Science and Engineering
计划学制	四 年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering

最低毕业学分规定
Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	25	44.5	\	22.5	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	22	6	\	10	

一、 培养目标与毕业要求

Ⅰ Educational Objectives &Requirement

（一） 培养目标

培养具有良好的社会责任感、职业道德、人文素养和良好的科学素质，具备材料成型及控制工程专业基础理论及应用知识，能够从事成型制造及相关领域的科学研究、技术开发、设计制造、企业管理等工作，具有一定国际视野、实践能力和创新意识的适应社会经济发展需要的高素质复合型技术人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

（1）具有良好的社会责任感、人文社科素养和职业道德，能在工程实践中综合考虑伦理、社会与环境、可持续发展等因素，履行社会与公共责任；

（2）能够应用自然科学和材料成型及控制工程专业的基础理论和专业知识，进行零件（产品）设计及结构优化、成型工艺设计与优化、工装设计与制造、成型过程（含成型设备）及零件（产品）质量控制等；

（3）能够胜任成型制造及相关领域的科学研究、产品研发、设计制造、生产经营、技术管理和教学培训等方面的工作；

（4）具有一定的国际化视野及良好的团队合作意识、沟通与交流能力，能够组织实施并协调管理多学科项目；

（5）具有终身学习能力、创新意识和创新能力，能够适应社会发展并服务于社会。

I Education Objectives

This program aims at training students who have a strong sense of social responsibility, professional ethics, humanistic quality, and scientific quality. With fundamental theories and applied knowledge of materials forming and control engineering, students can be competent to academic research, technique development, design and manufacturing, and enterprise management in forming and manufacturing fields and relative areas. Students are high-quality compound and technical talents with certain international perspective, practice capability, and innovation sense, and they should meet the requirements of social and economic development.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation：

（1）Have a strong sense of social responsibility, professional ethics, and good quality of humanities and social sciences, and be able to consider factors such as ethics, social and environment, sustainable development, etc., in engineering practice, and fulfill social and public responsibilities;

（2）Be capable to apply natural science, fundamental theories, and professional knowledge of materials forming and control engineering to conduct parts (product) design and structure optimization, forming process design and optimization, tooling design and manufacturing, and control of forming procedure (containing forming equipment) and parts (product) quality, etc.;

（3）Be competent to academic research, product development, design and manufacturing, production and business operation, technique management, teaching, and training in forming and manufacturing fields and relative areas;

（4）Have certain international perspective, a good sense of teamwork and communication skills, and be capable to organize, implement, and coordinate with managing multidisciplinary projects;

（5）Have life-long learning ability and innovation sense and ability, and be able to adapt to social development and serve society.

（二） 毕业要求

(1) **工程知识:** 具有从事材料成型及控制工程领域相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够将其用于解决相关领域的复杂工程问题；

(2) **问题分析:** 能够应用数学、自然科学、工程科学和专业知识的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、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；

(3) **设计/开发解决方案:** 能够针对材料成型及控制相关领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计、开发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:**能够综合运用材料成型及控制工程专业基础理论和技术手段对专业相关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，并通过结果讨论得到合理有效的结论；

(5) **工具使用:** 能够针对材料成型及控制相关领域复杂工程问题，选用现代工程开发工具和信息技术工具，对材料成型工艺、装备等中的问题进行预测和模拟，并能够理解其局限性；

(6) **工程与社会:** 能够合理分析、评价材料成型及控制相关领域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:** 树立可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对材料成型及控制相关领域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:** 具有人文社会科学素养、社会责任感和道德情操，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:**具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，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:**能够就材料成型及控制相关领域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，包括设计方案和撰写报告、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:** 具有自主学习的能力、创新精神和终身学习的意识，具有不断学习和适应社会发展的能力。

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Acquire mathematics, natural science, engineering principles and professional knowledge required for the work in the field of materials forming and control engineering, and be able to use them to solve complex engineering issues;

(2) **Problem analysis:** Apply the fundamental principle of applied mathematics, natural science, engineering science and professional knowledge to identify, express and analyze the complex engineering issues related to materials forming and control engineering through literature review, and to finally reach effective conclusions;

(3) **Design/development solution:** Be capable to provide solutions to complex engineering problems in the field of materials forming and control engineering, design materials forming processes, forming process controlling, forming equipment, as well as to reflect innovation consciousness in the design and development processes, taking factors including society, health, safety, laws, culture, and environment into considerations;

(4) **Research:** Be able to comprehensively apply fundamental theories and technical skills of materials forming and control engineering to investigate complex engineering problems in professional-related area, including experimental designs, analysis and interpretation of data, and acquiring reasonable and effective conclusion via discussing results;

(5) **Usage of modern tools:** Be able to select and use modern engineering development and informaion technology tools to solve complex engineering problems in the field of materials forming and control technology, predict and simulate issues of materials forming process and equipment, and understand the limitations of the tools;

(6) **Engineering and society:** Be able to analyze and estimate the influences of engineering practice and complex engineering problem solutions properly in the field of materials forming and control engineering on society, health, safety, laws, culture and environment, and understand the responsibilities that should be taken for;

(7) **Environment and sustainable development:** Establish engineering thoughts of sustainable development, understand and estimate the influences of engineering practice of complex engineering problems in the field of materials forming and control engineering on sustainable development of environment and society;

(8) **Professional standards:** Have quality of humanities and social sciences, social responsibilities, and moral sentiments to understand and comply with engineering professional ethics and norms, and to fulfill the responsibilities;

(9) **Individual and team:**Acquire capabilities of certain organization management, expression, human communication and team work, and be able to play a role as an individual, team member or manager in a team with a multi-discipline background;

(10) **Communication:** Be able to negotiate and exchange with industry peers and the public on complex engineering problems in the field of materials forming and control engineering, including writing, designing and presenting reports clearly, and have certain international perspectives to communicate under the cross-cultural background;

(11) **Project management:**Understand and grasp engineering management principles and economic decision making methods, and be able to apply them in multi-discipline situations;

(12) **Life-long learning:** An ability of self-study and a sense of innovation and lifelong learning for continuous study and adaption to the social development.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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	√		√		√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为 合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法， 本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表 2 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:具有从事材料成型及控制工程领域相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够将其用于解决相关领域的复杂工程问题；	1.1 能将数学、自然科学、工程基础用于工程问题的表述。
	1.2 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识针对材料成型及控制工程中的实际问题建立数学模型并求解。
	1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析材料成型及控制工程实践中的问题，并进行解决方案的比较和综合。
毕业要求 2.问题分析:能够应用数学、自然科学、工程科学和专业知识的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、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 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断材料成型方法、工艺和质量问题中的基本科学问题与技术问题。
	2.2 能够基于材料科学和机械工程的基本原理和方法，结合数学模型方法，对成型方法、工艺和质量相关的复杂工程问题，进行正确表达。
	2.3 能认识到解决问题方案的多样性，会通过文献研究遴选并确定解决方案。
	2.4 能运用材料科学和机械工程的基本原理，结合文献研究，分析影响因素，得出有效结论。
毕业要求 3.设计/开发解决方案：能够针对材料成型及控制相关领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计、开发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 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
	3.2 能够针对任务需要，对系统、产品零部件和单元进行设计。
	3.3 能够对成型制造工艺流程、成型过程控制系统等进行设计，在设计中体现创新意识，并考虑安全、健康、法律、文化及环境

	等制约因素。
毕业要求 4.研究:能够综合运用材料成型及控制工程专业基础理论和技术手段对专业相关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，并通过结果讨论得到合理有效的结论；	4.1 能够基于材料成型及控制工程的基本理论和研究方法，结合文献研究，调研和分析复杂工程问题的解决方案。
	4.2 能够根据新产品、新工艺、新装备的结构和性能要求，选择技术路线，制订实验方案。
	4.3 能够根据实验方案，构建实验系统，实施实验方案，采集实验数据。
	4.4 能够运用专业知识和技术，对实验数据进行分析和解释，通过信息综合得出合理有效的实验结论，撰写论文或报告。
毕业要求 5.工具使用:能够针对材料成型及控制相关领域复杂工程问题，选用现代工程开发工具和信息技术工具，对材料成型工艺、装备等中的问题进行预测和模拟，并能够理解其局限性；	5.1 了解并掌握本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使用原理和方法，并理解其局限性。
	5.2 能够选择与使用现代工具和技术，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。
	5.3 针对材料成型工艺、装备等，具备开发或选用满足需求的现代工具、对材料成型工艺过程与装备性能进行模拟与预测的能力，并能分析其局限性。
毕业要求 6.工程与社会:能够合理分析、评价材料成型及控制相关领域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 了解材料成型及控制工程相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程实践的影响。
	6.2 能够分析和评价材料成型及控制工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化影响，并理解工程师应承担的责任。
毕业要求 7.环境和可持续发展:树立可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对材料成型及控制相关领域复杂工程问题的工程实	7.1 理解材料成型及控制工程实践对环境、社会的影响，了解与环境和可持续发展相关的规范、政策、法津和法规，知晓环境保护

践对环境、社会可持续发展的影响；	和社会可持续发展的内涵，具有环境保护和可持续发展的意识。
	7.2 能评价材料成型及控制工程实践对人类、环境和可持续发展造成的损害和隐患，具备提出改善方案的能力。
毕业要求 8.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感和道德情操，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 具有社会主义核心价值观，理解个人和社会的关系，了解中国国情。
	8.2 理解工程伦理的核心理念，理解工程师的职业性质和社会责任，能够在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，履行责任。
毕业要求 9.个人和团队:具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，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 具有团队意识和协作能力，能够与团队成员有效沟通，理解团队的重要性，与其他成员共享信息，合作共事。
	9.2 能够在多学科背景下的团队中，独立完成团队分配的工作，能胜任在团队中承担的责任。
毕业要求 10.沟通:能够就材料成型及控制相关领域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，包括设计方案和撰写报告、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 针对具体任务和专业需求，通过口头、书面、图表、工程图纸等方式与团队成员、业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。
	10.2 具有英语听、说、读、写的基本能力，了解机械及材料工程行业的国内外状况、技术动态和发展趋势，能够在跨文化背景下针对材料成型及控制相关领域的基本科学问题和复杂工程问题，进行沟通和交流。
毕业要求 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 掌握工程项目管理与经济决策方法，理解产品研发、制造、服役过程中管理与经济决策的重要性。
	11.2 具备在材料成型产品的开发、工艺设计、生产制造及服役中应用工程管理和经济

	决策方法的能力，并能够控制质量、成本和风险。
毕业要求 12.终身学习:具有自主学习的能力、创新精神和终身学习的意识，具有不断学习和适应社会发展的能力。	12.1 具备自主学习的思维，掌握自主学习的方法，能认识不断探索和自主学习的必要性，具备创新意识和终身学习的意识。
	12.2 具有批判性思维，知晓拓展知识和能力的途径，能针对个人或职业发展的需求，进行自主学习，适应社会发展。

二、专业核心课程与专业特色课程
II Core Course and Characteristic Courses

（一） 专业核心课程

金属学及热处理 C,材料成型原理 D,材料成型控制工程基础,CAD/CAM 基础 A,测试技术基础,材料加工传输原理

Metallography and Heat Treatment,Principle of Material Forming D,Fundamentals of Control Engineering of Material Forming,Fundamentals of CAD/CAM,Fundamentals of Measuring & Testing Techniques,Principle of Transport Phenomena in Materials Processing

（二） 专业特色课程

现代材料成形技术 A,材料连接技术,高分子材料成型工艺与模具设计,材料成型装备及自动化,工装模具 CAD,材料成型 CAD/CAM 综合实验,材料成型 CAE 综合实验,成型质量检测及分析综合实验,材料概论

Forming Technology of Modern Materials A, Joining Technology of Materials, Fundamentals of Polymer Material Molding, Equipment of Material Forming and Automation, CAD for Tooling and Die&Mould, CAD/CAM Comprehensive Experiments of Material Forming, CAE Comprehensive Experiments of Material Forming, Comprehensive Experiments of Forming Quality Inspection and Analysis, Introduction to Materials

附：毕业要求实现矩阵

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	材料成型及控制工程专业毕业要求																													
			1			2				3			4				5			6		7		8		9		10		11		12	
			1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		思想道德与法治						√	√												√												√

		线性代数	√																												
		物理实验B							√																			√				
		概率论与数理统计C																													
		金属工艺学B									√																				
		电工与电子技术基础B																													
		互换性与测量技术B	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√		√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√
		机械设计基础A							√												√										
√		金属学及热处理C			√			√	√				√	√																	
√		材料成型原理D			√	√	√									√															
√		材料成型控制工程基础	√	√		√	√						√																		
√		CAD/CAM基础A								√	√						√	√													
√		测试技术基础					√	√	√				√																		
		计算方法D	√	√		√	√																								
√		材料加工传输原理		√											√	√															
		材料加工创新创业导论								√																				√	√
	√	现代材料成形技术A				√				√		√		√	√																
	√	材料连接技术					√	√		√	√	√																			
	√	高分子材料成型工艺与模具设计								√	√		√																		
	√	材料成型装备及自动化								√	√											√									
	√	工装模具CAD									√						√	√													
		制造工程项目管理																											√	√	

		材料成型规律及性能综合实验													√									√		√				
		材料成型过程控制综合实验									√			√													√			
	√	材料成型CAD/CAM综合实验									√		√					√								√				
	√	材料成型CAE综合实验												√	√		√										√			
	√	成型质量检测及分析综合实验											√								√	√				√				√	
		模具制造学C																		√	√	√								
		绿色成形技术																				√								√	√
		智能制造概论																												√	√
		表面技术																			√	√								√	√
		先进材料连接技术及其应用																									√			√	√
		工业机器人A																												√	√
		微连接原理与方法B																				√								√	√
		轻合金成形技术																			√									√	√
		现代车身成形技术																			√									√	√
		材料力学性能B			√															√	√										
		模具材料及强化技术																				√								√	√
		先进高分子材料及其应用																				√								√	√
		焊接结构																		√	√	√									
		高能束焊C			√																	√								√	
		材料及其连接行为																		√	√	√									
		增材制造																									√			√	√

		技术																												
		高分子材料流变学				√													√		√										
		航空航天复合材料(JD)																		√	√	√						√			
		微电子制造技术 A																										√		√	√
		新能源汽车结构与原理 D					√															√									
		机械制造工程实训 A																				√		√		√	√				
		电工电子实习 B																							√	√					
		机械设计基础课程设计							√											√											
		认识实习																	√				√	√					√	√	
		专业实习																	√	√		√		√		√				√	
		专业课程设计					√			√	√													√			√				
		毕业论文						√				√			√		√	√									√	√			√	
		中国近现代史纲要				√							√							√			√								√	
		大学英语 1																	√						√						
		大学英语 2																	√						√						
		军事理论																							√	√					
		军事技能训练																							√	√					
		体育 1																							√	√	√	√			√	√
		体育 2																							√	√	√	√			√	√
		Python 程序设计基础 A					√				√						√	√													
		计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A					√				√						√	√													
		C 程序设计基础 B					√				√						√	√													
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					√				√						√	√													
		新生研讨																												√	√

		课																													
		工程图学C	√						√							√															
		高等数学A上	√																												
		无机化学B	√		√		√								√																
		无机化学实验 B	√		√		√		√																						
		高等数学A下	√																												
	√	材料概论									√										√						√	√			
		大学物理B	√	√																											√
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																					√	√					√	√	√
		马克思主义基本原理				√																						√			√
		大学英语3																	√						√						
		大学英语4																	√						√						
		体育 3																							√	√	√	√			√	√
		体育 4																							√	√	√	√			√	√
		材料分析测试方法				√														√	√										
		理论力学A			√		√																	√							√
		材料力学C			√		√																	√							√
		焊接质量无损检测技术						√					√						√												

三、 教学建议进程表

Ⅲ Course Schedule

(一)公共基础必修课程
1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Morality and the rule of law									

马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	1	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English Ⅰ									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	
		College English Ⅱ									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Military Theory									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education Ⅰ									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education Ⅱ									
计算机智能学院	4120003210	Python 程序设计基础 A	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Foundation of Python Programming A									
计算机智能学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A	1	32	0	32	0	0	0	2	Python 程序设计基础 A,
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and PYTHON Language Programming A									
计算机智能学院	4120002210	C 程序设计基础 B	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Foundations of C Language Programming A									
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B	1	32	0	32	0	0	0	2	C 程序设计基础 B,
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B									
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66	66	0	0	0	0	3	
		Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理	2.5	42	42	0	0	0	0	4	
		Marxism Philosophy									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English Ⅲ									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English Ⅳ									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education Ⅲ									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education Ⅳ									
小 计 Subtotal			34.0	808	544	64	0	136	64		

修读说明：“Python 程序设计基础 A+计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A”或者“C 程序设计基础 B+计算机基础与 C 程序设计综合实验 B”二选一。
NOTE: “Python Programming Basics A + Comprehensive Experiment of Computer Foundation and Python Programming A” OR “Fundamentions of Computer Program Design(C) B+Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B”.

(二)通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中，至少在经济与管理、创新与创业两个领域中各选修 1.5 学分；至少在艺术与审美领域中选修 1 门课程；至少在法学与社会科学、历史与文化、哲学与心理学、语言与文学、数学与自然科学五个领域中任意选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Core elective courses ≥2 credits. Self-selected courses: at least 1.5 credits in Economics and Management, at least 1.5 credits in Innovation and Entrepreneurship, at least 1 course in Art and Aesthetics, at least 1 course in Law and Social Science OR History and Culture OR Philosophy and Psychology OR Language and Literature OR Mathematics and Natural Sciences.								
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 选修 Core elective courses	艺术与审美,法学与社会科学,哲学与心理学,语言与文学,经济与管理,创新与创业,历史与文化,数学与自然科学 Art and Aesthetics,Law and Social Science,Philosophy and Psychology,Language and Literature,Economics and Management,Innovation and Entrepreneurship,History and Culture,Mathematics and Natural Sciences										
(三)大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Fresh Seminar (Materials Science and Engineering)									
机电学院	4080374170	工程图学 C	3	56	48	0	0	0	8	1	
		Engineering Graphics									
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics AⅠ									
化生学院	4200357170	无机化学 B	3	48	48	0	0	0	0	1	
		Inorganic Chemistry									
化生学院	4200358170	无机化学实验 B	1	32	0	32	0	0	0	1	无机化学 B,
		Inorganic Chemistry Experiment									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上,
		Advanced Mathematics AⅡ									
材料学院	4070016110	材料概论	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Introduction to Materials									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
小 计 Subtotal			25.0	424	384	32	0	0	8		
(四)专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
		Linear Algebra									
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B,
		Physics Experiment									
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C	2.5	40	40	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,
		Probability and Mathematical Statistics									
机电学院	4080367170	金属工艺学 B	2	32	30	2	0	0	0	3	
		Metallurgical Technology									
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础 B	4	64	54	10	0	0	0	4	
		Fundamentals of electrical and electronic technology B									
机电学院	4080054110	互换性与测量技术 B	2	32	28	4	0	0	0	5	工程图学 C,
		Interchangeability and Measurement									

机电学院	4080001210	机械设计基础 A	3.5	56	50	6	0	0	0	4	材料力学 A,
		Fundamentals of Mechanical design A									
材料学院	4070018210	金属学及热处理 C	3	48	44	4	0	0	0	4	金属工艺学 B,
		Metallography and Heat Treatment									
材料学院	4070019210	材料成型原理 D	4	64	64	0	0	0	0	5	金属学及热处理 C,
		Principle of Material Forming D									
材料学院	4070011110	材料成型控制工程基础	2.5	40	36	4	0	0	0	5	电工与电子技术基础 B,
		Fundamentals of Control Engineering of Material Forming									
材料学院	4070003220	CAD/CAM 基础 A	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
		Fundamentals of CAD/CAM									
材料学院	4070039110	测试技术基础	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Fundamentals of Measuring & Testing Techniques									
材料学院	4070020210	计算方法 D	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
		Computational Method									
材料学院	4070615170	材料加工传输原理	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Principle of Transport Phenomena in Materials Processing									
材料学院	4070021210	材料加工创新创业导论	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Introduction to innovation and entrepreneurship in Materials Processing									
理学院	4050129110	理论力学 A	4.5	72	72	0	0	0	0	3	
		Theoretical Mechanics									
理学院	4050018110	材料力学 C	4	64	60	4	0	0	0	4	理论力学 A,
		Mechanics of Materials									
小 计 Subtotal			44.5	728	654	74	0	0	0		
(五)专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
材料学院	4070028210	现代材料成形技术 A *	2.5	40	40	0	0	0	0	6	材料成型原理 D,
		Forming Technology of Modern Materials A									
材料学院	4070029210	材料连接技术 *	2	32	32	0	0	0	0	6	材料成型原理 D,
		Joining Technology of Materials									
材料学院	4070030210	高分子材料成型工艺与模具设计 *	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Fundamentals of Polymer Material Molding									
材料学院	4070031210	材料成型装备及自动化 *	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Equipment of Material Forming and Automation									
材料学院	4070032210	工装模具 CAD *	2	32	24	0	8	0	0	6	CAD/CAM 基础 A,
		CAD for Tooling and Die&Mould									
材料学院	4070033210	制造工程项目管理 *	1	16	16	0	0	0	0	6	

		Project Management of Manufacturing Engineering									
材料学院	4070034210	材料成型规律及性能综合实验 *	1.5	48	0	48	0	0	0	6	现代材料成形技术A,材料连接技术,
		Comprehensive Experiments of Material Forming Law and Performance									
材料学院	4070035210	材料成型过程控制综合实验 *	1.5	48	0	48	0	0	0	6	材料成型控制工程基础,
		Comprehensive Experiments of Material Forming Process Control									
材料学院	4070036210	材料成型 CAD/CAM 综合实验 *	1.5	48	0	48	0	0	0	7	工装模具CAD,
		CAD/CAM Comprehensive Experiments of Material Forming									
材料学院	4070037210	材料成型 CAE 综合实验 *	1.5	48	0	48	0	0	0	7	计算方法D,
		CAE Comprehensive Experiments of Material Forming									
材料学院	4070038210	成型质量检测及分析综合实验 *	1.5	48	0	48	0	0	0	7	材料成型装备及自动化,
		Comprehensive Experiments of Forming Quality Inspection and Analysis									
材料学院	4070636170	模具制造学 C	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Mold Manufacture									
材料学院	4070039210	绿色成形技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Green Forming Technology									
材料学院	4070040210	智能制造概论	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Introduction to Intelligent Manufacturing									
材料学院	4070041210	表面技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Surface Technology									
材料学院	4070042210	先进材料连接技术及其应用	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Advanced Technology of Material-connection and Application									
材料学院	4070043210	工业机器人 A	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Pressure Welding									
材料学院	4070640170	微连接原理与方法 B	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Principle and Method of Micro Joining									
材料学院	4070642170	轻合金成形技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Light Alloy Forming Technology									
材料学院	4070644170	现代车身成形技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Modern Forming Technology of Auto Body									
材料学院	4070646170	材料力学性能 B	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Material Mechanical Performance									
材料学院	4070044210	模具材料及强化技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Die Materials Strengthening									

		Technology									
材料学院	4070045210	先进高分子材料及其应用	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Advanced Polymer Materials and application									
材料学院	4070047210	焊接结构	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Welding Structure									
材料学院	4070647170	高能束焊 C	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		High-Energy Beam Welding									
材料学院	4070048210	材料及其连接行为	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Materials and its welding behaviour									
材料学院	4070648170	材料分析测试方法	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Material Analysis and Test Method									
材料学院	4070024220	焊接质量无损检测技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Welding Quality Nondestructive Testing Technology									
小 计 Subtotal			44.5	832	584	240	8	0	0		
要求至少选修 22 学分 Minimum subtotal credits:22.											
(六)个性课程 6 Personalized Elective Courses											
材料学院	4070641170	增材制造技术	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
		Incremental Manufacturing Technology									
材料学院	4070643170	高分子材料流变学	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
		Rheology of Polymer Materials									
材料学院	4070006990	航空航天复合材料(JD)	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
		Aerospace Composite Materials									
材料学院	4070082210	微电子制造技术 A	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
		Microelectronics Manufacturing Technology									
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Structures and Theory of New Energy Vehicle									
小 计 Subtotal			7.5	120	120	0	0	0	0		
要求至少选修 6 学分，学生从以上个性课程（至少选修 2 门）和学校发布的其它个性课程目录中选课。 Minimum subtotal credits: 6. And students are required to obtain at least 2 courses from the Personalized Elective Courses listed above											
(七)专业教育集中性实践教育环节 7 Specialized Practice Schedule											
机电学院	4080002210	机械制造工程实训 A	4	64	0	0	0	64	0	3	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering									
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计	2	32	0	0	0	32	0	4	
		Course Design on Fundamentals of Mechanical Design									
材料学院	4070220110	认识实习	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Cognition Practice									
材料学院	4070114210	专业实习	3	48	0	0	0	48	0	6	
		Practical Training in Major									
材料学院	4070649170	专业课程设计	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Curriculum Design									

材料学院	4070104210	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Thesis									
小 计 Subtotal			22.5	496	0	0	0	496	0		

四、 修读指导
IV Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：赵春霞

专业培养方案负责人：冯玮