

材料科学与工程（拔尖创新班）2024 版本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Physics (2024)

专业名称	材料科学与工程 (拔尖创新班)	主干学科	材料科学与工程
Major	Materials Science and Engineering	Major Disciplines	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
所属大类	材料工程类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Material Engineering	Duration	1 years

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 Public Courses	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective 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	36	46.5	16	\	19.5	24	182
选修课 Elective Courses	9	\	25	6	\	\	

一、专业简介

I Professional Introduction

武汉理工大学材料科学与工程国际化与示范学院材料科学与工程（拔尖创新班），自 1996 年创办以来，始终秉承着本-硕-博贯通式培养的特色。每年选拔 100 名优秀新生，立足于国家创新驱动发展战略，旨在培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。本专业以物质科学的本质为出发点，不断突破材料专业的壁垒，致力于实现材料学科与能源环境、极端服役、基础设施、信息互联、生命健康等学科的交叉融合。在支撑学科方面，拥有雄厚的师资力量和先进的实验设施，涵盖材料科学、微电子工程、生物医学工程等多个领域。专业特色和优势在于注重培养具有家国情怀和国际视野的学生，强调融合能源、交通、信息等领域的发展需求。学生在学习过程中将接触到前沿的材料科学理论和技术，并有机会参与到跨学科的研究项目中。毕业生具备深厚的专业知识和广阔的视野，能够胜任材料行业的创新工作，为国家和社会发展做出积极贡献。

Wuhan University of Technology International and Demonstration School of Materials Science and Engineering Materials Science and Engineering (Elite innovation Class), since its establishment in 1996, has always been adhering to the characteristics of burn-master - master - master through training. Every year, 100 outstanding freshmen are selected, based on the national innovation-driven development strategy, aiming to train qualified builders and reliable successors of the socialist cause with all-round development of morality,

intelligence, physical fitness, the United States and labor. Taking the essence of material science as the starting point, this major constantly breaks through the barriers of materials majors, and is committed to realizing the cross-integration of materials disciplines with energy and environment, extreme service, infrastructure, information interconnection, life and health. In terms of supporting disciplines, it has a strong faculty and advanced experimental facilities, covering materials science, microelectronics engineering, biomedical engineering and other fields. The specialty features and advantages are to focus on cultivating students with national feelings and international vision, emphasizing the integration of energy, transportation, information and other fields of development needs. Students will be exposed to cutting-edge materials science theories and techniques and have the opportunity to participate in interdisciplinary research projects. With deep professional knowledge and broad vision, the graduates are competent for innovative work in the material industry and make positive contributions to the development of the country and society.

二、培养目标与毕业要求

II Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

立足国家创新驱动发展战略，以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为总目标，从物质科学的本质出发，突破材料专业的壁垒，实现材料学科与能源环境、极端服役、基础设施、信息互联、生命健康等学科的交叉融合，培养具有国际化视野，并能融合能源、交通、信息等领域发展的材料行业拔尖创新人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- (1) 身心健康，具有良好的人文素养，关注社会发展，有强烈的社会责任感和历史使命感；
- (2) 系统深入地掌握自然科学、材料学科与交叉学科的基础理论、专业知识和思维方式，在高校、科研机构、材料行业或交叉行业领域从事科学研究、技术开发和工程管理工作；
- (3) 针对国家重大需求和材料学科发展前沿，能自主构建独特的知识体系，独立和合作开展创新研究，分析、设计方案、解决复杂的材料与交叉学科领域相关问题；
- (4) 具有终身学习意识、批判性思维、严密的逻辑推理和组织论证能力；
- (5) 能与不同学科背景的专业人士和同行进行有效沟通、团队协作，显现出具有国际竞争力的学科或行业带头人的潜力。

I Education Objectives

Based on the national innovation-driven development strategy, with the overall goal of training qualified builders and reliable successors of the socialist cause with all-round development of morality, intelligence, physical fitness, the United States and labor, from the essence of material science, break through the barriers of materials majors, realize the cross-integration of materials disciplines with energy and environment, extreme service, infrastructure, information interconnection, life and health and other disciplines, and cultivate international vision. And can integrate the development of energy, transportation, information and other fields of materials industry top innovative talents.

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

- (1) With physically and mentally healthy, humanistic and social science literacy, and strong sense of social responsibility and historical mission.
- (2) Systematically and deeply master the basic theories, professional knowledge and thinking methods of natural science, materials disciplines and interdisciplinary disciplines, and engage in scientific research, technology development and engineering management in universities, scientific research institutions, materials industry or cross-industries.
- (3) Able to independently build a unique knowledge system according to national and international needs and the development frontier of materials discipline, be able to independently and collaboratively carry out innovative research, analyze, research and design solutions to complex engineering problems related to materials and interdisciplinary fields.
- (4) With the awareness of lifelong learning and the abilities of critical thinking, rigorous logical reasoning and organizational argumentation;
- (5) Able to effectively communicate and cooperate with professionals and peers from different disciplines, showing the potential of internationally competitive discipline or industry leaders.

(二) 毕业要求

- (1) 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题；
- (2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；
- (3) 设计/开发解决方案：能够针对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；
- (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；
- (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；
- (6) 工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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；
- (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，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。
- (8) 个人与团队：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；
- (9) 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；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；
- (10) 项目管理：理解并掌握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；

(11) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，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。

II Graduation Requirement

(1) Engineering knowledge: Ability to apply mathematics, natural sciences, computing, engineering fundamentals and expertise to solve complex engineering problems;

(2) Problem analysis: able to apply the first principles of mathematics, natural science and engineering science, identify, express and analyze complex engineering problems through literature research, and comprehensively consider the requirements of sustainable development to obtain effective conclusions;

(3) Design/development solutions: the ability to develop and design solutions to complex engineering problems, design systems, units (components) or processes to meet specific needs, demonstrate innovation, and consider feasibility from health and safety, full life cycle cost and net zero carbon requirements, legal and ethical, social and cultural perspectives;

(4) Research: Be able to conduct research on complex engineering problems based on scientific principles and methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis;

(5) Use of modern tools: be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems, including prediction and simulation of complex engineering problems, and be able to understand their limitations;

Engineering and Sustainable development: Engineering and sustainable development. Ability to analyze and evaluate the impact of engineering practices on health, safety, environment, law, and sustainable economic and social development based on engineering background knowledge and understanding of responsibilities when solving complex engineering problems;

(7) Ethics and professional norms: have the consciousness of engineering for the country and the people, have humanities and social science literacy and social responsibility, be able to understand and apply engineering ethics, abide by engineering professional ethics, norms and relevant laws in engineering practice, and fulfill responsibilities.

(8) Individuals and teams: able to assume the roles of individuals, team members and leaders in a diverse and multidisciplinary team context;

(9) Communication: ability to effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex engineering issues, including writing reports and designing documents, presenting speeches, clearly expressing or responding to instructions; Ability to communicate and communicate in a cross-cultural context, understanding and respecting language and cultural differences;

(10) Project management: understand and master the management principles and economic decision-making methods related to engineering projects, and be able to apply them in a multidisciplinary environment;

(11) Lifelong learning: Have the awareness and ability of independent and lifelong learning, be able to understand the impact of broad technological changes on engineering and society, adapt to new technological changes, and have critical thinking skills.

表 2 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 3 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: 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。	1.1 具有扎实的数学、物理、化学以及工程技术基础和材料专业知识，并能准确表达材料科学与工程领域出现的工程问题，将其运用于实际工程问题的分析和解决；
	1.2 能针对工程问题建立相应的数学模型进行正确分析求解；
	1.3 利用材料类知识和数学模型方法进行推演、分析材料专业的工程问题；
	1.4 能够通过材料类知识和数学模型方法进行分析，并综合比较，解决复杂工程问题。
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 洞察当下材料科学技术的前沿与存在的问题，掌握数学、自然科学、工程基础等专业领域的基本原理，识别和判断材料科学与工程实践中复杂工程问题的关键环节；
	2.2 基于材料学科科学原理和数学模型方法，结

	合现代工程工具和信息技术手段，正确表达该工程问题；
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；
	2.4 能运用基本原理，借助文献研究与分析相关影响因素，获得有效结论。
<p>毕业要求 3. 设计/开发解决方案。能够针对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。</p>	3.1 掌握工艺和产品生产全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；
	3.2 能够针对特定需求，设计工程问题的解决方案；
	3.3 在满足国家和社会特定需求的设计实施方案中，能够进行科学研究，在设计中体现技术创新、经济效益和可持续发展意识；
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
<p>毕业要求 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。</p>	4.1 能够基于材料科学与工程科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案；
	4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；
	4.4 能够运用专业知识和技术，对实验结果进行分析和解释，并通过综合相关信息得到合理有效的结论，撰写论文或报告。
<p>毕业要求 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。</p>	5.1 了解并掌握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及方法，并理解其局限性；
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；
	5.3 能够针对特定材料（或产品），开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测其结构、性能与应用等，并分析其适用性和局限性。
<p>毕业要求 6. 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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。</p>	6.1 了解材料科学与工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解材料类工程实践对环境、社会的影响，知晓环境保护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；
	6.2 能够分析和评价材料科学与工程领域工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并站在可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续

	性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患，并具备提出改善方案的能力。
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 具有社会主义核心价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，理解个人与社会的关系，了解中国国情；
	7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德与规范，并能在工程实践中自觉遵守，履行责任；
	7.3 理解工程师对公众的安全、健康、福祉以及环境保护的社会责任，能够在材料类工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8. 个人与团队。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；
	8.2 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；
	8.3 具有批判性思维、逻辑分析、解决问题的能力，能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 9. 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 design 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 针对具体任务和专业需求，通过语言、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；
	9.2 了解材料科学与工程领域的国际发展趋势、技术动态、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；
	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，针对具体任务，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理。理解并掌握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 掌握工程项目管理与经济决策方法，理解材料研发、生产、服役过程中管理与经济决策的重要性；
	10.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；
	10.3 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程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和能力，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 能在社会发展的大背景下，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，具备创新和终身学习的意识；
	11.2 具有批判性思维，知晓拓展知识和能力的途径，身心健康，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。

附：毕业要求实现矩阵：

课程名称	材料科学与工程（拔尖创新班）专业毕业要求										
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.伦理与职业规范	8.个人与团队	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
思想道德与法治		L				M	L				M
中国近现代史纲要		L				M	L				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							L			M	M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M	L				M
马克思主义基本原理		M								L	M
形势与政策									M		H
军事技能训练								H			
军事理论								H			
体育 1								M	M		L
体育 2								M	M		L
体育 3								M	M		L
体育 4								M	M		L
高级英语 1						L		M	H		
高级英语 2						L		M	H		
Python 程序设计基础 A		L	L		M						

计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A			L	L		M						
心理健康教育			L						L	M		L
通识选修课程	“四史”类							L				M
	人文社科类							L				
	科技创新类							L				
	经济管理类										M	
	创新创业类			M							L	
	艺术审美类								M			
	体育健康类									M		
公共个性课程					M		L					
高等数学 A 上		H	M									
高等数学 A 下		H	M									
线性代数		H	M									
概率论与数理统计 B		H	M									
大学物理 A 上		H	M									
大学物理 A 下		H	M									
物理实验 A 下		H	M		L							
普通化学		H	M									
物理实验 A 上		H	M		L							
普通化学实验 A		H	M		H							
物理化学 C		H	M									
物理化学实验 B		H	M		H							
工程图学 B				L		M						
机械设计基础 B				L		M						

电工与电子技术基础 C			L		M						
材料前沿导论			L			L					
实验室安全学						M	M				
材料科学基础	H	H									
材料科学基础实验 A				H							
高分子化学与物理 A	M	M		H							
高分子化学与物理实验				L							
材料研究与测试方法 B				L	H						
材料研究与测试方法实验				H	H						
固体物理		H									
计算材料学			H			M					
材料制备原理与方法			H	H							
材料工程基础			M			L					
材料表面与界面	L									M	
半导体材料	L		M								
电介质材料	L		M								
仿生材料	L		M								
高分子材料	L		M								
金属材料	L		M								
无机非金属材料	L		M								
复合材料	L		M								
纳米科学与技术	L		M								
薄膜材料	M	L									
新能源材料与器件	L	M	M			L					

热电能源转换材料及器件	L	M	M			L	L	M	M		
能量转换与储存原理	L		M			L					
工程热力学	L			M		L					
环境化学						L	M				
环境污染控制基础	L					L	M				
智能制造	L			M							
先进结构材料	L			M							
超材料与微纳米加工	L			M							
微纳机器人	L			M							
电磁场理论与电磁波材料	L			M							
结构力学			L	M		L					
工程结构			L	M		M					
材料力学				M							
模具设计		M	L								
先进胶凝材料				M		L					
交通工程新材料			L	M		M					
海洋工程新材料			L	M		L					
半导体器件		M	H								
半导体物理		M	H								
电功能陶瓷与器件			L	M		L					
功能高分子薄膜与器件		M	L	M		L					
信息功能材料光纤传感技术		M	H								
先进功能材料与器件		M	L	M							
生命材料概论	L		L	L							

生物过程启示的材料制备新技术	L		L	L							
生命健康与新材料	L		L	L							
生物材料分析与应用	L		L	L							
生物材料与再生医学	L		L	L							
生物医用高分子	L		L	L							
人工智能	M			L		L					
基因工程	M				L	L					
环境生态学	L					M					
环境与材料	L					M					
能源与材料	L					M					
信息与材料	L				M						
空间与材料	L					M					
海洋与材料	L					M					
生物与材料	L										
传感器与材料	L					M					
建筑与材料	L					M					
机械制造工程实训 C					M	L	L		L		
电工电子实习 B					M	L		H	L		
机械设计基础课程设计					M				L		
认识实习						M			L	H	
毕业论文			H	H	H	L				H	
工程实践实习	M	M	M	M		M	H	H	L	L	L
专业启发研讨	M					L		M	M	H	L
演讲组织与实践						M	L	M	H		
科研技能训练	M				H		M		L		
科研创新训练			H	M		L		L	L	L	

备注：表中用“H”、“M”、“L”分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。

三、专业核心课程与专业特色课程

III Core Courses and Characteristic Courses

（一）专业核心课程

材料科学基础,材料科学基础实验 A,高分子化学与物理 A,高分子化学与物理实验,材料研究与测试方法 B,材料研究与测试方法实验

Fundamentals of Materials Science,Fundamentals of Materials Science:Lab Course,Polymer Chemistry and Physics A,Experiments on Polymeric Chemistry and Physics,Methods of Materials Research and Testing,Experiments on Materials Research and Testing Method

（二）专业特色课程

材料前沿导论,计算材料学,材料制备原理与方法,科研技能训练

Frontiers Seminars in Materials Science and Engineering,Computation Materials Science,Principles and methods of Materials Preparation

四、 教学建议进程表

IV Course Schedule

(一) 通识教育必修课程											
1 General Education 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-ration	实践 Practice	课外 Extra-cur		
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治	3.0	48	42	0	0	6	0	1	
		Morality and the rule of law									
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要	3.0	48	42	0	0	6	0	2	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理	3.0	48	42	0	0	6	0	3	
		Marxism Philosophy									
马克思主义学院	10211124002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	30	0	0	18	0	4	
		Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	36	0	0	12	0	4	
		Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a new Era									
马克思主义学院	10218116001-10218116008	形势与政策	2.0	64	64	0	0	0	0	1-8	
		Situation and Policy									
学工部	10381321003	军事技能训练	2.0	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									

学工部	10381121001	军事理论	2.0	32	32	0	0	0	0	1	
		Military Theory									
体育学院	10271117046	体育 1	1.0	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education I									
体育学院	10271117045	体育 2	1.0	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education II									
体育学院	10271117044	体育 3	1.0	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education III									
体育学院	10271117043	体育 4	1.0	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education IV									
外语学院	10201121069	高级英语 1	3.0	64	48	0	0	0	16	1	
		Advanced English I									
外语学院	10201121070	高级英语 2	3.0	64	48	0	0	0	16	2	
		Advanced English II									
计算机智能学院	10121121086	Python 程序设计基础 A	2.0	32	32	0	0	0	0	2	
		Foundation of Python Programming A									
计算机智能学院	10121221090	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A	1.0	32	0	32	0	0	0	2	
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and PYTHON Language Programming A									
学工部	10388117003	心理健康教育	2.0	32	24	0	0	8	0	1	
		Mental Health Education									
小 计 Subtotal			36.0	824	568	32	0	192	32		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
“四史”类 Education of "Four Histories"		1.通识课程应修满至少 9 学分; 2.至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门;									

人文社科类 Humanities and Social Sciences	3.非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分； 4.学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课，最高计入 4 学分。										
科技创新类 Technology innovation	1.Core elective courses ≥ 2 credits. 2.At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship;										
经济管理类 Economic Management	3.Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses;										
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	4.The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.										
艺术审美类 Art Aesthetics											
体育健康类 Sports and Health											
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
理学院	10153121061	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics A I									
理学院	10153121060	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上,
		Advanced Mathematics A II									
理学院	10153111001	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	高等数学 A 下,
		Linear Algebra									
理学院	10155111054	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,
		Probability and Mathematical Statistics									
理学院	10153111005	大学物理 A 上	3.5	56	56	0	0	0	0	2	
		College Physics I									
理学院	10154111026	大学物理 A 下	3.5	56	56	0	0	0	0	3	大学物理 A 上,
		College Physics II									
理学院	10153213043	物理实验 A 下	1.0	32	0	32	0	0	0	4	大学物理 A 下,
		Physics Experiment II									

材料示范学院	10043121036	普通化学	4.0	64	64	0	0	0	0	1	
		General Chemistry									
理学院	10153213044	物理实验 A 上	1.0	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 A 上,
		Physics Experiment I									
化生学院	10163221050	普通化学实验 A	1.0	32	0	32	0	0	0	1	普通化学,
		General Chemistry: Experiment A									
化生学院	10163112116	物理化学 C	4.0	64	64	0	0	0	0	3	
		Physical Chemistry									
化生学院	10164217110	物理化学实验 B	1.0	32	0	32	0	0	0	3	物理化学 C,
		Physical Chemistry Experiment									
机电学院	10083117098	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	2	
		Engineering Graphics									
机电学院	10083117102	机械设计基础 B	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Mechanical Design									
自动化学院	10133121098	电工与电子技术基础 C	3.0	48	48	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C									
材料示范学院	10044124001	材料前沿导论	3.0	48	48	0	0	0	0	1	
		Frontiers Seminars in Materials Science and Engineering									
小 计 Subtotal			46.5	824	680	128	0	0	16		
(四) 专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
材料示范学院	10044116017	实验室安全学	1.0	16	16	0	0	0	0	1	
		Laboratory Safety Science									
材料示范学院	10044115005	材料科学基础	4.5	72	72	0	0	0	0	3	
		Fundamentals of Materials Science									
材料示范学院	10044215007	材料科学基础实验 A	1.0	32	0	32	0	0	0	4	

		Fundamentals of Materials Science:Lab Course									材料科学基础,
材料示范学院	10044116019	高分子化学与物理 A	4.0	64	64	0	0	0	0	5	
		Polymer Chemistry and Physics A									
材料示范学院	10044216020	高分子化学与物理实验	1.0	32	0	32	0	0	0	5	高分子化学与物理 A,
		Experiments on Polymeric Chemistry and Physics									
材料示范学院	10044114019	材料研究与测试方法 B	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
		Methods of Materials Research and Testing									
材料示范学院	10044214027	材料研究与测试方法实验	2.0	64	0	64	0	0	0	4	材料研究与测试方法 B,
		Experiments on Materials Research and Testing Method									
小 计 Subtotal			16.0	320	192	128	0	0	0		
(五) 专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
以下课程模块至少修读 3 门课程, 不少于 7 学分											
材料示范学院	10045116016	固体物理 *	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Solid state physics									
材料示范学院	10045116015	计算材料学 *	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Computation Materials Science									
材料示范学院	10045121019	材料制备原理与方法 *	3.0	48	48	0	0	0	0	5	
		Principles and methods of Materials Preparation									
材料示范学院	10045114011	材料工程基础 *	4.0	64	64	0	0	0	0	5	
		Fundamentals of Materials Engineering									
材料示范学院	10045121018	材料表面与界面 *	2.0	32	32	0	0	0	0	5	

材料示范学院	10045124015	热电能源转换材料及器件	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Thermoelectric Energy Conversion Materials and Devices									
材料示范学院	10045121003	能量转换与储存原理	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Energy Conversion and Storage									
材料示范学院	10045123005	工程热力学	3.0	48	48	0	0	0	0	5	
		Engineering Thermodynamics									
材料示范学院	10045123003	环境化学	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Environmental Chemistry									
材料示范学院	10045123004	环境污染控制基础	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Basis of Environmental Pollution Control									
小 计 Subtotal			14	224	224	0	0	0	0		
学科交叉模块二：极端服役 Extreme Service											
材料示范学院	10044124003	智能制造	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Intelligent Manufacturing									
材料示范学院	10045124017	先进结构材料	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Advanced Structural Materials									
材料示范学院	10045125002	超材料与微纳米加工	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Metamaterials and Micro and Nano Machining									
材料示范学院	10045124011	微纳机器人	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Micro Nano Robot									
材料示范学院	10045124020	电磁场理论与电磁波材料	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Electromagnetic Field Theory and Electromagnetic Wave Materials									
小 计 Subtotal			10	160	160	0	0	0	0		
学科交叉模块三：基础设施											

材料示范学院	10046116031	环境与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Environment and Materials									
材料示范学院	10046116030	能源与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Energy and Materials									
材料示范学院	10046116029	信息与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Information Technology and Materials									
材料示范学院	10046116028	空间与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Space and Materials									
材料示范学院	10046116027	海洋与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Ocean and Materials									
材料示范学院	10046116026	生物与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Biology and Materials									
材料示范学院	10046116025	传感器与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Sensors and Materials									
材料示范学院	10046116024	建筑与材料	1.0	16	16	0	0	0	0	6	
		Construction and Materials									
小 计 Subtotal			11	176	176	0	0	0	0		

修读说明：学生从全校发布的个性化课程目录中选课，要求至少选修 6 学分。

NOTE: Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.

(七) 集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	学时分配 Including				建议 修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	实验 Exp.	实践 Prac-tice	周数 Week		
机电学院	10087311006	机械制造业实训 C	2.0	32	0	32		4	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering C							

自动化学院	10137311009	电工电子实习 B	1.0	16	0	16		4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics							
机电学院	10087311009	机械设计基础课程设计	2.0	32	0	32		5	
		Course Design on Fundamentals of Mechanical Design							
材料示范学院	10047314030	认识实习	1.0	16	0	16		3	
		Cognition Practice							
材料示范学院	10047321039	毕业论文	8.5	272	0	272		7	
		Graduation Thesis							
材料示范学院	10047321040	工程实践实习	5.0	80	0	80		8	
		Engineering Practice							
小 计 Subtotal			19.5	448	0	448			

五、修读指导

V 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.

材料示范学院必修课外课程包括学院设置的课外创新实践课程（含专业启发研讨、演讲组织与实践、科研技能训练、科研创新训练 共计 14 学分）和学校规定的课外必修课程（10 学分），具体实施细则详见《材料示范学院创新实践课程实施办法》和《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。申请 Monash-WUT 2+2 国际联合培养项目的学生，需要在前四学期提前修读《高分子化学与物理》和《材料力学》两门课程。

学院教学负责人：陈斐

专业培养方案负责人：尤雅

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

