

材料化学专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Chemistry(2024)

专业名称 Major	材料化学 Materials Chemistry	主干学科 Major Disciplines	材料科学，化学 Materials Science, Chemistry
计划学制 Duration	四年 4years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering
所属大类 Disciplinary	材料类 Materials	大类培养年限 Duration	1 年 1year

最低毕业学分规定 Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	通识教育课程 General Education Course	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 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	25	46	\	19	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	22	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

材料化学专业是融合自然科学、材料科学、材料化学、工程应用的多学科多领域知识，研究和解决材料计算与工艺设计、材料合成与制备、材料服役行为分析与控制、材料改性、新材料新器件研发与生产、应用系统集成和经营管理等方面理论和实际问题的综合性复合型专业。本专业面向新材料、信息与微电子、新能源、汽车、新型建筑材料和环保等应用领域，为促进我国战略性新兴产业发展中关键材料、器件的开发和应用，培养高层次科学研究与工程技术卓越人才。本专业 1999 年开始按照材料大类招生，2021 年通过工程教育专业认证，2022 年入选国家一流本科专业建设点。

本专业立足武汉理工大学材料科学与工程优势特色学科、一级学科国家重点学科、“双一流学科”和国家 A+ 学科办学。专业建有“材料概论”、“材料研究与测试方法”、“材料科学基础”、“无机非金属材料实验（材料科学基础实验）”、“材料物理”和“材料工程基础（传递原理基础）”等国家级一流课程；联合新材料、新能源等企业建立长期稳定的校外实践教学基地 20 余个；创新实验教学体系，形成了三级实验平台、七个系列的实验，开设科技前沿以及工程背景的综合设计性实验，建立了创新能力“金字塔”培养体系，培养学生创新能力；专业积极支持、推荐学生参与国际交流和学习，通过多渠道的国际交流与合作办学，拓展学生的国际化视野，提升学生的国际竞争力。

Materials Chemistry is the integration of multi-disciplinary and multi-field knowledge of natural science, materials science, materials chemistry and engineering applications. To study and solve theoretical and practical problems in material calculation and process design, material synthesis and preparation,

material service behaviour analysis and control, material modification, research and development and production of new materials and new devices, application system integration and management. This major is aimed at the application fields of new materials, information and microelectronics, new energy, automobiles, new building materials and environmental protection, in order to promote the development and application of key materials and devices in the development of strategic emerging industries in China, and cultivate high-level scientific research and engineering talents. This major began to enroll students according to the material category in 1999, and it ranked No. 1 among about 150 colleges and universities offering materials chemistry majors in the country (China Science Evaluation Network) in 2019-2020. It passed the engineering education professional certification in 2021, and became one of the national first-class undergraduate professional construction sites in 2022.

This major is based on the advantages and characteristics of materials science and engineering of Wuhan University of Technology, national key disciplines, "double first-class disciplines" and national A+ disciplines. The major has national and provincial first-class courses such as "Introduction to Materials", "Materials Research and Testing Methods", "Fundamentals of Materials Science", and "Experiment of Inorganic Non-metallic Materials". More than 20 long-term and stable off-campus practice teaching bases have been established jointly with new materials, new energy and other enterprises. The innovative experimental teaching system has formed a three-level experimental platform and seven series of experiments, set up comprehensive design experiments of science and technology frontier and engineering background, and established a "pyramid" training system of innovation ability to cultivate students' innovation ability.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

培养具有良好的社会责任感、人文社科素养和职业道德，具有扎实的化学、数理和其它自然科学知识，系统掌握现代材料领域的材料科学、材料化学、工程应用的多学科多领域知识，具有团队精神、创新能力和国际视野，能够在新材料、新能源、信息、通讯、环保等领域，从事材料与工艺设计、材料合成与制备、材料服役行为分析与控制、材料改性、新材料新器件研发与生产、应用系统集成及经营管理等工作的高层次科学研究与工程技术人才，成为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。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

1. 身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和职业道德，关注社会问题，具有质量意识、环境意识和安全意识。（基本素质）
2. 具备解决材料化学及相关领域复杂工程问题的能力，能够胜任材料计算与工艺设计、材料合成与制备、材料服役行为分析与控制、材料改性、新材料新器件研发与生产、应用系统集成及经营管理等工作。（专业技能）
3. 在新材料、新能源、信息、通讯、环保等领域具有社会竞争力。（服务领域）
4. 具有良好的表达能力、交流沟通能力以及良好的团队意识和合作精神，在团队中具有协调和领导能力。（社会能力）
5. 具有创新精神、创新能力和国际视野，坚持终身学习与自我完善，跟踪材料科学、材料化学、相关交叉学科及行业领域发展动态，并有能力服务社会。（自我发展）

2.1 Education Objectives

The training plan aims at fostering students for high-level scientific researchers and engineers with good social responsibility, humanistic and social science qualities and professional ethics. It enables students to have solid foundation in basic theories of chemistry, mathematics and natural science and systematically grasp multidisciplinary and multi-field knowledge of materials science, materials chemistry

and engineering application in the fields of modern materials. With team and initiative spirit and international view, students can do the work of design of materials and processing, synthesis and manufacturing of materials, analysis and control of materials service, modification of materials, research and development of new materials and devices, and system integration and operation management, which makes graduates become high-level researchers and engineers in material industries, as well as qualified builder and reliable successor of the socialist cause with all-round development in areas such as morals, intelligence, physical fitness, work and aesthetics.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Have a good physical and mental health, and a good professional dedication, social responsibility, humanistic and social science qualities and professional ethics and concerning on social problems with quality, environmental and security awareness. (basic quantities)
2. Enable to do the work of analyzing, solving complicated engineering tasks in materials chemistry and related and be competent to jobs in areas of materials design, synthesis and preparation, analysis and control of materials service, materials modification, research and development of new materials and devices, application of system integration and management. (profession skills)
3. Have social competitiveness in the fields of materials synthesis and preparation, processing and forming, structure and property analysis, materials design and calculation, materials environmental behavior effect and industrialization application. (service areas)
4. Have good presentation and communication skills as well as good team work spirit with coordination and leadership skills in the team. (social abilities)
5. Have innovative spirits, creative consciousness, international views; and keep lifelong learning and self-improvement; follow development trends in materials chemistry and related areas for serving the society. (self-development)

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力,即:

1. 工程知识:能够应用数学、自然科学、计算、工程基础和材料专业知识,解决新材料、新器件的研发和服役过程中的复杂工程问题。
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,结合文献研究,识别、表达并分析材料化学及相关领域的基本科学问题和新材料新器件研发和服役过程中的复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。
3. 解决方案:能够针对新材料新器件设计和产品开发中的复杂工程问题,制定解决方案,开发满足特定需求的材料、技术和工艺,在设计中体现创新性,并从健康与安全、安全与环境、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:能够基于材料化学、材料科学原理并采用现代测试技术和研究方法,对新材料研制和新器件开发中的复杂工程问题进行研究,包括问题的提出与判断、研究方案的设计与实施、实验数据和相关信息分析与关联,通过研究得到合理有效的结论。
5. 工具使用:能够开发、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,对新材料和器件的设计、制备、结构与性能以及应用中的复杂工程问题进行预测与模拟,并理解所得结论的适用性和局限性。
6. 工程与社会:理解可持续发展的理念和内涵,能够基于材料化学、材料工程的理论及相关背景知识,分析和评价专业实践和复杂工程问题对健康、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. 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. 个人和团队:具有表达与交往能力、团队协作和组织管理能力,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. 沟通:具备国际化视野,针对材料化学及相关领域的基本科学问题和复杂工程问题,能够在跨文化背景下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、撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达与问题讨论,理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:理解并掌握材料化学及相关领域与工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习:具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识,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。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1.The ability to apply the basic and professional knowledge of mathematics, natural science, technology foundation and materials related to solve the complicated issues encountered in the research and service processes of new materials and devices.

2.The ability to apply basic principles of mathematics, natural science and engineering science, and combine with literature investigation to identify, express and analyze basic scientific problems and complex engineering problems in material chemistry and related fields, and obtain effective conclusions.

3. The ability to develop solutions for complex engineering problems in the field of new materials; developing materials, technologies and processes to meet the needs and being innovative in materials design, as well as taking into account the social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

4.The ability to conduct investigations on complicated issues encountered in the research processes of new materials and devices based on the basic principles in materials chemistry and materials science and modern characterization methods, including raising and judging questions, designing and implementing research proposals, analyzing and correlating experimental data and obtaining effective conclusions.

5. The ability to develop, select and employ proper technology, resources, modern technology and communication tools to predict and simulate the complicated engineering issues in the search process of new materials and devices and understand the applicability and limitations of the obtained conclusions.

6.The ability to analyze and evaluate the impact of solution proposals of new technology and complicated issues during the research processes of new materials and devices on society, healthy, security, law and culture and understand the assumed responsibility based on relevant knowledge on materials chemistry and material engineering, understanding of related regulations, policies, laws related to this major, being able to understand and evaluate the impact of engineering practices on environment, society and sustainable development.

7.Having good humanistic, social science and mental qualities, being able to abide by the professional ethics and norms in the material engineering practice and assume the responsibilities.

8.The ability to assume the roles of individual, team member and responsible in multi-disciplinary teams.

9.The ability to effectively communicate to peers and mass audience for complicated issues in materials chemistry and related in a diverse cultural environment, including designing plans and writing reports, presentations and problem discussions.

10.The ability to understand and grasp the principles of engineering management and methods of economic decision, employ them for project management.

11.Having the awareness of self-study and lifelong learning, and the ability for continuous study and adapting to development.

附: 培养目标实现矩阵

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：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:能够应用数学、自然科学、计算、工程基础和材料专业知识，解决新材料、新器件的研发和服役过程中的复杂工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、计算、工程基础和材料专业知识用于工程问题的表述。
	1.2 能够运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识针对材料中的实际问题建立数学模型并求解。
	1.3 能够将数学、计算机相关知识和数学建模方法用于推演、分析材料工程实践中的问题。
	1.4 能够将数学、计算机相关知识和数学建模方法、AI 思维用于材料工程问题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、自然科学和工程科学的第一性原理，结合文献研究，识别、表达并分析材料化学及相关领域的基本科学问题和新材料新器件研发和服役过程中的复杂工程问题，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，识别和判断材料类工程实践中的基本科学问题与技术问题。
	2.2 能够基于材料化学、材料科学的基本原理和方法，结合数学模型方法，表达材料类工程实践中的基本科学问题与技术问题。
	2.3 能认识到解决问题方案的多样性，会通过文献研究确定解决方案。

	2.4 能运用材料化学、材料科学的基本原理，结合文献研究，分析影响因素，综合考虑可持续发展的要求，得出有效结论。
毕业要求 3. 解决方案:能够针对新材料新器件设计和产品开发中的复杂工程问题，制定解决方案，开发满足特定需求的材料、技术和工艺，在设计中体现创新性，并从健康与安全、安全与环境、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 掌握新材料设计和产品开发的全流程、全生命周期的方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各 种 因 素 。 3.2 能够针对特定需求，对新材料和新器件进行设计、开发，解决相应的复杂工程问题。 3.3 能够对特定需求产品的材料制备与加工工艺进行设计，在设计中体现创新性。 3.4 针对新材料、新器件的设计和产品开发，能够从健康与安全、安全与环境、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 。
毕业要求 4. 研究:能够基于材料化学、材料科学原理并采用现代测试技术和研究方法，对新材料研制和新器件开发中的复杂工程问题进行研究，包括问题的提出与判断、研究方案的设计与实施、实验数据和相关信息分析与关联，通过研究得到合理有效的结论。	4.1 能够基于材料化学、材料科学与工程的基础理论，通过文献研究，调研和分析复杂工程问题的 解 决 方 案 。 4.2 能够根据实际应用对新材料的结构和性能要求，选择技术路线，设计实验方案。 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 能够运用材料化学专业知识和技术，对实验数据进行分析 and 解释，通过信息综合得出合理有效的实验结论，撰写论文或技术报告。
毕业要求 5. 工具使用:能够开发、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，对新材料和器件的设计、制备、结构与性能以及应用中的复杂工程问题进行预测与模拟，并理解所得结论的适用性和局限性。	5.1 了解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，对专业复杂工程问题进行分析、计算与设计。

	5.3 能够针对新材料设计、制备、加工与应用，具备开发或选用满足需求的现代工具、对材料的结构与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:理解可持续发展的理念和内涵，能够基于材料化学、材料工程的理论及相关背景知识，分析和评价专业实践和复杂工程问题对健康、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 了解与材料化学、材料工程相关实践的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。
	6.2 能够基于材料化学、材料工程相关背景知识，分析和评价材料化学专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响。
	6.3 知晓环境保护和社会可持续发展的内涵，理解应承担的责任。
毕业要求 7. 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，有工程报国、工程为民的意识，理解个人和社会的关系，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和规范，并能在工程实践中自觉遵守。
	7.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8. 个人和团队:具有表达与交往能力、团队协作和组织管理能力，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。	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 能够在多样化、多学科背景下的团队中，独立或合作开展工作。
	8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 9. 沟通:具备国际化视野，针对材料化学及相关领域的基本科学问题和复杂工程问题，能够在跨文化背景下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、撰写报告和论文、陈述发言、清晰表达与问题讨论，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够就材料化学专业中的基本科学问题和复杂工程问题，通过口头、书面等方式与团队成员、业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。
	9.2 了解材料化学学科/行业的国际、研究热点，理解并尊重语言和文化的差异性和多样性。
	9.3 具有一定的国际视野，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能在跨文化背景下就材

	料化学专业和相关工程问题进行基本沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握材料化学及相关领域与工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握材料化学及相关领域工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法。
	10.2 了解材料、器件、工艺的研发、生产、服役及消亡的全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理原理与经济决策问题。
	10.3 能在多学科环境下,在新材料、新器件、新工艺的设计开发解决方案中,运用工程管理原理与经济决策方法。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 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。	11.1 具有自主学习的思维,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。
	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,适应新技术变革和社会发展。

附：毕业要求实现矩阵

[illegible]

半导体光电化学(10035121023)		M										
复合材料进展(10035121026)								M			M	
材料与绿色低碳(10035121032)					M	L		M				
燃料电池材料及器件(10035121072)					M			M				
智能高分子材料(10035124036)								M			M	
材料表面与界面 B(10035124161)					M			M				
材料创新导论(10035124174)								M			M	
微电子封装材料与互连技术(10035124176)								M			M	
先进玻璃材料及制造技术(10035124199)								M			M	
材料先进制备技术(10035124614)					M			M				
薄膜材料与技术(10036111005)								M			M	
材料与智能制造(10036117112)											M	
传递原理基础(10036121132)			M			M						
生物启示的材料化学制备(10036124477)						M						
认识实习(10037311009)						H	M				M	
毕业论文(10037321127)			M	H					M			
功能材料器件设计训练(10037324412)			H					H	L			
新能源汽车结构与原理 D(10076121143)											M	
工程图学 C(10083117097)	L		M									
机械设计基础 B(10083117102)			H									
机械制造工程实训 D(10087311005)			L									
机械设计基础课程设计(10087311009)			M									
材料腐蚀与防护(10105111043)						M						
材料概论(10105111044)						M			M			
功能材料 A(10107311012)									M		M	
无机非金属材料工学 B(10107323001)									M		M	
专业实习(10114111002)						M	M	M				
Python 程序设计基础 B(10121121085)		L	L		M							
计算机基础与 Python 程序设计综合实验 B(10121221089)		L	L		M							
人工智能导论(10123117130)											M	
电工与电子技术基础 C(10133121098)	M											
电工电子实习 B(10137311009)							M					
线性代数(10153111001)	L	M										
大学物理 B(10153113042)	H											
概率论与数理统计 C(10153117085)		H			L							
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)				M								
有机化学 C(10163112118)		M										
无机化学 B(10163117117)	M											
物理化学 D(10164117038)		M										
无机化学实验 B(10164217084)							H					

物理化学实验 B(10164217110)					M								
有机化学实验 D(10165212043)							L						
大学英语 4(10201121071)							L		M	H			
大学英语 3(10201121072)							L		M	H			
大学英语 2(10201121073)							L		M	H			
大学英语 1(10201121074)							L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)			L				M	L				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)								L			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)							M	L				M	
马克思主义基本原理(10211124004)			M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)			L				M	L				M	
形势与政策(10218121091)										M		H	
形势与政策(10218121092)										M		H	
形势与政策(10218121093)										M		H	
形势与政策(10218121094)										M		H	
形势与政策(10218121095)										M		H	
形势与政策(10218121096)										M		H	
形势与政策(10218121097)										M		H	
形势与政策(10218121098)										M		H	
体育 4(10271117043)									M	M		L	
体育 3(10271117044)									M	M		L	
体育 2(10271117045)									M	M		L	
体育 1(10271117046)									M	M		L	
军事理论(10381121001)									H				
军事技能训练(10381321003)									H				
心理健康教育(10388117003)									M			L	
通识教育选修课	“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										L		
	艺术审美类							M					
	体育健康类								M	M		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

3 Core Courses

材料研究与测试方法 B, 材料科学基础 B, 材料化学原理, 材料计算化学, 材料化学合成及表征实验, 项目制能力拓展训练, 材料物理, 材料先进制备技术

Methods of Materials Research and Testing, Fundamentals of Materials Science, Principle of Materials Chemistry, Material Computational Chemistry, Experiments on Materials Chemistry and Characterization, Project-based Outward Training, Materials Physics, Advanced preparation technology of materials

四、教学建议进程表

4 Course Schedule

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.		
(一) 通识教育必修课程 1 General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121085	Python 程序设计基础 B Foundation of Python Programming B	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221089	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and PYTHON Language Programming B	1	32	0	32	0	0	0	2	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 2
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	3	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
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 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	3	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10218121091	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218121092	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218121094	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218121095	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218121096	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218121097	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218121098	形势与政策	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部(处)、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部(处)、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部(处)、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小 计 Subtotal			38	840	600	32	0	192	16		

修读说明:

NOTE:

(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; 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。 5. 必须选修人文社科类中《国家安全教育》课程。 1. Elective courses ≥ 9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 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. 5. National Security Education of the Humanities and Social Sciences Courses is the specialized elective course
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	
艺术审美类	

Art Aesthetics											
体育健康类											
Sports and Health											
小 计 Subtotal			9	144							
(三) 学科基础课程											
3 Disciplinary Fundamental Courses											
材料科学与工程学院	10034121085	新生研讨课 Fresh Seminar (Materials Science and Engineering)	1	16	16	0	0	0	0	1	
机电工程学院	10083117097	工程图学 C Engineering Graphics	3	56	48	0	0	0	8	1	
材料科学与工程学院	10105111044	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 (g)上,高等数学 (g)下,高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics AI	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
化学化工与生命科学学院	10163117117	无机化学 B Inorganic Chemistry	3	48	48	0	0	0	0	1	
化学化工与生命科学学院	10164217084	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	0	0	1	
小 计 Subtotal			25	424	384	32	0	0	8		
修读说明:											
NOTE:											
(四) 专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
材料科学与工程学院	10034111017	材料研究与测试方法 B Methods of Materials Research and Testing	2.5	40	40	0	0	0	0	6	材料科学基础
材料科学与工程学院	10034117075	材料科学基础 B Fundamentals of Materials Science	4	64	64	0		0		4	普通化学, 高等数学 1, 物理化学
材料科学与工程学院	10034124005	工程材料结构性能 The properties and structure of Engineering Materials	2	32	32	0	0	0	0	3	固体物理 D
材料科学与工程学院	10034124383	材料化学原理 Principle of Materials Chemistry	4	64	64	0	0	0	0	5	材料科学基

											础 B
材料科学与工程学院	10034124384	材料计算化学 Material Computational Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10034212056	材料科学基础实验 A Fundamentals of Materials Science Lab Course	1	32	0	32	0	0	0	4	普通化学, 物理化学
材料科学与工程学院	10034217083	材料研究与测试方法实验 B Experiments on Materials Research and Testing Method	1	32	0	32		0		6	
材料科学与工程学院	10034224112	材料化学合成及表征实验 Experiments on Materials Chemistry and Characterization	3	96	0	96	0	0	0	7	材料化学原 理
材料科学与工程学院	10034224353	材料计算化学实验 Calculation Chemistry Experiment	1	32	0	0	32	0	0	5	
材料科学与工程学院	10034224357	项目制能力拓展训练 Project-based Outward Training	2.5	80	0	80	0	0	0	6	材料科学基 础 B,材料 化学原理, 材料科学基 础实验 A, 材料物理
材料科学与工程学院	10035117037	材料物理 Materials Physics	3	48	48	0		0		5	材料科学基 础 B
机电工程学院	10083117102	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design	2.5	40	40	0	0	0	0	5	工程图学 C,互换性与 测量技术 B,工程材料 A,工程力学 B
自动化学院	10133121098	电工与电子技术基础 C Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C	3	48	48	0	0	0	0	4	高等数学 1, 高等数学 A 上,高等数 学 A 下
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
数学与统计学院	10153117085	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics	2.5	40	40	0		0		3	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
化学化工与生命科学学院	10163112118	有机化学 C Organic Chemistry	3	48	48	0	0	0	0	3	无机化学 C,无机化学 (g)
化学化工与生命科学学院	10164117038	物理化学 D	3.5	56	56	0		0		3	大学物理 B

		Physical Chemistry									上,大学物理 B 下,无机化学 B 上,无机化学 B 下
化学化工与生命科学学院	10164217110	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment	1	32	0	32		0		3	分析化学实验 B,无机化学实验 B
化学化工与生命科学学院	10165212043	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	
小 计 Subtotal			46	920	552	336	32	0	0		
修读说明: NOTE:											
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1)专业选修-限选											
材料科学与工程学院	10034111040	安全工程 Safety Engineering	1	16	16	0	0	0	0	5	材料科学基础 B,工程图学 C
材料科学与工程学院	10034111027	项目管理 B Project Management	1	16	16	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10105111043	材料腐蚀与防护 Materials Corrosion and Protection	2	32	32	0	0	0	0	6	材料科学基础
材料科学与工程学院	10035124614	材料先进制备技术 Advanced preparation technology of materials	2	32	32	0	0	0	0	6	材料科学基础 D
材料科学与工程学院	10035124161	材料表面与界面 B Materials Surface and Interface	2	32	32	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10035121032	材料与绿色低碳 Materials and Low-carbon	1	16	16	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10035117035	高分子化学与物理 B Polymer Chemistry and Physics	3	48	40	8	0	0	0	4	有机化学,材料科学基础
材料科学与工程学院	10034117071	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	3	48	48	0		0		6	材料科学基础,大学物理

(1)专业选修											
材料科学与工程学院	10036117112	材料与智能制造 Materials and Intelligent Manufacturing	1	16	16	0		0		7	计算机基础,材料科学基础 B
材料科学与工程学院	10036121132	传递原理基础 Fundamentals of Transfer Theory	2	32	32	0	0	0	0	4	
材料科学与工程学院	10035124174	材料创新导论 Introduction to Materials Innovation	2	32	32	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035121072	燃料电池材料及器件 Fuel Cell Materials and Devices	2	32	32	0	0	0	0	7	无机化学 B 上,无机化学 B 下,物理化学 D
材料科学与工程学院	10035121023	半导体光电化学 Semiconductor Photoelectrochemistry	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035113019	光电信号检测技术 Detection Technology of Photo-Electric Signals	2	32	32	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035113011	太阳能电池材料与器件 Solar Cell Materials and Devices	2	32	32	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10034111024	新能源材料与材料 A Materials and Technology of New Energy	2	32	32	0	0	0	0	7	能源科学概论
材料科学与工程学院	10034111023	纳米材料与纳米技术 A Nanomaterials and Nanotechnology	2	32	32	0	0	0	0	7	材料科学基础
材料科学与工程学院	10034111022	电化学原理与应用 Electrochemical Fundamentals and Applications	2	32	32	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10107311012	功能材料 A Functional Materials	2	32	32	0	0	0	0	6	材料科学基础 B,材料科学基础
小 计 Subtotal			35.5	568	560	8	0	0	0		
修读说明:要求至少选修 22 学分 NOTE:Minimum subtotal credits: 22.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
材料科学与工程学院	10035121026	复合材料进展 Frontier of Composite Materials	2	32	32	0	0	0	0	7	工程力学,有机化学,无机化学 A 下,无机化学 A 上,高

											分子化学 A
材料科学与工程学院	10035124036	智能高分子材料 Smart polymer materials	2	32	32	0	0	0	0	7	
材料科学与工程学院	10035124176	微电子封装材料与互连技术 Micro electronic packaging materials and interconnection technology	2	32	32	0	0	0	0	7	
材料科学与工程学院	10035124199	先进玻璃材料及制造技术 Advanced glass and manufacturing technology	1	16	16	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10036111005	薄膜材料与技术 Thin-film Materials and Technology	1	16	16	0	0	0	0	6	材料科学基础
材料科学与工程学院	10036124477	生物启示的材料化学制备 Bioprocessing-Inspired Chemical Preparation of Materials	2	32	32	0	0	0	0	6	材料化学原理,材料科学基础 B,材料研究与测试方法 C
汽车工程学院	10076121143	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of New Energy Vehicle	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
材料科学与工程学院	10107323001	无机非金属材料工学 B Inorganic Non-metallic Material Engineering	2	32	32	0	0	0	0	6	无机非金属材料工学 B
计算机与人工智能学院	10123117130	人工智能导论 Introduction of Artificial	2	32	32	0	0	0	0	7	线性代数,概率论与数理统计,高等数学 A 上,高等数学 A 下
小 计 Subtotal			15.5	248	248	0	0	0	0		

修读说明:至少选修 6 学分,学生从以上个性课程(至少选修 2 门)和全校发布的其它个性课程目录中选课。

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

(1) 实践课

材料科学与工程学院	10037311009	认识实习 Cognition Practice	1	16	0	0	0	16	0	5	
材料科学与工程学院	10037321127	毕业论文 Graduation Thesis	8	256	0	0	0	256	0	8	材料研究与测试方法 B,项目管理

											B.安全工程.半导体物理与器件.材料科学基础 B,材料化学原理.材料计算化学.材料科学基础实验 A.材料研究与测试方法实验 B.材料化学合成及表征实验.材料计算化学实验.材料表面与界面 B.材料先进制备技术.材料腐蚀与防护
材料科学与工程学院	10037324412	功能材料器件设计训练 Training on Devices Design for Functional Materials	3	96	0	0	0	96	0	6	材料科学基础 B.材料化学原理.材料物理.材料先进制备技术
机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	工程材料 A
机电工程学院	10087311009	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	0	0	0	32	0	5	机械设计基础
材料科学与工程学院	10114111002	专业实习 Practical Training in Major	3	48	0	0	0	48	0	6	材料科学基础 B.材料物理
自动化学院	10137311009	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	0	0	0	16	0	4	电工学.电工学.电工学.电工学
小 计 Subtotal			19	480	0	0	0	480	0		

修读说明:
NOTE:

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 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》。
2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。
3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

1. Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

2. Chinese courses for International students accepting Chinese teaching at undergraduate level can be found in detail the Public Chinese Curriculum and Study Requirements for International Students at undergraduate level of Wuhan University of Technology, and the study of other courses should be consistent with the undergraduate training program for Chinese students.

3. All majors should continue to strengthen labor education, integrate labor elements into specialty education, fully rely on practical teaching links such as practical training and social investigation, set up labor education modules, label labor education with no less than 32 class hours (2 credits), and clarify the goal, content, form and assessment requirements of labor education.

学院教学负责人：殷官超
专业培养方案负责人：王堃

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

