

武汉理工大学材料科学与工程学院
School of Materials Science & Engineering of
Wuhan University of Technology

2021 版本本科培养方案
Undergraduate Education Plan (2021)

武汉理工大学教务处

Academic Affairs Office of Wuhan University of Technology

目 录

材料类 2021 版本本科培养方案	1
Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials (2021)	1
材料科学与工程专业 2021 版本本科培养方案	3
Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Science and Engineering (2021)	3
无机非金属材料工程专业 2021 版本本科培养方案	22
Undergraduate Education Plan for Specialty in Inorganic Non-metallic Materials Engineering (2021)	22
高分子材料与工程专业 2021 版本本科培养方案	40
Undergraduate Education Plan for Specialty in Polymer Science and Engineering(2021)	40
复合材料与工程专业 2021 版本本科培养方案	55
Undergraduate Education Plan for Composite Materials and Engineering (2021)	55
材料物理专业 2021 版本本科培养方案	69
Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Physics (2021)	69
材料化学专业 2021 版本本科培养方案	83
Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Chemistry (2021)	83
新能源材料与器件专业 2021 版本本科培养方案	98
Undergraduate Education Plan for Specialty in New Energy Materials and Devices (2021)	98
材料成型及控制工程专业 2021 版本本科培养方案	112
Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Forming and Control Engineering (2021)	112
材料成型及控制工程（焊接）专业（卓越工程师班） 2021 版本本科培养方案	127
Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Forming and Control Engineering (Welding) (Excellent Engineer Class) (2021)	127

材料类 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials (2021)

所属大类 材料类
Disciplinary Materials

大类培养年限 1 年
Duration 1 year

(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-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and The Rule of Law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
外语学院	4030001210	大学英语 1 College English 1	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 1”
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。											
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Python Programming Basics A	2	32	32					2	
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiment of Computer Foundation and Python Programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			18	744	512	32		136	64		

(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 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	核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.			通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.					
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management	至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship	至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	艺术与审美 Art and Aesthetics	至少选修 1 门课程 At least 1 course								
	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences	至少选修 1 门课程 At least 1 course								
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses										
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48			8	1	
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72				1	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48				1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32			1	无机化学
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88				2	高等数学 A 上
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32				2	
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80				2	
小 计 Subtotal			25	424	384	32	0	0	8	

材料科学与工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Science and Engineering (2021)

专业名称	材料科学与工程	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	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	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	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 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	25	44	\	19.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25.5	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

本专业培养具有良好社会责任感和职业道德，具有较好自然科学基础和人文社会科学基础，扎实的材料科学与工程领域的基础知识，综合素质好，具有创新精神，能在材料制备、加工成型，材料结构及性能调控，材料应用等领域从事科学研究与教学、新材料研制、技术开发和改造、工艺和设备设计、生产技术管理与经营管理等方面工作，适应社会主义市场经济发展的高层次、高素质、德智体美劳全面发展的科学研究与工程技术人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- (1) 身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德，关注当代全球问题和社会可持续发展问题，具有质量意识、环境意识和安全意识。
- (2) 具有材料及制品的设计、制备、测试、分析和应用能力，能运用自然科学、材料科学与工程等基础理论解决工程实践中的复杂工程问题。
- (3) 知晓材料科学与工程的发展前沿及趋势，具有新材料研制、工艺开发与改造、技术系统集成、生产过程管理的能力，促进学科可持续发展。
- (4) 适应能力强、创新意识强，具有终身学习的能力，能不断提升职业竞争力。
- (5) 具有良好的管理能力、交流沟通能力、良好的团队意识和合作精神，能在团队中发挥协调和领导能力。

Program Educational Objectives

Aiming at high-level scientific researchers and engineers with good social responsibility, humanities and social sciences literacy and professional ethics, this plan will enable students to have broad education necessary of natural science and humanities and social sciences and systematically grasp specialized knowledge as well as the practical application methods of materials science and engineering related to the fields of material preparation, processing and molding, material structure and performance control. With initiative spirit and international view, students can be fit into jobs in the fields of scientific research and teaching, research and development of new materials, technological development and reconstruction, process and equipment design, production technology management.

Graduates in this major are expected to achieve the following objectives in a few years:

- (1) Having good professionalism, social responsibility and engineering ethics, and paying close attention to the contemporary global problems and social sustainable development, with quality awareness, environmental awareness and safety awareness.
- (2) Having the ability to design, prepare, test, analyze and apply materials and products, and applying the basic theories of natural science, material science and engineering to solve the basic problems in engineering practice.
- (3) Knowing the frontier and trend of the development of materials science and engineering, with the capability of developing new materials, developing and reforming technology, integrating technology system and managing production process, and promoting the sustainable development of the specialty.
- (4) With innovative spirit and lifelong learning ability, can continuously enhance employment competitiveness.
- (5) Having good communication skills, good team work spirit and coordination and leadership skills in the team.

(二) 毕业要求

- (1) 工程知识：具有从事材料科学与工程专业相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够将其用于解决材料科学与工程相关研发、设计、生产和应用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、工程科学和材料科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究、分析材料科学与工程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：能够设计针对材料科学与工程专业领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料、生产装备及工艺流程，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：能够基于材料科学与工程基础理论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：能够针对材料科学与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：能够基于专业基础理论和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，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：能够就材料科学与工程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。

Graduation requirements

- (1) Engineering knowledge: Having basic knowledge of mathematics, science and engineering and professional knowledge in materials science, and an ability to solve complex engineering issues in the development and working process of materials science and engineering.
- (2) Problem analysis: Combined with the literature reading, applying the basic principles and methods of mathematics, science and engineering to identify, interpret and analyze complex scientific and engineering issues in the related fields of materials science and engineering for obtaining reasonable conclusions.
- (3) Design / development solutions: An ability to provide solutions for complex engineering problems in the field of materials science and engineering, and material design, device parameters and process flow to meet desired needs with realistic concerns in society, health, safety, law, culture, and environment.
- (4) Research: Grasping the basic theories and research methods of materials science and engineering; having a preliminary ability in the research and development of new materials, including scheme design and experiment, data analysis and interpretation, results and discussion to get valid conclusion synthetically.
- (5) Using modern tools: An ability to develop, select and apply proper engineering and information tools to describe, characterize, predict and simulate engineering issues on the basis of knowing applicability and limitations of the conclusions.
- (6) Engineering and society: An ability to apply technology ethics and related to evaluate the impacts of major practice and complex engineering issues on society, health, security, law and culture, and understanding the corresponding responsibilities.
- (7) Environment and sustainable development: Understanding of standards, policies, laws, and regulations including the impacts of complex engineering issues on environment, society and sustainable development.
- (8) Professional norms: Having a sense of humanities and social science literacy and social

responsibility, and obeying professional ethics and norms, and taking the responsibilities during the practice processes of materials research.

- (9) Individuals and team: An ability of expression and communication, teamwork and organization management, and an ability to undertake the roles of individuals, team members and leaders in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: An ability to give solutions to complex engineering issues related to materials science and engineering, and to communicate effectively with industry peers and the public in the cross-cultural background, including proposal design and report writing, presentation, and problem discussion.
- (11) Project management: Understanding and grasping the principles of engineering management and methods of economic decision, and an ability to apply them to solve engineering issues.
- (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.

附：培养目标实现矩阵

	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				√	

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

材料概论、物理化学、材料科学基础、材料工程基础、材料研究与测试方法。

Introduction to Materials, Physical Chemistry, Fundamentals of Materials Science, Fundamentals of Materials Engineering, Methods of Materials Research and Testing.

(二) 专业特色课程:

材料科学基础、材料工程基础、材料研究与测试方法、材料制备与物性分析/材料结构控制与性能测试/材料制备与性能实验。

Fundamentals of Materials Science, Fundamentals of Materials Engineering, Methods of Materials Research and Testing, Experiment of Materials Preparation Structure and Property Analysis.

附：毕业要求实现矩阵：

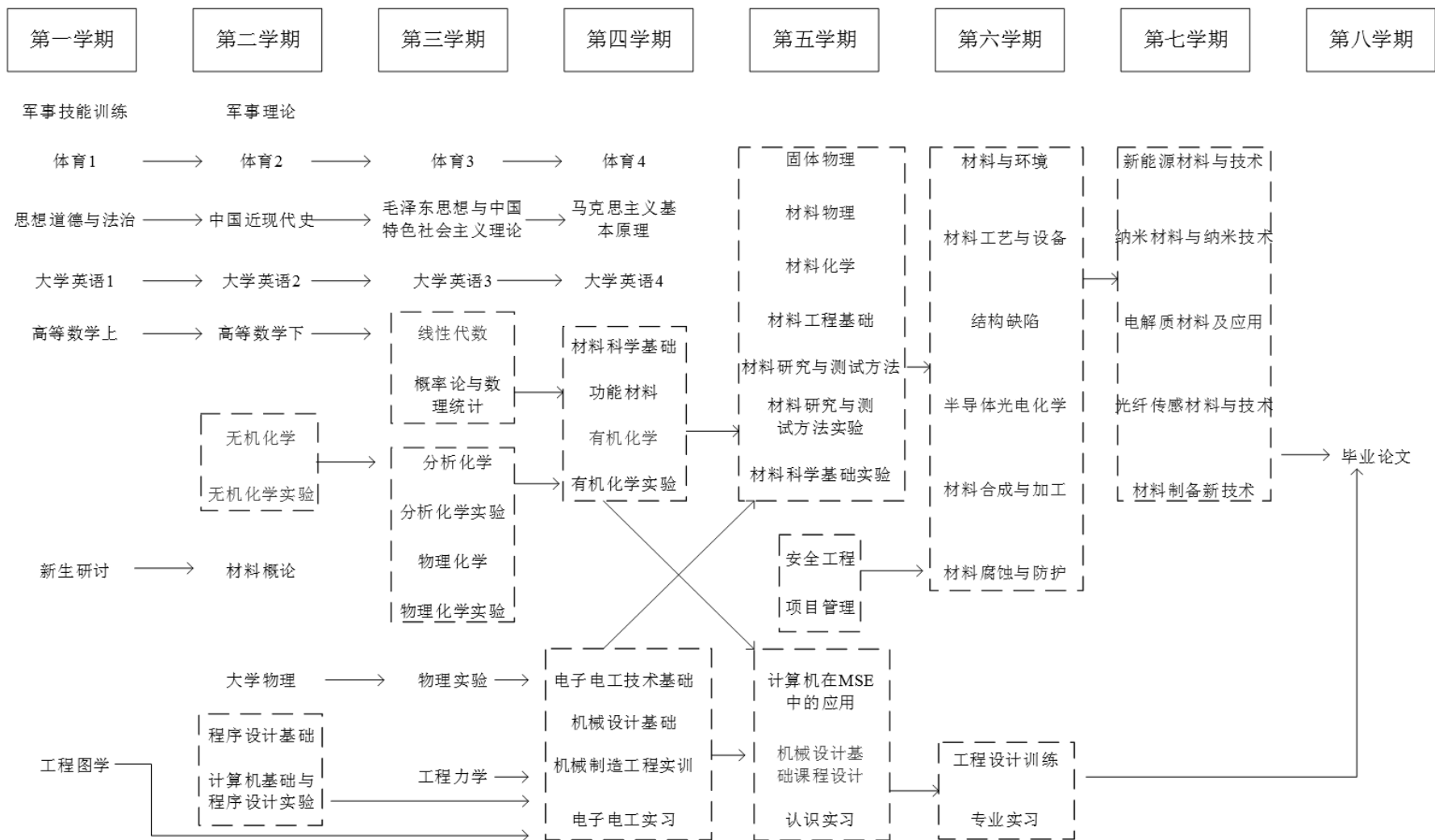
专业 核 心 课 程	专业 特 色 课 程	课程名称	材料科学与工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						L		L				L
		中国近现代史纲要						L		L				L
		马克思主义基本原理						L		L				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L		L				L
		大学英语						L			H	L		
		程序设计基础		L	L		H							
		计算机基础与程序设计综合实验		L	L		H							
		军事技能训练									H			
		军事理论									H			
		体育									L			L
		通识教育核心课	L	L	L	L	L	L	H			L		H
		通识教育选修课	L	L	L	L	L	L				L	L	L
		新生研讨课												H
		工程图学			L									
		高等数学	M											
		线性代数	M											
		概率论与数理统计	M											
		大学物理	M											
		物理实验				L								
		工程力学	M		L									
		无机化学		M										
		无机化学实验				M								
√		物理化学	H											
		物理化学实验				M								
		有机化学		M										
		有机化学实验				L								
		电工与电子技术基础			L									
		机械设计基础			L									
√		材料概论							L			H		
√	√	材料科学基础	H	H										
		材料科学基础实验				H								
√	√	材料工程基础		H					L					
√	√	材料研究与测试方法				L	H							
		材料研究与测试方法实验				H	H							
		计算机在 MSE 中的应用					H							
		安全工程						H						
		项目管理											H	

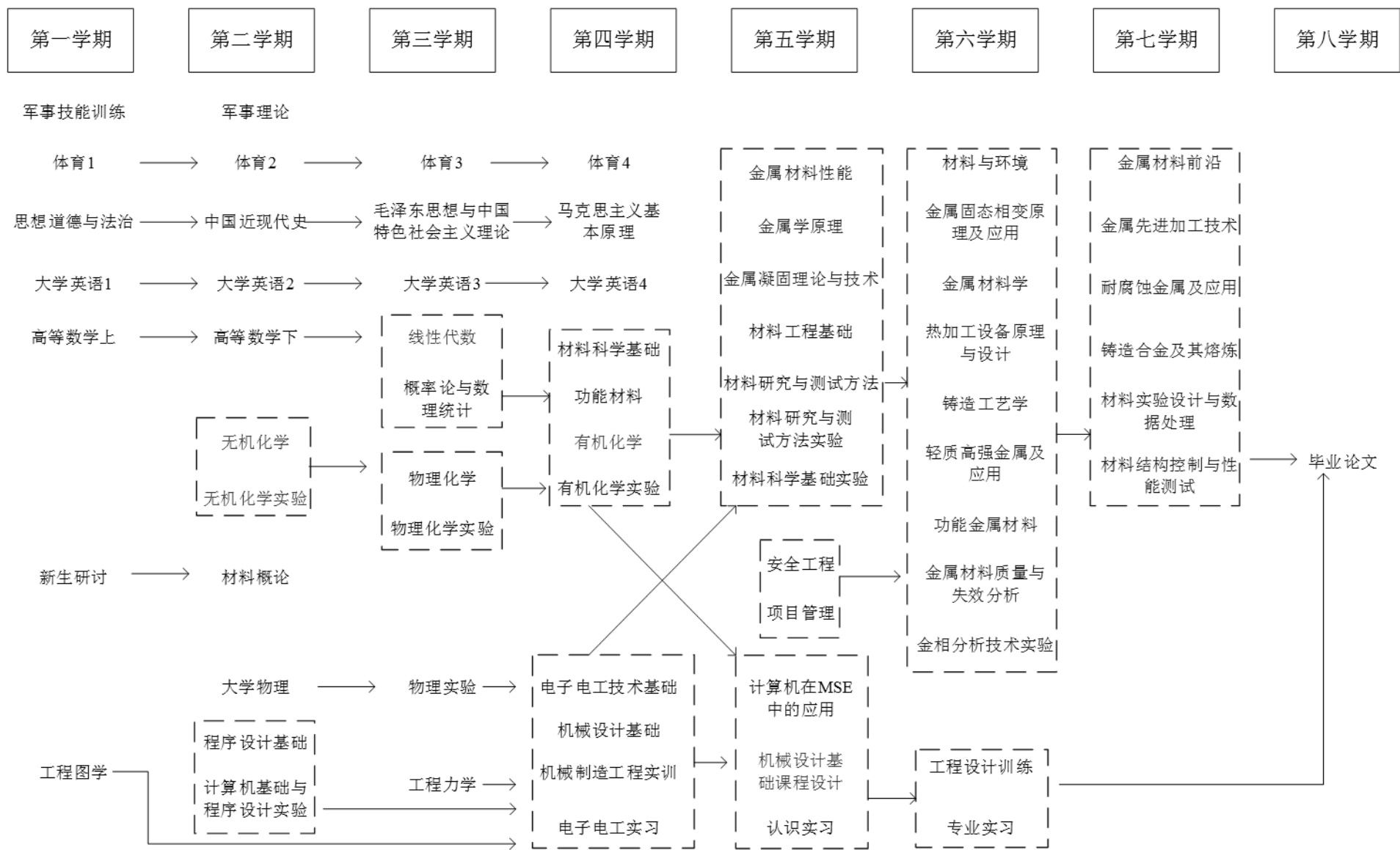
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	材料科学与工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		材料与环境						L	H	L				
		机械制造工程实训								H				
		电工电子实习									H			
		机械设计基础课程设计			H									
		认识实习（1周）							H	H			H	
		专业实习（3周）						H		H	H			
		工程设计训练			H									
		毕业设计（论文）			H	H	H						H	
模块一														
		分析化学		L										
		分析化学实验					L							
	√	材料制备与物性分析			M	H				H	H			
		固体物理		H										
		材料物理		H										
		材料化学		M	L				L					
		材料工艺与设备			H			L	L					
		结构缺陷	M											
模块二														
		金属学原理	M											
		金相分析技术实验			M		L							
	√	材料结构控制与性能测试				H				H	H			
		金属材料性能		M										
		金属凝固理论与技术		M	H									
		金属固态相变原理及应用		H					L					
		金属材料学			L									
		热加工设备原理与设计						L	L					
模块三														
		分析化学		L										
		分析化学实验					L							
		材料工程基础实验			M					H				
	√	材料制备与性能实验				H				H	H			
		材料物理性能		M										
		无机非金属材料工学	M	H					L					
		无机非金属材料工厂设计概论			H									
		热工设备						L	L					
		粉体科学与工程基础		L	L									

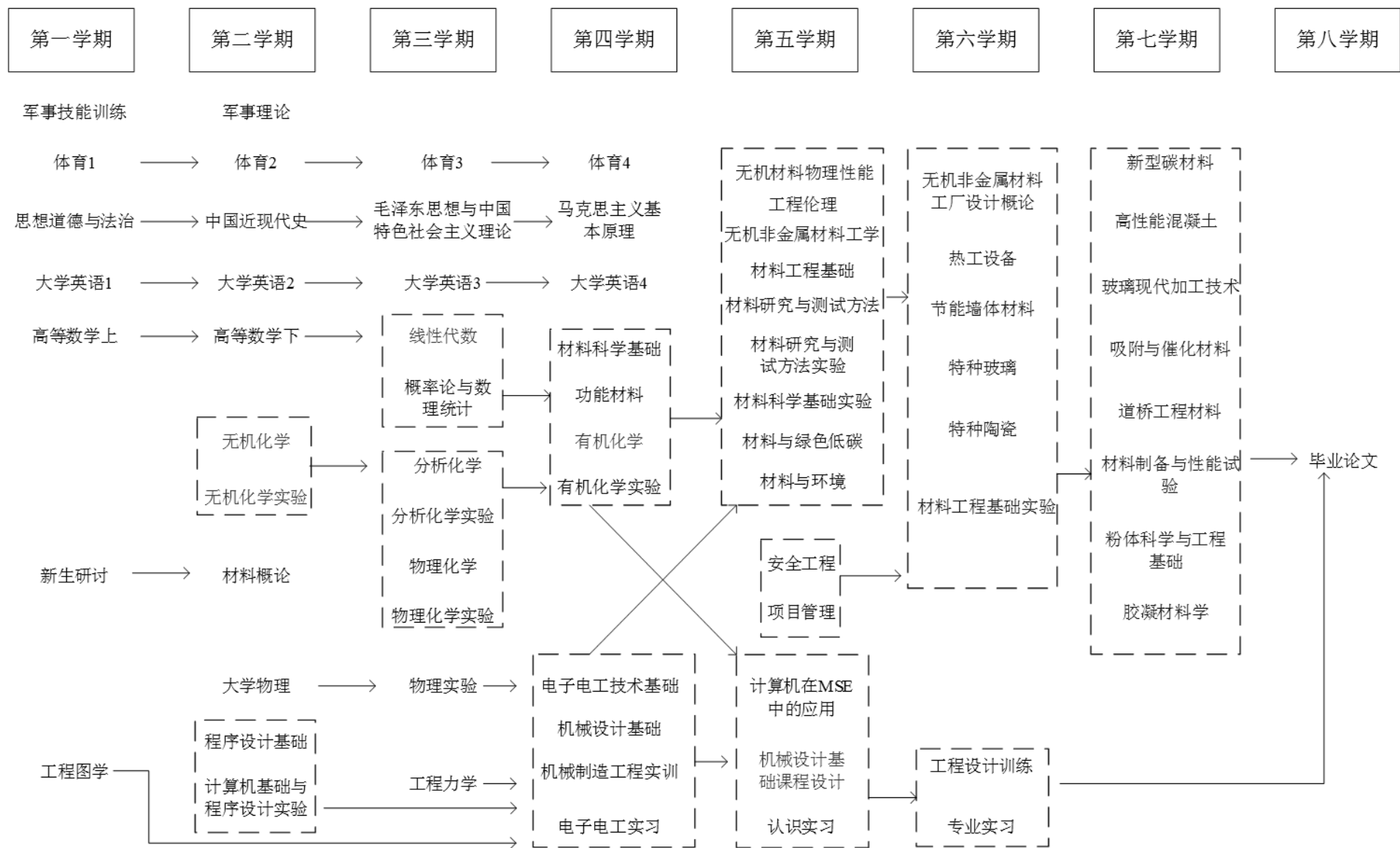
备注：表中用“H”、“M”、“L”分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map







四、 理论教学建议进程表

IV Theory 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-ration	实践 Prac-tice			课外 Extra-cur
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外国语学院	4030001210	大学英语 1 College English 1	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外国语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 1”
外国语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 2”
外国语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 3”
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	

以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分										
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Python Programming Basics A	2	32	32					2
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiment of computer foundation and Python programming A	1	32		32				2 Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2 C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64	
(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 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		核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.				通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.			
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5				通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.			
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5							
	艺术与审美 Art and Aesthetics		至少选修 1 门课程 At least 1 course							
	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences		至少选修 1 门课程 At least 1 course							
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses										
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48			8		1
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1

理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学 A 上
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32				1	无机化学
小 计 Subtotal			25	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 Linear Algebra	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理
理学院	4050071110	工程力学 A Engineering Mechanics A	4	64	60	4				3	
化生学院	4200366170	物理化学 D Physical Chemistry D	3.5	56	56					3	
化生学院	4200367170	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment B	1	32		32				3	物理化学
化生学院	4200274120	有机化学 C Organic Chemistry C	3	48	48					4	
化生学院	4200302120	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment D	1	32		32				4	有机化学
自动化学院	4100005210	电工与电子技术基础 C Fundamentals of Electrical and Electronic Technology C	3	48	48					4	
机电学院	4080457170	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design B	2.5	40	40					4	
材料学院	4070554170	材料科学基础 B Fundamentals of Materials Science B	4	64	64					4	
材料学院	4070017110	材料工程基础 Fundamentals of Materials Engineering	4	64	64					5	
材料学院	4070555170	材料研究与测试方法实验 B Methods of Materials Research and Testing: Lab Course B	1	32		32				5	材料研究与测试方法
小 计 Subtotal			33	592	460	132	0	0	0		

模块一										
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemist C	1.5	24	24				3	
化生学院	4200376170	分析化学实验 C Experiments of Analytical Chemistry C	1	32		32			3	分析化学
材料学院	4070280120	材料科学基础实验 A Fundamentals of Materials Science:Lab Course A	1	32		32			5	
材料学院	4070036110	材料研究与测试方法 B Methods of Materials Research and Testing B	2.5	40	40				5	前半学期
材料学院	4070282120	材料制备与物性分析 A Preparation and Physical Properties Analysis of Materials A	5	160		160			7	
小 计 Subtotal			11	288	64	224	0	0	0	
模块二										
材料学院	4070614170	金属学原理 B Principles of Metallographic B	1.5	24	24				5	
材料学院	4070268120	金相分析技术实验 B Experiments on Metallographical Analysis B	2	64		64			6	
材料学院	4070304120	材料科学基础实验 B Fundamentals of Materials Science:Lab Course B	1	32		32			5	
材料学院	4070024210	材料研究与测试方法 A Methods of Materials Research and Testing A	2.5	40	40				5	前半学期
材料学院	4070556170	材料结构控制与性能测试 B Materials Structure Controlling and Property B	4	128		128			7	
小 计 Subtotal			11	288	64	224	0	0	0	
模块三										
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemist	1.5	24	24				3	
化生学院	4200376170	分析化学实验 C Experiments of Analytical Chemistry C	1	32		32			3	分析化学
材料学院	4070276120	材料工程基础实验 A Fundamental Experiments on Materials A	2	64		64			6	材料工程基础
材料学院	4070280120	材料科学基础实验 A Fundamentals of Materials Science:Lab Course A	1	32		32			5	
材料学院	4070036110	材料研究与测试方法 B Methods of Materials Research and Testing B	2.5	40	40				5	前半学期

材料学院	4070284120	材料制备与性能实验 Experiments on Materials Fabrication and Properties	3	96		96				7	
小 计 Subtotal			11	288	64	224	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
模块一											
以下为限制选修课程, 共 17 个学分											
材料学院	4070080110	固体物理 D Solid Physics D	2.5	40	40					5	
材料学院	4070560170	材料化学 C Materials Chemistry C	2	32	32					5	
材料学院	4070580170	材料物理 Materials Physics	3	48	48					5	
材料学院	4070161110	材料工艺与设备 A Materials Technology & Equipment A	2.5	40	40					6	
材料学院	4070097110	结构缺陷 Structural Imperfection	2	32	32					6	
材料学院	4070068210	计算机在 MSE 中的应用 The Application of Computer Technology in Materials Science and Engineering	2	32	20		12			5	
材料学院	4070002110	安全工程 Safety Engineering	1	16	16					5	
材料学院	4070151110	项目管理 B Project Management B	1	16	16					5	
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environmental B	1	16	16					6	
小 计 Subtotal			17	272	260	0	12	0	0		
以下为自主选修课程, 至少选修 8.5 个学分											
材料学院	4070073110	功能材料 A Functional Materials A	2	32	32					4	
材料学院	4070091210	半导体光电化学 Semiconductor Photoelectrochemistry	1.5	24	24					6	
材料学院	4070021110	材料合成与加工 Materials Synthesizing and Processing	2	32	32					6	
材料学院	4070014110	材料腐蚀与防护 Materials Corrosion and Protection	2	32	32					6	
材料学院	4070071110	新能源材料与技术 A Materials and Technology of New Energy A	2	32	32					7	
材料学院	4070116110	纳米材料与纳米技术 A Nanomaterials and Nanotechnology A	2	32	32					7	

材料学院	4070117110	电介质材料及应用 Dielectric Materials and Applications	2	32	32						7	
材料学院	4070531150	光纤传感材料与技术 Materials and Application of Optical Fiber Sensor	1	16	16						7	
材料学院	4070561170	材料制备新技术 New Material Preparation Technology	2	32	32						7	
小 计 Subtotal			16.5	264	264	0	0	0	0			
模块二												
以下为限制选修课程，共 17 个学分												
材料学院	4070540140	金属材料性能 Metal Materials Performance	2	32	32						5	
材料学院	4070101110	金属凝固理论与技术 Theoretical Basis of Metal Solidification	2.5	40	40						5	
材料学院	4070320130	金属固态相变原理及应用 Principles and Application of Metal Solid Transformation	2.5	40	40						6	
材料学院	4070525120	金属材料学 A Metal Materials Science A	2.5	40	40						6	
材料学院	4070092210	热加工设备原理与设计 Principles and Design of Thermal Equipments	2.5	40	40						6	
材料学院	4070068210	计算机在 MSE 中的应用 Computer Application in Materials Science & Engineering	2	32	20		12				5	
材料学院	4070125210	安全工程 A Safety Engineering A	1	16	16						5	
材料学院	4070130210	项目管理 C Project Management C	1	16	16						5	
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environmental B	1	16	16						6	
小 计 Subtotal			17	272	260	0	12	0	0			
以下为自主选修课程，至少选修 8.5 个学分												
材料学院	4070073110	功能材料 A Functional Materials A	2	32	32						4	
材料学院	4070368120	铸造工艺学 B Foundry Engineering B	2	32	32						6	
材料学院	4070093210	轻质高强金属及应用 Light and high strength metal and its application	1.5	24	24						6	
材料学院	4070094210	功能金属材料 Functional Metallic Materials	2	32	32						6	

材料学院	4070016220	金属材料质量与失效分析 Materials Quality and Failure Analysis	2	32	32					6	
材料学院	4070348130	金属材料前沿 Metal Material Frontier	2	32	32					7	
材料学院	4070095210	金属先进加工技术 New Metal Preparation Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070096210	耐腐蚀金属及其应用 Corrosion resistant metal and its application	1	16	16					7	
材料学院	4070552140	铸造合金及其熔炼 Casting Alloy and Melting	2	32	32					7	
材料学院	4070565170	材料实验设计与数据处理 Experimental Design and Data Analysis for Materials	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			18	288	288	0	0	0	0		
模块三											
以下为限制选修课程，共 17 个学分											
材料学院	4070142110	无机材料物理性能 Physical Properties of Inorganic Non-metallic Materials	2	32	32					5	
材料学院	4070557170	无机非金属材料工学 C Inorganic Non-metallic Material Engineering C	4	64	64					5	
材料学院	4070068210	计算机在 MSE 中的应用 Computer Application in Materials Science & Engineering	2	32	20		12			5	
材料学院	4070126210	安全工程 B Safety Engineering B	1	16	16					5	
材料学院	4070131210	项目管理 D Project Management D	1	16	16					5	
材料学院	4070143110	无机非金属材料工厂设计概论 Introduction to the Design of Inorganic Nonmetallic Material Plants	2.5	40	28		12			6	
材料学院	4070120110	热工设备 Thermal Engineering Equipment	2	32	32					6	
材料学院	4070076210	粉体科学与工程基础 Fundamentals of Powder Science and Engineering	1.5	24	24					7	
以下两组环境类课程要求二选一											

材料学院	4070074210	材料与绿色低碳 Materials and Low-carbon	1	16	16					5	
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environmental B	1	16	16					5	
小 计 Subtotal			17	272	248	0	24	0	0		
以下选修课程自主选修，至少选修 8.5 个学分											
材料学院	4070073110	功能材料 A Functional Materials A	2	32	32					4	
材料学院	4070075210	工程伦理 Engineering Ethics	1.5	24	24					5	
材料学院	4070135110	特种玻璃 A Special Glass A	1.5	24	24					6	
材料学院	4070136110	特种陶瓷 A Special Ceramics A	1.5	24	24					6	
材料学院	4070119210	节能墙体材料 Energy Efficiency Materials for Walls	1.5	24	24					6	
材料学院	4070070110	高性能混凝土 High-Performance Concrete	1.5	24	24					7	
材料学院	4070118210	胶凝材料科学 Cementitious Material Science	1.5	24	24					7	
材料学院	4070077210	新型碳材料 New Carbon Materials	1.5	24	24					7	
材料学院	4070569170	吸附与催化材料 Adsorption and Catalytic Materials	1	16	16					7	
材料学院	4070101210	道桥工程材料 Materials for Highway and Bridge Engineering	1	16	16					7	
材料学院	4070079210	玻璃现代加工技术 Modern Processing Technology for Glass	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			16	256	256	0	0	0	0		
修读说明：要求至少选修 25.5 学分 ，其中分模块的限选课程 17 学分 ，自主选修课程至少 8.5 学分 。 NOTE: Minimum subtotal credits:17+8.5.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
材料学院	4070391130	聚合物形态与结构 B Polymer Morphology and Structures	2	32	32					6	
材料学院	4070080210	复合材料进展 Frontier of Composite Materials	2	32	32					7	
材料学院	4070061110	高分子材料研究进展 Development of Polymer Materials	2	32	32					7	
材料学院	4070331190	半导体热电材料与器件 Thermoelectric Semiconductors and Devices	2	32	32					7	
材料学院	4070568170	海洋工程材料 Marine Engineering Materials	1	16	16					7	

材料学院	4070085210	微电子封装材料与互连技术 Micro electronic packaging materials and interconnection technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070040210	智能制造概论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24					7	
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of Electric Vehicle D	1.5	24	24					7	
计算机学院	4120440190	人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					7	
材料学院	4070570170	玻璃光导纤维 B Optical Glass Fiber B	1	16	16					7	
材料学院	4070608170	功能陶瓷材料与器件 B Functional Ceramics Materials and Apparatus B	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			17.5	280	280	0	0	0	0		
修读说明：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。 NOTE: Minimum subtotal credits: 6. And students are required to obtain at least 2 courses from the Personalized Elective Courses listed above.credits.											

(七) 专业教育集中性实践教学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering D1	1	16	1	4	
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5 (学期初)	
材料学院	4070111210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			12.5	336	21		

模块一

材料学院	4070018220	认识实习 Cognition Practice	1	16	1	5 (学期末)	
材料学院	4070022220	专业实习 Practical Training in Major	3	48	3	6 (学期末)	
材料学院	4070336130	工程设计训练 A Training on Engineering Design	3	96	3	6	
小 计 Subtotal			7	160	7		

模块二

材料学院	4070019220	认识实习 Cognition Practice	1	16	1	5 (学期末)	
------	------------	----------------------------	---	----	---	------------	--

材料学院	4070021220	专业实习 Practical Training in Major	3	48	3	6 (学期末)	
材料学院	4070211110	工程设计训练 B Training on Engineering Design	3	96	3	6	
小 计 Subtotal			7	160	7		
模块三							
材料学院	4070020220	认识实习 Cognition Practice	1	16	1	5 (学期末)	
材料学院	4070023220	专业实习 Practical Training in Major	3	48	3	6 (学期末)	
材料学院	4070336130	工程设计训练 A Training on Engineering Design	3	96	3	6	
小 计 Subtotal			7	160	7		

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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：赵春霞
专业培养方案责任人：黄学辉

无机非金属材料工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Inorganic Non-metallic Materials Engineering (2021)

专业名称	无机非金属材料工程	主干学科	材料学, 物理, 化学
Major	Inorganic Non-metallic Materials Engineering	Major Disciplines	Materials, Physics, Chemistry
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	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	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	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	专业教育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	46	\	23	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	20	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

Educational Objectives

本专业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，培养满足国家绿色工业战略转型和新材料产业发展需求，在建材智能制造、新材料应用开发、资源循环利用等领域具有竞争优势，能够在建材建工、信息、新能源、绿色制造等相关行业从事材料设计、产品开发与制造、生产组织与管理等工作，适应能力强、实干精神强、创新意识强、具有国际竞争力的工程技术卓越人才和行业领军人才。

预期五年以上的毕业生：

- (1) 能在企业、高校、科研院所成功地开展与专业职业相关的工作，适应独立和团队工作环境，成为技术骨干或者团队负责人。
- (2) 能够在社会大背景下理解和解决材料设计、研发、制造和应用等工程实践问题；
- (3) 能够通过终身学习适应职业发展，在建材智能制造、新材料应用开发、资源循环利用领域具有职场竞争力。

The main objective of this major is to cultivate the qualified builders and reliable successors of the cause of socialism with all-round ability in areas such as morals, intelligence, physical fitness, aesthetics and work, cultivate meeting the development needs of national green industrial strategic transformation

and advanced material industry, having competitive advantage on intelligent manufacture of building materials, application of advanced materials and cyclic utilization of resources, can work at materials design, products manufacture, production organization and management at the industry like materials and engineering, information, new energy and green manufacture, good adaptability, strong a down-to-earth attitude and strong sense of innovation, excellent engineering and technical talents and industry leaders having international competitiveness.

The graduates of this majors after more than 5 years:

(1) Be able to work at related with professional at company, college and research institute, adapt both of independence and team work environment and became technology personnel and team leader.

(2) Be able to understand and solve the engineering practice questions of materials design, research, manufacture and application under great social background.

(3) Be able to adapt development of career by lifelong learning, having career competitiveness on intelligent manufacture of building materials, application of advanced materials and cyclic utilization of resources.

(二) 毕业要求

Graduation Requirements

- (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材料制备及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基本原理，识别、表达并通过文献研究分析材料生产系统中的复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的材料生产工艺流程和核心装备，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、文化及环境因素。
- (4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对材料开发过程中的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与表征、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。
- (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工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- (8) 职业规范（素养）：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（国际视野）：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。
- (1) Engineering Knowledge: able to apply mathematics, science, engineering fundamentals and expertise to solve complex engineering problems during material preparation and service.
 - (2) Analyzing Problems: be able to apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyze complex engineering problems in materials production systems through literature research to reach effective conclusions.
 - (3) Design/Develop Solution Plan: able to design solutions to complex engineering problems, design material production processes and core equipment to meet specific needs, and reflect the sense of innovation in the design process considering social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.
 - (4) Research: can base on scientific principles and using scientific methods to study complex problems in the process of material development, including designing experiments, analyzing and characterizing, and drawing reasonable and effective conclusions through information synthesis.
 - (5) Using 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 able to understand their limitations.
 - (6) Engineering and Society: be able to conduct reasonable analysis based on engineering background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practices and solutions to complex engineering problems on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities to be undertaken.
 - (7) Environment and sustainable development: be able to understand and evaluate the impact of engineering practices aimed at complex engineering problems on sustainable development of the environment and society.
 - (8) Professional Regulation: with humanistic and social science literacy, social responsibility, able to understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, to fulfill responsibilities.
 - (9) Individual and Team: can work as an individual, a team member and a leader in a multidisciplinary team
 - (10) Communication: can effectively communicate and communicate with industry colleagues and the public on complex engineering issues, including writing reports and design documents, making presentations, and clearly expressing or responding to instructions. And have a certain international vision, can communicate and exchange in the cross-cultural background.
 - (11) Project Management: understand and master engineering management principles and economic decision-making methods, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.
 - (12) Life-long Learning: have the consciousness of independent learning and lifelong learning, and have the ability to continuously learn and adapt to development.

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3
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		√	√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

Core Courses

无机化学、物理化学、材料科学基础、材料工程基础、材料研究与测试方法、无机非金属材料工学
Inorganic Chemistry, Physical Chemistry, Fundamentals of Materials Science, Fundamentals of Materials Engineering, Methods of Materials Research and Testing, Inorganic Non-metallic Materials Technology

(二) 专业特色课程：

Characteristic Courses

材料制备与性能实验、无机非金属材料工厂设计概论、热工设备、材料设计实验、工程设计训练

Experiments on Materials Preparation and Performance Test, Introduction to Inorganic Non-metallic Materials Plant Design, Thermal Equipment, Experiments on Materials Design, Training on Engineering Design

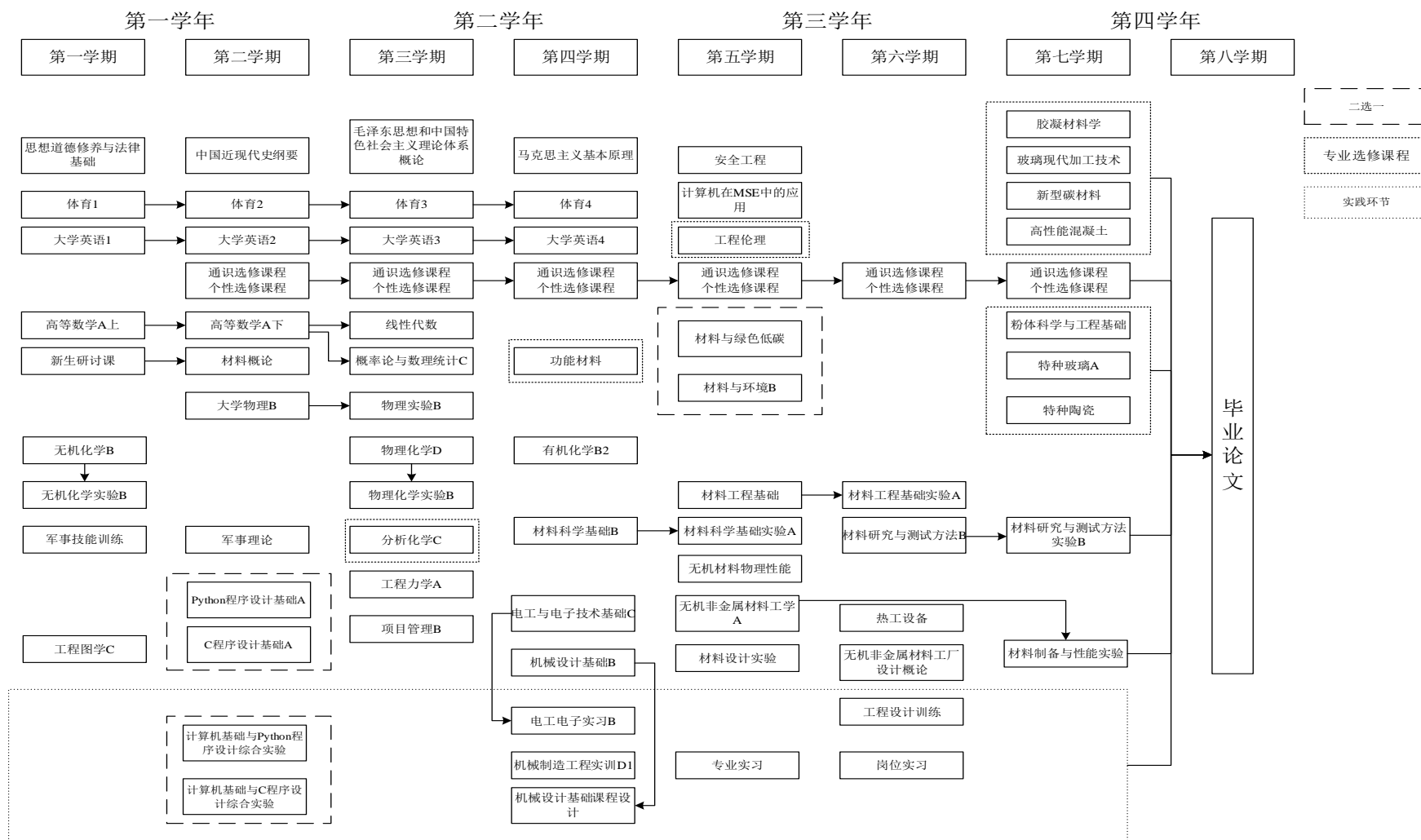
附：毕业要求实现矩阵：

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	无机非金属材料工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		军事理论									L			
		大学英语										M		
		体育									L			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								L				
		马克思主义基本原理								M				
		中国近现代史纲要								M				
		思想道德修养与法律基础						L						

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	无机非金属材料工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		军事训练										M		
		高等数学	M											
		大学物理	M											
		物理实验	L											
		线性代数	L											
		概率论与数理统计		M										
		计算机课程组					M							
		工程力学	M											
		工程图学			L									
		电工与电子技术基础					M	M						
		机械设计基础			M									
√		无机化学	M											
		无机化学实验	M					M						
		有机化学		M										
√		物理化学	H											
		物理化学实验				M								
		机械制造工程实训					M			M				
		电工与电子实习					M				H			
		材料概论										M		
√		材料科学基础	H	H										
√		材料工程基础		H				M						
		无机材料物理性能		M										H
√		无机非金属材料工学	M	H				M						
		材料科学基础实验				M				H				
		材料工程基础实验			M					H				
√		材料设计实验					H			L	H			
√		无机非金属材料工厂设计概论			H			M						
√		热工设备						H	M					
√		材料研究与测试方法				H	H							
		材料研究与测试方法实验					H							
√		材料制备与性能实验				H				H	H			
		项目管理									H		H	
		安全工程						H						
		专业实习						H		H			M	
		新生研讨课												M
√		工程设计训练			H								M	
		岗位实习						H	H				H	
		毕业论文				H						H		H
		材料与绿色低碳、材料与环境 B						M	H	L				
		粉体科学与工程基础、胶凝材料学、功能材料、特种陶瓷、特种玻璃等												M
		个性课程												M
		创新计划项目(课外学分)									H			

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、 教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
I 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-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
马克思主义 学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义 学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义 学院	4220005180	马克思主义基本 原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外国语学院	4030001210	大学英语 1 College English I	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外国语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修 读 B 级学生先修 “大学英语 1”
外国语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修 读 B 级学生先修 “大学英语 2”
外国语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修 读 B 级学生先修 “大学英语 3”
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	

体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	
以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分											
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Python Programming Basics A	2	32	32					2	
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiment of computer foundation and Python programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(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 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		核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.				通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.				
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	艺术与审美 Art and Aesthetics		至少选修 1 门课程 At least 1 course								

	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences		至少选修 1 门课程 At least 1 course								
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics	3	56	48				8	1	
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学 A 上
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32				1	无机化学 B
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
小 计 Subtotal			25	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 Linear Algebra	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理 B
化生学院	4200366170	物理化学 D Physical Chemistry	3.5	56	56					3	

化生学院	4200367170	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment B	1	32		32				3	物理化学
化生学院	4200386170	有机化学 B2 Organic Chemistry B2	2.5	40	40					4	
自动化学院	4100005210	电工与电子技术 基础 C Fundamentals of Electrical and Electronic Technology C	3	48	48					4	
机电学院	4080457170	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design B	2.5	40	40					4	
材料学院	4070554170	材料科学基础 B Fundamentals of Materials Science B	4	64	64					4	
材料学院	4070280120	材料科学基础实 验 A Fundamentals of Materials Science:Lab Course A	1	32		32				5	材料科学基础
材料学院	4070026210	无机非金属材料 工学 A Inorganic Non-metallic Material Engineering A	4.5	72	72					5	
材料学院	4070534130	材料设计实验 Experiments on Materials Design	1	32		32				5	
材料学院	4070017110	材料工程基础 Fundamentals of Materials Engineering	4	64	64					5	
材料学院	4070276120	材料工程基础实 验 A Fundamental Experiments on Materials A	2	64		64				6	材料工程基础
材料学院	4070036110	材料研究与测试 方法 B Methods of Materials Research and Testing B	2.5	40	40					6	
材料学院	4070555170	材料研究与测试 方法实验 B Methods of Materials Research and Testing: Lab Course B	1	32		32				6	材料研究与测试 方法 B

材料学院	4070120110	热工设备 Thermal Engineering Equipment	2	32	32					6	
材料学院	4070143110	无机非金属材料 工厂设计概论 Introduction to the Design of Inorganic Nonmetallic Material Plants	2.5	40	28		12			6	
材料学院	4070284120	材料制备与性能 实验 Experiments on Materials Fabrication and Properties	3	96		96				7	无机非金属材料 工学
小 计 Subtotal			46	896	564	320	12	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
专业限选课程											
材料学院	4070131210	项目管理 D Project Management D	1	16	16					3	
理学院	4050071110	工程力学 A Engineering Mechanics A	4	64	60	4				3	
材料学院	4070126210	安全工程 B Safety Engineering B	1	16	16					5	
材料学院	4070068210	计算机在 MSE 中 的应用 The Application of Computer Technology in Materials Science and Engineering	2	32	20		12			5	
材料学院	4070142110	无机材料物理性能 Physical Properties of Inorganic Non-metallic Materials	2	32	32					5	
以下两门课程要求至少选修一门											
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environment B	1	16	16					5	
材料学院	4070074210	材料与绿色低碳 Materials and Low-carbon	1	16	16					5	
专业选修课程											
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemistry C	1.5	24	24					3	

材料学院	4070073110	功能材料 A Functional Materials	2	32	32					4	
材料学院	4070075210	工程伦理 Engineering Ethics	1.5	24	24					5	
材料学院	4070076210	粉体科学与工程基础 Fundamentals of Powder Science and Engineering	1.5	24	24					7	
材料学院	4070118210	胶凝材料学 Cementitious Material Science	1.5	24	24					7	
材料学院	4070136110	特种陶瓷 A Special Ceramics A	1.5	24	24					7	
材料学院	4070135110	特种玻璃 A Special Glass A	1.5	24	24					7	
材料学院	4070070110	高性能混凝土 High-Performance Concrete	1.5	24	24					7	
材料学院	4070077210	新型碳材料 New Carbon Materials	1.5	24	24					7	
材料学院	4070079210	玻璃现代加工技术 Modern Processing Technology for Glass	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			26.5	424	388	4	0	0	0		
修读说明：要求至少选修 20 学分，其中限选课 11 学分，其他选修课 9 学分，2+2 国际项目学生必须选修“功能材料”并取得学分。											
NOTE: Minimum subtotal credits: 20.											
(六) 个性课程											
6 Personalized Elective Courses											
材料学院	4070570170	玻璃光导纤维 B Optical Glass Fiber B	1	16	16					5	
材料学院	4070602170	能源科学概论 B Introduction to Energy Resources B	1	16	16					5	
材料学院	4070607170	材料与智能制造 Materials and Intelligent Manufacturing	1	16	16					5	
材料学院	4070566170	陶瓷装饰学 B Ceramics Decoration Art B	1	16	16					5	

材料学院	4070608170	功能陶瓷材料与器件 B Functional Ceramic Materials and Devices B	1	16	16					5	
材料学院	4070609170	粉体材料 B Powder Material B	1	16	16					5	
计算机学院	4120440190	人工智能导论 Artificial Intelligence	2	32	32					7	
材料学院	4070071110	新能源材料与技术 A Materials and Technology of New Energy A	2	32	32					7	
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of Electric Vehicle D	1.5	24	24					7	
材料学院	4070088210	新型半导体材料 New Semiconductor Materials	1	16	16					7	
材料学院	4070568170	海洋工程材料 Marine Engineering Materials	1	16	16					7	
材料学院	4070610170	新型建筑材料 D New Building Material D	1	16	16					7	
材料学院	4070009110	薄膜材料与技术 Thin-film Materials and Technologies	1	16	16					7	
材料学院	4070612170	纳米材料与纳米技术 C Nanomaterials and Nanotechnology C	1	16	16					7	
材料学院	4070081110	光电子材料及应用 Photoelectronic Materials and Applications	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			17.5	280	280	0	0	0	0		

修读说明：要求至少选修 6 学分，学生从以上个性课程（至少选修 3 门）和学校发布的其它个性课程目录中选课。
NOTE: Minimum subtotal credits: 6. And students are required to obtain at least 3 courses from the Personalized Elective Courses listed above.

(七) 专业教育集中性实践教学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读 学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	4	
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering D1	1	16	1	4	
机电学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
材料学院	4070225110	专业实习 Practical Training in Major	2	32	2	5	
材料学院	4070266120	岗位实习 Internship	5	80	5	6	
材料学院	4070006220	工程设计训练 Training on Engineering Design	3.5	56	3.5	6	
材料学院	4070109210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			23	504	31.5	37	

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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：赵春霞
专业培养方案责任人：饶美娟

高分子材料与工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Polymer Science and Engineering(2021)

专业名称	高分子材料与工程	主干学科	材料学, 高分子
Major	Polymer Science and Engineering	Major Disciplines	Materials , Polymer
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	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	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	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	专业教育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	54	\	16.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	18.5	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

以适应社会发展需求和促进学生全面发展为定位, 培养符合国家高分子材料与工程领域发展需求, 具有人文社会科学素养和创新精神, 掌握宽厚的学科基础与专业知识以及工程理论与工程实践相关知识, 具备在高分子材料合成制备、成型加工、设计与应用等相关领域的专业技能, 能够在高分子材料与工程相关领域从事产品研发、工艺与设备设计、生产和技术运营管理等相关工作, 德智体美劳全面发展的高层次科学研究与工程技术人才和社会主义建设者。

本专业学生毕业后, 通过 5 年左右的社会实践, 期望达到如下目标:

- (1) 专业能力: 具有系统思维和多学科交叉融合、迁移提升的能力, 能够分析和解决高分子材料合成制备、成型加工、设计与应用中的复杂工程问题;
- (2) 职业能力: 能够面向建材建工、交通、汽车、石油化工、轻工等行业, 在高分子材料合成制备、成型加工、设计与应用等相关领域从事产品研发、工艺与设备设计、生产和技术运营管理等相关工作, 达到工程师等相关执业水平;
- (3) 工程素养: 具有社会责任感和工程职业道德, 掌握工程管理与经济决策方法, 在高分子材料工程实践中能够分析、评价和综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、伦理、政策、环境和持续发展等制约因素的影响,
- (4) 发展能力: 具有沟通交流、团队合作和组织协调能力和终身学习的能力, 有国际视野和跨

文化意识，能够不断适应社会发展的要求，成为新时代中国特色社会主义建设者。

Educational objectives:

The high-level scientific research and engineering talents trained in this major are oriented to meet the needs of social development and promote the all-round development of students. They meet the needs of development of national polymer materials and engineering fields, have humanities and social science literacy and innovative spirit, master broad subject foundation and professional knowledge, engineering theory and engineering practice, have professional skills in polymer materials synthesis, preparation, molding, design and application, and be able to engage in product research and development, process and equipment design, production and technology operation management in polymer materials and engineering related fields. They are qualified builders of the country with all-round development of moral, intellectual, physical, and labor.

After graduation, the students are expected to achieve the following goals through social practice for a bout 5 years.

- (1) Specialized ability: with systematic thinking and multi-disciplinary integration, migration and promotion ability, can analyze and solve the complex engineering problems in the synthesis, preparation, molding, design and application of polymer materials;
- (2) Professional ability: able to work in building materials construction, transportation, automobile, petrochemical, light industry and other industries, in polymer materials synthesis preparation, molding processing, design and application and other related fields engaged in product research and development, process and equipment design, production and technology operation management and other related work, to achieve the level of engineers and other practice;
- (3) Engineering literacy: with a sense of social responsibility and engineering professional ethics, master engineering management and economic decision-making methods, in polymer materials engineering practice can analyze, evaluate and consider the impact of social, health, safety, law, culture, ethics, policy, environment and sustainable development constraints,
- (4) Development ability: has the ability of communication, team cooperation and organization coordination and lifelong learning, has the international vision and cross-cultural consciousness, can constantly adapt to the requirements of social development, and become the constructor of socialism with Chinese characteristics in the new era.

(二) 毕业要求

- (1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和高分子材料与工程专业知识用于解决高分子材料合成制备、成型加工及工程服役中的复杂工程问题。
- (2) 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学以及高分子材料与工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析高分子材料合成制备、成型加工及工程服役中的复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对高分子材料反应工程、加工工程及应用工程中的复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足高分子材料制备和成型中特定需求的系统、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。

- (4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对高分子材料合成制备、成型加工、结构与性能以及工程服役中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、数据处理与分析、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- (5) 使用现代工具：能够针对高分子材料的制备、加工与工程应用中的复杂工程问题，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，包括对高分子材料与工程领域的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：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和高分子材料与工程领域的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高分子材料与工程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。
- (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：能够就高分子材料与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，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。

Graduation requirements:

- (1) Engineering knowledge : Ability to use mathematics , natural science , engineering foundation , and polymer materials and engineering expertise to solve complex engineering problems in polymer material synthesis , preparation , molding and processing , and engineering service .
- (2) Problem analysis : To be able to apply the basic principles of mathematics , natural science , engineering science and polymer materials and engineering , to identify , express , and analyze the complex engineering problems in polymer materials synthesis , molding and engineering service , so as to obtain effective conclusions .
- (3) Design / development solutions : Can design solutions to complex engineering problems in polymer material reaction engineering , processing engineering and application engineering , design / develop systems , units (components) or processes that meet the specific requirements in the preparation and formation of polymer materials , and can demonstrate innovation awareness in the design link , considering social , health , safety , law , culture and environment .
- (4) Research : It can study the complex engineering problems of polymer material synthesis , molding , structure and performance , and engineering service based on scientific principles and scientific methods , including design experiments , data processing and analysis , and obtain reasonable and effective conclusions through information synthesis .
- (5) Using modern tools : Ability to develop , select and use the appropriate technologies , resources , modern engineering tools , and information technology applications , including prediction and simulation of complex engineering problems in polymer materials and engineering , and to

understand their limitations .

- (6) Engineering and society : To be able to conduct reasonable analysis based on engineering related background knowledge , evaluate the impact of professional engineering practice and complex engineering problem solutions in polymer materials and engineering fields on society , health , safety , law and culture , and understand the responsibilities to bear .
- (7) Environmental and sustainable development : Ability to understand and evaluate the impact of engineering practices , targeting complex engineering problems in the field of polymer materials and engineering , on environmental and social sustainability .
- (8) Occupation norms : with humanistic and social scientific literacy , social responsibility , they can understand and abide by the engineering professional ethics and norms in engineering practice , and fulfill their responsibilities .
- (9) Individual and team : Ability to assume the roles of individual , team member , and leader in a team with a multidisciplinary background .
- (10) Communication : Can effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex engineering issues in polymer materials and engineering , including writing reports and design manuscripts , statements , clear expression or responding to instructions , have a certain international vision , and can communicate and communicate in a cross - cultural context .
- (11) Project management : Understand and master engineering management principles and economic decision - making methods , and can be applied in a multidisciplinary environment
- (12) Lifelong learning : with the consciousness of independent learning and lifelong learning , has the ability to keep learning and adapt to development .

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

有机化学、物理化学、高分子化学、高分子物理、材料化工基础、聚合物加工原理与工艺、材料研究与测试方法

Organic Chemistry, Physical Chemistry, Polymer Chemistry, Polymer Physics, Fundamentals of Materials Chemical Engineering, Principle and Technology of Polymer Processing, Methods of Materials Research and Testing.

(二) 专业特色课程:

高分子材料研究进展, 聚合物复合材料, 高分子建筑材料, 防水材料, 高聚物循环再生技术, 高分子共混物改性

Research Development of Polymer Materials, Polymer Composite Materials, Polymer Materials for Building, Waterproof Materials, Technology of Polymer Materials Recycling, Polymer Blends and Modification

附: 毕业要求实现矩阵:

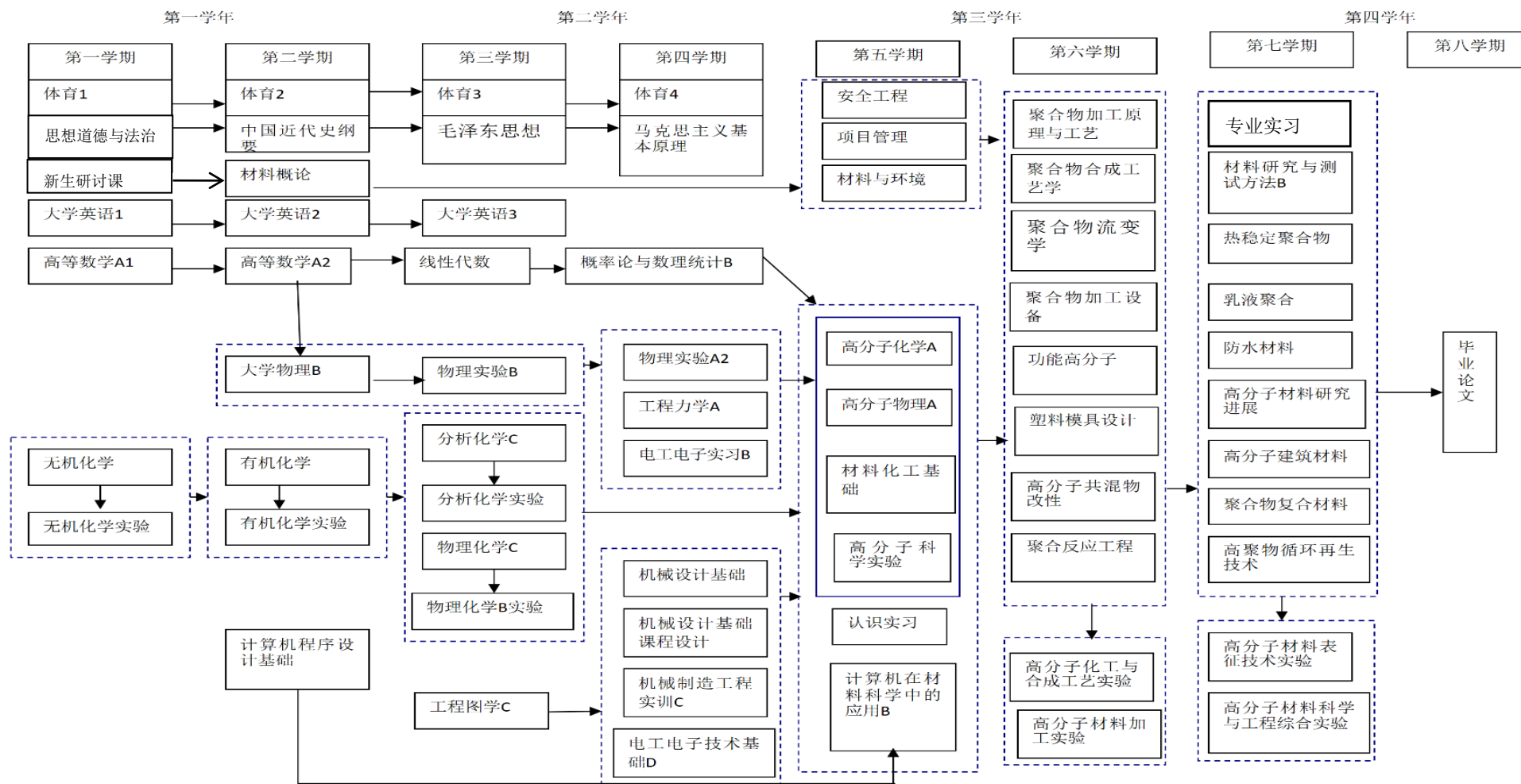
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	高分子材料与工程专业毕业要求														
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)			
		思想道德与法治			H				H		H						
		中国近现代史纲要									H		M			H	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									H					H	
		马克思主义基本原理								H	H					H	
		军事理论										H				L	
		体育										H					
		大学英语											H			M	
		计算机语言程序设计	M					H					L	M			
		计算机基础与程序设计综合实验			M		M										
	通 识 类 选 修 课	创新创业类														√	
		人文社科类			M			H		L			M				
		经济管理类													H		
		科学技术类															M
		艺术体育类											M				
		高等数学 A	H	M												H	
		线性代数 B	H														
		概率论与数理统计 B	M	M											H		
		大学物理 A	M	H													
		物理实验 A				H											
		无机化学	M														
		无机化学实验				M											
		有机化学	H	M													

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	高分子材料与工程专业毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		有机化学实验				H									
		分析化学 C	M												
		分析化学 C 实验				M									
		物理化学 C	H	M											
		物理化学 B 实验				H									
		工程图学 C			H		H								
		电工与电子技术基础 C	M												
		机械设计基础			H										
		工程力学 B	M	H											
		新生研讨课													H
	√	材料概论							M			H			
√	√	高分子化学 A	H	H					M						
		高分子物理 A	H	H											
		材料化工基础	H		H										
		计算机在 MSE 中的应用						H							
		高分子科学实验				H									
		聚合物加工原理与工艺	H	H	M										
		聚合物合成工艺学	H	H	M										
		聚合物流变学	M	M											
√		聚合物加工设备			H										
√		功能高分子	M	M											
		高分子化工与合成工艺实验				H							H		
√	√	高分子材料加工实验				H							H		
√		材料研究与测试方法 B				M	H								
		高分子材料实验				M									
	√	高分子材料表征技术实验				M	H								
√	√	高分子材料科学与工程综合实验				H				M	H				
		安全工程						H							
		项目管理												H	
		材料与环境						M	H	L					
		军事训练									H				
		机械制造工程实训 C			M						H				
		电工电子实习 B			M		M				H				
		机械设计基础课程设计			H		M							H	
		认识实习							H	M				M	
		专业实习						H		H	M				
		毕业论文			H	H							M		
		课外实践模块								L	H				

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、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、 教学建议进程表

IV Theory 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 Operation	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外国语学院	4030001210	大学英语 1 College English I	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外国语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 1”
外国语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 2”
外国语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 3”
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	

体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	
以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。											
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Foundations of Python Language Programming A	2	32	32					2	
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and Python Language Programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming B	2	32	32					2	
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32			136	64	
(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 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		核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses \geq 2 credits.			通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.					
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	艺术与审美 Art and Aesthetics		至少选修 1 门课程 At least 1 course								

	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences		至少选修 1 门课程 At least 1 course									
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses												
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16						1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48				8		1	
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72						1	
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88						2	高等数学 A 上
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32						2	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48						1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32					1	无机化学
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80						2	
小 计 Subtotal			25	424	384	32			8			
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses												
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab. B	1	32		32					3	大学物理
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40						3	
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40						3	高等数学 A 下
化生学院	4200274120	有机化学 C Organic Chemistry C	3	48	48						4	
化生学院	4200302120	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment D	1	32		32					4	有机化学
化生学院	4200366170	物理化学 D Physical Chemistry D	3.5	56	56						3	

化生学院	4200367170	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment B	1	32		32				3	物理化学
理学院	4050071110	工程力学 A Engineering Mechanics A	4	64	60	4				4	
自动化学院	4100005210	电工与电子技术基 础 C Fundamentals of Electrical Engineering & Electric Technology C	3	48	48					4	
机电学院	4080457170	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design B	2.5	40	40					4	
材料学院	4070064110	高分子化学 A Polymer Chemistry A	3.5	56	56					5	
材料学院	4070067110	高分子物理 A Polymer Physics A	3.5	56	56					5	
材料学院	4070660170	材料化工基础 B Fundamentals of Materials Chemical Engineering B	3	48	48					5	
材料学院	4070294120	高分子科学实验 A Experiments on Polymer Science A	3	96		96				5	
材料学院	4070260120	聚合物合成工艺学 A Technology of Polymer Synthesis A	3.5	56	40			16		6	
材料学院	4070110110	聚合物加工原理与 工艺 Principle and Technology of Polymer Processing	3	48	48					6	
材料学院	4070289120	高分子材料加工实 验 A Experiments on Polymer Materials Processing A	2	64		64				6	
材料学院	4070292120	高分子化工与合成 工艺实验 A Experiments on Polymer Chemical Engineering g and Synthesize Technology A	2	64		64				6	
材料学院	4070133210	材料研究与测试方 法 C Methods of Materials Research and Testing C	2.5	40	40					7	

材料学院	4070291120	高分子材料实验 A Experiments on Polymer Materials A	2	64		64				7	
材料学院	4070288120	高分子材料表征技术实验 A Experiments on Polymer Materials Characterization A	1	32		32				7	
材料学院	4070290120	高分子材料科学与工程综合实验 A Comprehensive Experiments on Polymer Materials Science and Engineering A	1	32		32				7	
小 计 Subtotal			54	1088	620	452	0	16	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
专业限定选修课 (至少修习 13 学分)											
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemist C	1.5	24	24					3	
化生学院	4200376170	分析化学实验 C Analytical Chemistry Experiment C	1	32		32				3	分析化学
材料学院	4070068210	计算机在 MSE 中的应用 The Application of Computer Technology in Materials Science and Engineering	2	32	20		12			5	
材料学院	4070128210	安全工程 D Safety Engineering D	1	16	16					5	
材料学院	4070132210	项目管理 E Project Management E	1	16	16					5	
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environmental B	1	16	16					5	
材料学院	4070111110	聚物流变学 A Rheology of Polymer A	2	32	32					6	
材料学院	4070076110	功能高分子 A Functional Polymer A	2	32	32					6	
材料学院	4070069210	聚合物加工设备 Equipments of Polymer Processing	1.5	24	24					6	
小 计 Subtotal			13	200	180	32					

专业选修课（至少修习 5.5 学分）										
材料学院	4070096110	结构化学 C Structural Chemistry C	1.5	24	24					5
材料学院	4070106110	聚合反应工程 Reactive Engineering of Polymerization	1.5	24	24					6
材料学院	4070129110	塑料模具设计 Mould Design of Plastics Processing	1.5	24	24					6
材料学院	4070124110	乳液聚合 Emulsion Polymerization	1.5	24	24					7
材料学院	4070107110	聚合物复合材料 A Polymer Composite Materials A	1.5	24	24					7
材料学院	4070063110	高分子共混物改性 Polymer Blends and Modification	2	32	32					6
材料学院	4070123110	热稳定聚合物 Thermal Stabilized Polymer	1.5	24	24					7
材料学院	4070061110	高分子材料研究进展 Development of Polymer Materials	2	32	32					7
材料学院	4070066110	高分子建筑材料 A Polymer Materials For Building A	1.5	24	24					7
材料学院	4070044110	防水材料 A Waterproof Materials A	1.5	24	24					7
材料学院	4070312130	高聚物循环再生技术 Technology of Polymer Materials Recycling	1.5	24	24					7
材料学院	4070045210	先进高分子材料及其应用 Advanced Polymer Materials and Applications	1.5	24	24					7
材料学院	4070070210	聚合物成型新技术 New Technology of Polymer Processing	1.5	24	24					7
材料学院	4070071210	涂料与环境 Coatings and Environment	1.5	24	24					7
材料学院	4070072210	胶黏剂与胶接技术 Adhesive and Bonding Technology	1.5	24	24					7
小 计 Subtotal			23.5	376	376	0	0	0	0	

修读说明：要求至少选修 18.5 学分。
NOTE: Minimum subtotal credits: 18.5

(六) 个性课程
6 Personalized Elective Courses

材料学院	4070014110	材料腐蚀与防护 Materials Corrosion and Protection	2	32	32					6	
材料学院	4070009110	薄膜材料与技术 Thin-film Materials and Technology	1	16	16					6	
材料学院	4070116110	纳米材料与纳米技术 A Nanomaterials and Nanotechnology A	2	32	32					7	
材料学院	4070071110	新能源材料与技术 A Materials and Technology of New Energy A	2	32	32					7	
材料学院	4070040210	智能制造概论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24					7	
材料学院	4070085210	微电子封装材料与互联技术 Micro electronic packaging materials and interconnection technology	1.5	24	24					7	
计算机学院	4120440190	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					7	
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of Electric Vehicle D	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			13.5	216	216	0	0	0	0		

修读说明：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。
NOTE: 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学环节
Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering D1	1	16	1	4	

自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Practice of Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5	
材料学院	4070219110	认识实习 Practice of Engineering Cognition	1	16	1	5	
材料学院	4070005220	专业实习 Practical Training in Major	3	48	3	7	
材料学院	4070108210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			16.5	400	25		

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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：赵春霞
专业培养方案责任人：吴力立

复合材料与工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Composite Materials and Engineering (2021)

专业名称	复合材料与工程	主干学科	材料学
Major	Composite Materials and Engineering	Major Disciplines	Materials
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	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	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	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	专业教育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	47.5	\	22.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	19	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

本专业培养适应社会可持续发展、国际化需要，具有良好的人文素养和职业道德，具备扎实的自然科学基础和突出的工程实践能力，具有良好的团队合作与创新意识，系统掌握复合材料基础理论和专业知识，能够在复合材料设计与制备、成型加工、应用等领域胜任研究、设计、开发、制造和管理工作的高层次科学研究与工程技术人才。

本专业毕业生通过 5 年左右的工作实践，预期达到以下目标：

- (1) 具有良好的人文和社会科学素养，具有社会责任感和工程职业道德；
- (2) 具备分析、制定和解决复合材料及其相关领域复杂工程问题的能力，能够胜任复合材料技术与产品研发、工艺与设备设计、产品设计、生产与经营管理等工作；
- (3) 具备项目管理能力，能够在一个技术研发团队中作为骨干或者领导有效地发挥作用；
- (4) 能够通过终身学习，拓展和增强自己的知识和能力；
- (5) 具备可持续发展理念和国际化视野，有意愿创新或创业，并有能力服务社会。

For the major, the high-level research and engineering talents are trained with good humanistic accomplishment and professional ethics to meet the needs of social sustainable development and internationalization, who have the solid natural science, outstanding ability of engineering practice and good spirit of teamwork and innovation, systematically master the basic theory and professional

knowledge of composite materials, and can engage in research, development, design of product and process, production and management in the field of composite design, preparation, forming and application.

The graduates of this major are expected to achieve the following goals after about 5 years of work practice:

- (1) Having good humanistic and social science accomplishment, a sense of social responsibility, and professional ethics.
- (2) Having the ability to analyze, formulate and resolve the complex engineering problems in composite materials and related fields, and being able to engage in research, development, design of product and process, management of productive technology of composite materials.
- (3) Having the ability to manage the projects, and to take effective roles as a backbone or leader in a R&D team.
- (4) They can expand and strengthen their knowledge and ability by lifelong learning.
- (5) They have the ability to serve the society with international vision, sustainable development concept, willing of innovation entrepreneurship.

(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用于解决复合材料设计、成型与应用等复杂工程问题；
- (2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和材料工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复合材料设计、成型与应用过程中的复杂工程问题，以获得有效结论；
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复合材料复杂工程问题的解决方案，设计满足需求的材料体系、结构形式与成型工艺，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复合材料合成、结构设计、性能等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：能够针对复合材料合成、结构设计和性能中的复杂工程问题，开发与使用恰当的技术、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：能够基于复合材料工程相关背景知识进行合理分析，评价复合材料新产品、新技术、新工艺和复杂工程问题的解决方案对社会、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复合材料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、社会责任感和良好的心理素质，能够在复合材料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：能够就复合材料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: 理解并掌握复合材料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) 终生学习: 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。
- (1) Engineering knowledge: Having the knowledge of mathematics, natural science, engineering and professional knowledge in the field of composite materials and engineering, and it can be applied to resolve the complex engineering problems in the design, forming and application of composite materials.
 - (2) Problem analysis: Having the ability to apply the basic principles of mathematics, natural science and material engineering science to identify, express and analyze the complex engineering problems in the field of design, forming and application of composite materials through literature research, and obtain the valid conclusions.
 - (3) Design and develop solutions: Having the ability to design a solution for the complex engineering problems in the field of composite materials, design the material system, structural style and forming process to meet the specific requirements, and the innovative consciousness should be expressed in the design process, and it should be taken into account the factors such as society, health, safety, law, culture and environment.
 - (4) Research: Having the ability to research the complex engineering problems of synthesis, structural design and property of composite materials based on scientific principles and methods, including design of experiments, analysis and explanation of experimental data, and reasonable and effective conclusions are obtained by integrated information.
 - (5) Application of modern tools: Having the ability to develop, select and apply the appropriate technology, resource, engineering and information technology tools to solve the complex engineering problems, including the prediction and simulation of the complex engineering problems, and its limitations should be understood.
 - (6) Engineering and society: Have the ability to conduct reasonable analysis based on relevant background knowledge of composite materials and engineering, to evaluate the impact of new products, new technologies, new processes and solutions for complex engineering problems of composite materials on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities to be undertaken.
 - (7) Environment and sustainable development: Establishing the engineering idea of sustainable development can understand evaluate the impact of engineering practice on the sustainable development of environment and society for complex engineering problems of composite materials.
 - (8) Professional standard: Having humanities, art and social responsibility, good psychological quality, and have the ability to understand and comply with the ethics and standards in engineering practices, and fulfill responsibilities.
 - (9) Individuals and team: Having the ability to take the roles of individuals, team members and leaders in a multidisciplinary team.
 - (10) Communication: Having the ability to effectively communicate with industry counterparts and the public on complex engineering issues of composite materials, including reports, presentation

and responses. And have the ability for communications and discussions in the cross-cultural background with international vision.

(11) Project management: Having the ability to understand and master the engineering management principles and economic decision methods in the field of composite materials, and it can be applied in the multidisciplinary environment.

(12) Lifelong learning: Having the awareness of self-learning and lifelong learning, and have the ability of continuous learning and adapting to development to keep abreast of the latest theories, technologies and international trends in the field of composite materials.

附 1：培养目标实现矩阵

	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				√	√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

高分子化学、高分子物理、材料研究与测试方法、材料复合原理、复合材料力学、复合材料聚合物基体、复合材料工艺与设备

Core Courses: Polymer Chemistry, Polymer Physics, Methods of Materials Research and Testing , Principles of Materials Compositing, Mechanics of Composite Materials, Composite Materials Polymer Matrix, Technologies and Equipments of Composite Materials.

(二) 专业特色课程:

复合材料制备新技术、复合材料界面、功能复合材料、复合材料模具设计、复合材料产品设计、复合材料学、复合材料结构设计

Characteristic Courses: New Technologies of Composite Materials Preparing, Interface of Composite Materials, Functional Composite Materials, Mould Design of Composite Materials, Products Design of Composite Materials, Composite Materials ,Structural Design of Composite Materials.

附 2：毕业要求实现矩阵：

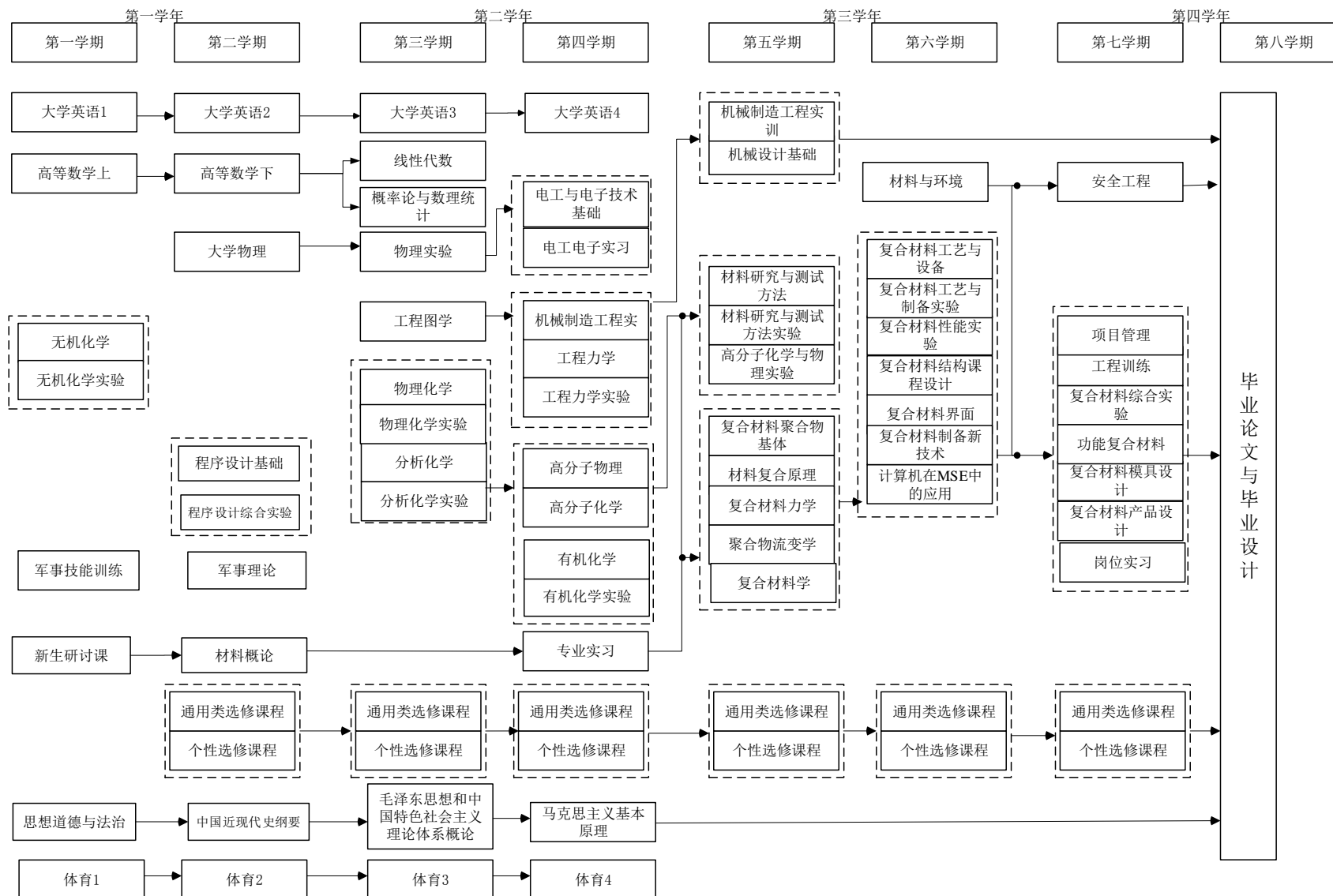
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			工程 知识	问题 分析	设计/ 开发 解决 方案	研究	使用 现代 工具	工程 与 社会	环境 和可 持续 发展	职业 规范	个人 和 团队	沟通	项目 管理	终身 学习
		思想道德与法治						M		L				M
		中国近现代史纲要						M		L				M
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		L				M
		马克思主义基本原理						M		L				M
		军事理论									H			
		军事技能训练									H			
		心理健康教育												L
		形势与政策												H
		体育									M			L
		大学英语						L			M	M		
		Python (C) 程序设计基础/计算机基础与Python(C)程序设计综合实验(二选一)		L	L			M						
		通识类选修课						M	L			M	M	H
		新生研讨课												H
		高等数学	M											
		线性代数		M										
		概率论与数理统计		M										
		大学物理	L	M										
		物理实验	L	L										
		工程图学	M											
		电工与电子技术基础						M						
		机械设计基础	M											
		工程力学	M											
		工程力学实验	L											
		无机化学	M											
		无机化学实验	L											
		有机化学	M											
		有机化学实验	L											
		分析化学		L										
		分析化学实验		L										
		物理化学	H											
		物理化学实验	L				L							
		计算机在 MSE 中的应用						H						
		安全工程							H					

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			工程 知识	问题 分析	设计/ 开发 解决方案	研究	使用 现代 工具	工程 与 社会	环境 和可 持续 发展	职业 规范	个人 和 团队	沟通	项目 管理	终身 学习
√		高分子化学	M	M		H								
√		高分子物理		H		L								
√		材料研究与测试方法				L	H							
		材料研究与测试方法实验				H	M							
		高分子化学与物理实验				L								
		材料概论							M			H		
√		材料复合原理	H	M		L								
√		复合材料力学	H	M			L							
√		复合材料聚合物基体		L		H						L		
√		复合材料工艺与设备		H	M									
	√	复合材料结构设计			H		M							
		项目管理											H	
		材料与环境						L	H	L				
		复合材料综合实验		M		M							L	
		复合材料性能实验				M				H				
		复合材料工艺与制备实验			M					H				
		电工电子实习								M				
		机械制造工程实训					L							
		机械设计基础课程设计	L											
		复合材料结构课程设计			H		L							
		专业实习						H		H				
		工程训练			H								H	
		岗位实习						H	H			M	H	
		毕业论文			H	H		M				H		
		专业选修课群							M					
		个性课程							M			L		
		创新类活动								L	H		L	H

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、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Theory 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-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外国语学院	4030001210	大学英语 1 College English I	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外国语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读, B 级学生先修课程“大学英语 1”
外国语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读, 先修课程“大学英语 2”

外国语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读，先修课程“大学英语 3”	
以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。												
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Python Programming Basics A	2	32	32					2		
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiment of computer foundation and Python programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A	
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2		
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64			
(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 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				核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.				通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.			
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management				至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5							
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship				至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5							
	艺术与审美 Art and Aesthetics				至少选修 1 门课程 At least 1 course							
	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences				至少选修 1 门课程 At least 1 course							

(三) 大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48			8		1	
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学 A 上
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32				1	
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
小 计 Subtotal			25	424	384	32	0	0	8		
(四) 专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
理学院	4050224110	物理实验 B Physical Experiment B	1	32		32				3	大学物理 B
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
化生学院	4200366170	物理化学 D Physical Chemistry D	3.5	56	56					3	
化生学院	4200367170	物理化学实验 B Physical Chemistry B Experiment	1	32		32				3	物理化学
化生学院	4200274120	有机化学 C Organic Chemistry C	3	48	48					4	
化生学院	4200302120	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment D	1	32		32				4	有机化学
自动化学院	4100005210	电工与电子技术基础 C Fundamentals of Electrical Engineering & Electric Technology C	3	48	48					4	
理学院	4050072110	工程力学 B Engineering Mechanics B	4	64	64					4	
理学院	4050073110	工程力学 B 实验 Engineering Mechanics Experiment B	0.5	16		16				4	

材料学院	4070065110	高分子化学 B Polymer Chemistry B	3	48	48					4	有机化学
材料学院	4070068110	高分子物理 B Polymer Physics B	3	48	48					4	物理化学
机电学院	4080457170	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical DesignB	2.5	40	40					5	
材料学院	4070036110	材料研究与测试方法 B Methods of Materials Research and Testing B	2.5	40	40					5	
材料学院	4070555170	材料研究与测试方法实验 B Methods of Materials Research and Testing: Lab Course B	1	32		32				5	材料研究与测试方法
材料学院	4070293120	高分子化学与物理实验 A Experiments on Polymer Chemistry & Physics A	2	64		64				5	
材料学院	4070015110	材料复合原理 Composite Materials Principles	2	32	32					5	
材料学院	4070055110	复合材料力学 A Mechanics of Composite Materials A	2	32	32					5	工程力学
材料学院	4070054110	复合材料聚合物基体 Composite Materials Polymer Matrix	2	32	32					5	高分子化学
材料学院	4070052110	复合材料工艺与设备 A Technologies and Equipments of Composite Materials A	3	48	48					6	
材料学院	4070285120	复合材料工艺与制备实验 A Experiments on Composite Materials Techniques & Manufacture A	3	96		96				6	复合材料工艺与设备
材料学院	4070287120	复合材料性能实验 A Experiments on Composite Materials Properties A	2	64		64				6	
小 计 Subtotal			47.5	944	576	368	0	0	0		

（五）专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
专业限定选修课（至少修习 14 学分）											
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemistry C	1.5	24	24					3	
化生学院	4200376170	分析化学实验 C Analytic Chemistry Lab. C	1	32		32				3	
材料学院	4070053110	复合材料结构设计 Structural Design of Composite Materials	2	32	32					6	复合材料力 学
材料学院	4070120210	计算机在 MSE 中的 应用 B The Application of Computer Technology in Materials Science and Engineering B	2	32	20		12			6	
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environment B	1	16	16					6	
材料学院	4070127210	安全工程 C Safety Engineering C	1	16	16					7	
材料学院	4070595170	复合材料综合实验 Comprehensive Experiment of Composite Materials	2	64		64				7	
材料学院	4070129210	项目管理 A Project Management A	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			14	272	164	96	12				
专业选修课（至少修习 5 学分）											
材料学院	4070353120	聚物流变学 B Rheology of Polymer B	1.5	24	24					5	高分子化学
材料学院	4070344130	复合材料学 A Composite Materials A	2	32	32					5	
材料学院	4070140110	复合材料界面 A Interface of Composite Materials A	2	32	32					6	材料复合原 理
材料学院	4070254120	复合材料制备新技术 B New Manufacturing Technology of Composite Materials B	1.5	24	24					6	复合材料工 艺与设备
材料学院	4070252120	复合材料模具设计 B Mould Design of Composite Materials B	1.5	24	24					7	
材料学院	4070049110	复合材料产品设计 A Product Design of Composite Materials A	2	32	32					7	复合材料结 构设计
材料学院	4070255120	功能复合材料 B Functional Composites B	1.5	24	24					7	

材料学院	4070124110	乳液聚合 Emulsion Polymerization	1.5	24	24					7	
材料学院	4070123110	热稳定聚合物 Thermal Stabilized Polymer	1.5	24	24					7	
材料学院	4070061110	高分子材料研究进展 Development of Polymer Materials	2	32	32					7	
材料学院	4070312130	高聚物循环再生技术 Technology of Polymer Materials Recycling	1.5	24	24					7	
材料学院	4070066110	高分子建筑材料 A Polymer Materials For Building A	1.5	24	24					7	
材料学院	4070071110	新能源材料与技术 A Materials and Technology of New Energy A	2	32	32					7	
材料学院	4070044110	防水材料 A Waterproof Materials A	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			23.5	376	376	0	0	0	0		

修读说明：要求至少选修 19 学分。

NOTE: Minimum subtotal credits:19.

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

材料学院	4070001220	纳米材料与纳米技术 Nanomaterials and Nanotechnology	2	32	32					6	
材料学院	4070080210	复合材料进展 Development of Composite Materials	2	32	32					6	
材料学院	4070596170	绿色建筑材料 C Green Materials for Building C	1.5	24	24					7	
材料学院	4070345130	航空航天复合材料 Aerospace Composite Materials	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			6.5	104	104						

修读说明：要求至少选修 6 学分，学生从以上个性课程目录中至少选修 4 学分。

NOTE: Minimum subtotal credits: 6. And students are required to obtain at least 4 credits from the Personalized Elective Courses listed above.

(七) 专业教育集中性实践教学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering D1	1	16	1	5	
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
材料学院	4070224110	专业实习 Practice of Specialty	2	32	2	4	
材料学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Practice of Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5	机械设计基础
材料学院	4070198110	复合材料结构课程设计 Practice of Structural Design of Composite Materials	1	16	1	6	复合材料结构设计
材料学院	4070670170	岗位实习 On-the-job Training	6	96	6	7	
材料学院	4070598170	工程训练 B Engineering Training B	1	16	1	7	
材料学院	4070107210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			22.5	496	31		

五、修读指导

VI 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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人： 赵春霞

专业培养方案责任人： 丁安心

材料物理专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Physics (2021)

专业名称	材料物理	主干学科	材料学，物理
Major	Materials Physics	Major Disciplines	Materials , Physics
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	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	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	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 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	25	46.5	\	24.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	18	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人，具有坚实的数学、物理、材料科学、人文科学基础理论及熟练的实验技能，具备解决材料设计、材料分析和材料应用等方面复杂工程问题的综合能力，了解材料学科发展的前沿和发展的总体趋势，具有创新精神、创造意识、创业能力和国际化视野，能在电子元件材料、半导体材料、光纤传感材料、光电材料等信息功能材料与技术领域从事科学研究、技术和产品开发、生产及经营管理等工作，并具有职业竞争力的卓越人才。

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) 具有社会主义核心价值观和良好人文社会科学素养，具备强烈的社会责任感和高尚的职业道德，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人；
- (2) 具有扎实的材料学基础理论，掌握功能材料设计、材料分析和材料应用等方面的科学研究、技术开发和生产与运营管理的综合知识；
- (3) 了解功能材料的发展前沿和发展趋势，掌握材料在研发生产过程中对环境、社会可持续发展等的影响，具备合理运用所学专业知解决复杂工程问题的能力；
- (4) 能够独立承担科学研究、技术开发和生产与运营管理工作，具备在团队中分工协作、交流沟通的能力，能够胜任技术负责、项目管理需要；
- (5) 能够自主学习，具备国际化视野，有创新精神、创造意识和创业能力，并有能力服务社会。

This major cultivates socialist builders and successors with comprehensive development of moral, intellectual, physical, art, and labor, and outstanding talents with professional competitiveness, who have a solid foundation in mathematics, physics, materials science, and humanities and proficient experimental skills, have the comprehensive ability to solve complex engineering problems in material design, material analysis and material application, understand the frontiers of the development of materials disciplines and the overall trend of scientific development, have innovative spirit, creative consciousness, entrepreneurial ability and international vision, and can engage in scientific research, technology and products in the fields of information functional materials and technologies such as electronic component materials, semiconductor materials, optical fiber sensing materials, and optoelectronic materials.

Graduates in this major are expected to achieve the following objectives in 5 years after graduation:

(1) Possess socialist core values and good humanities and social sciences, with a strong sense of social responsibility and noble professional ethics, become a qualified builder and reliable successor of the socialist cause for the comprehensive development of moral, intellectual, physical, art, and labor.

(2) Possess a solid basic theory of materials science, and master the comprehensive knowledge of scientific research, technology development, production and operation management in functional material design, material analysis and material application.

(3) Understand the development frontiers and trends of functional materials, grasp the impact of materials on the environment and social sustainable development in the process of R&D and production, and can rationally use the professional knowledge learned to solve complex engineering problems.

(4) Enable to independently undertake scientific research, technology development, production and operation management, can divide labor, collaborate, communicate and communicate in a team, and be able to meet the needs of technical responsibility and project management

(5) Enable to learn independently, have an international vision, have innovative spirit, creative consciousness and entrepreneurial ability, and have the ability to serve the society.

(二) 毕业要求

(1) 工程知识：具有数学、自然科学、工程基础和材料专业知识，能够用于认识、分析并解决新型功能材料研发与生产、技术改造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基本原理和跨学科知识，通过文献研究和知识整合，识别、表达、分析并研究新型功能材料在工程实践中的基本科学问题与复杂工程问题，掌握问题分析的方法，并获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对材料领域复杂工程问题的解决方案，开发满足信息功能材料、光电材料和光纤传感材料等领域特定需求的材料、生产技术和工艺流程，在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：掌握材料物理、材料科学与工程的基本理论和研究方法，具有研究和开发新材料、新工艺、新器件的初步能力，包括调研、设计新材料、提出解决方案、实施实验计划、采集数据、分析与解释数据、并通过信息综合得出合理有效结论和撰写论文或技术报告。

(5) 使用现代工具：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，包括对复杂工程问题进行数据统计与分析、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：能够运用工程理论及相关背景知识评价专业实践和复杂工程问题的解决方案对社会、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：了解和环境与可持续发展相关的标准、规范、政策、法律和法规，能够理解和评价工程实践及所包含的复杂工程问题对环境、社会和可持续发展的影响。

(8) 职业规范：树立正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在新型功能材料工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

(9) 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。

(10) 沟通：具备国际视野，针对材料物理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，包括设计方案和撰写报告、陈述发言与问题讨论。

(11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，具有在 multidisciplinary 环境应用的能力。

(12) 终身学习：具有自主学习的能力，增强创新精神、创造意识和创业能力，具有不断学习和适应科技进步与社会发展的能力。

(1) Engineering knowledge: Have the basic and professional knowledge in mathematics, natural science and engineering required for working in the areas of functional materials; Have the knowledge and abilities to understand, analyze, and solve complex engineering issues in the process of R&D, production, technical upgrading, and service of new functional materials.

(2) Problem analysis: Have the ability to identify, express, analyze, and study the basic scientific and complex engineering issues of new functional materials during engineering practice by utilizing the basic theories and interdisciplinary knowledge in mathematics, natural science and engineering science, researching literatures, and integrating knowledge; Enable to master the method of problem analysis and obtain effective conclusion.

(3) Designing/developing effective solutions: Enable to propose the effective solutions for complex engineering problems and scientific issues; Have the ability to innovatively design and develop specific materials, production technologies, and process flows for information functional materials, optoelectronic materials, optical fiber sensing materials, etc. At the same time, optimizing the design and development solutions by taking into account the social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

(4) Research: Have the basic theories and research approaches of material physics and materials science and engineering; Have the preliminary ability to study and develop new materials, new technologies, and new devices, including surveying literatures, designing new materials, proposing possible solutions, implementing research plans, collecting data, analyzing and explaining data, making reasonable and effective conclusions through summarizing information, and writing papers or technical reports.

(5) Utilization of modern tools: Enable to choose and use of appropriate technology, resource, tools of modern engineering and information technology to carry out the data collection and analysis, prediction, and simulation of complex engineering issues, and enable to understand the applicability and limitations of the conclusion.

(6) Engineering and society: Enable to use the engineering theory and relevant background

knowledge to evaluate the impact of the solutions of the professional practices and complex engineering issues on the society, health, safety, law, and culture, and understand the responsibilities to be undertaken.

(7) Environment and sustainable development: Pay attention to the relevant standards, rules, policies, laws, and regulations related to Environment and sustainable development, enable to correctly understand and evaluate the impact of engineering practices and complex engineering issues on environment, society and sustainable development.

(8) Occupation Code: Foster a correct outlook on the world, life and core socialist values. With humanistic and social science literacy and social responsibility, able to understand and abide the professional ethics and norms in the practice of new functional materials engineering, and fulfill responsibilities.

(9) Individual and team working: Have outstanding skills of presentation, communication, team working, and organizational management, enable to act as the role of individual, team member, or responsible person in a multidisciplinary team.

(10) Communication: Have the international vision and enable to effectively communicate with industry peers and the public in the cross-cultural context regarding basic scientific and complex engineering issues in the field of materials physics, including designing plan, writing reports, making presentations, and discussing issues.

(11) Project management: Understand the principles of engineering management and economic decision making, and possess the ability to apply them in multidisciplinary environment.

(12) Lifelong learning: Have the ability of independent learning, enhance the spirit of innovation, creative consciousness and entrepreneurial ability; Have the ability to continuously and autonomously learn and adapt to the progress of science and technology and social development.

附：培养目标实现矩阵

	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					√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

理论物理、材料科学基础、固体物理、材料物理、材料研究与测试方法、材料设计理论与计算

方法、功能材料综合实验

Theoretical Physics, Fundamentals of Materials Science, Solid State Physics, Materials Physics, Methods of Materials Research and Testing, Theory and Calculation Method for the Material Designing, Comprehensive Experiment of Functional Materials

(二) 专业特色课程:

材料概论、电磁场理论、半导体物理与器件、电介质材料及应用、功能材料制备及物理性能创新实验、微电子与光电子技术综合实验、材料计算与设计训练

Introduction to Materials, Modern Optics, Electromagnetic Fields Theory, Semiconductor physics and devices, Dielectric Material and Application, Innovation Experiment on Materials Synthesizing and Processing, Comprehensive Experiment of Microelectronic and Optoelectronic Technology, Practice in Computation and Design of Materials

附：毕业要求实现矩阵：

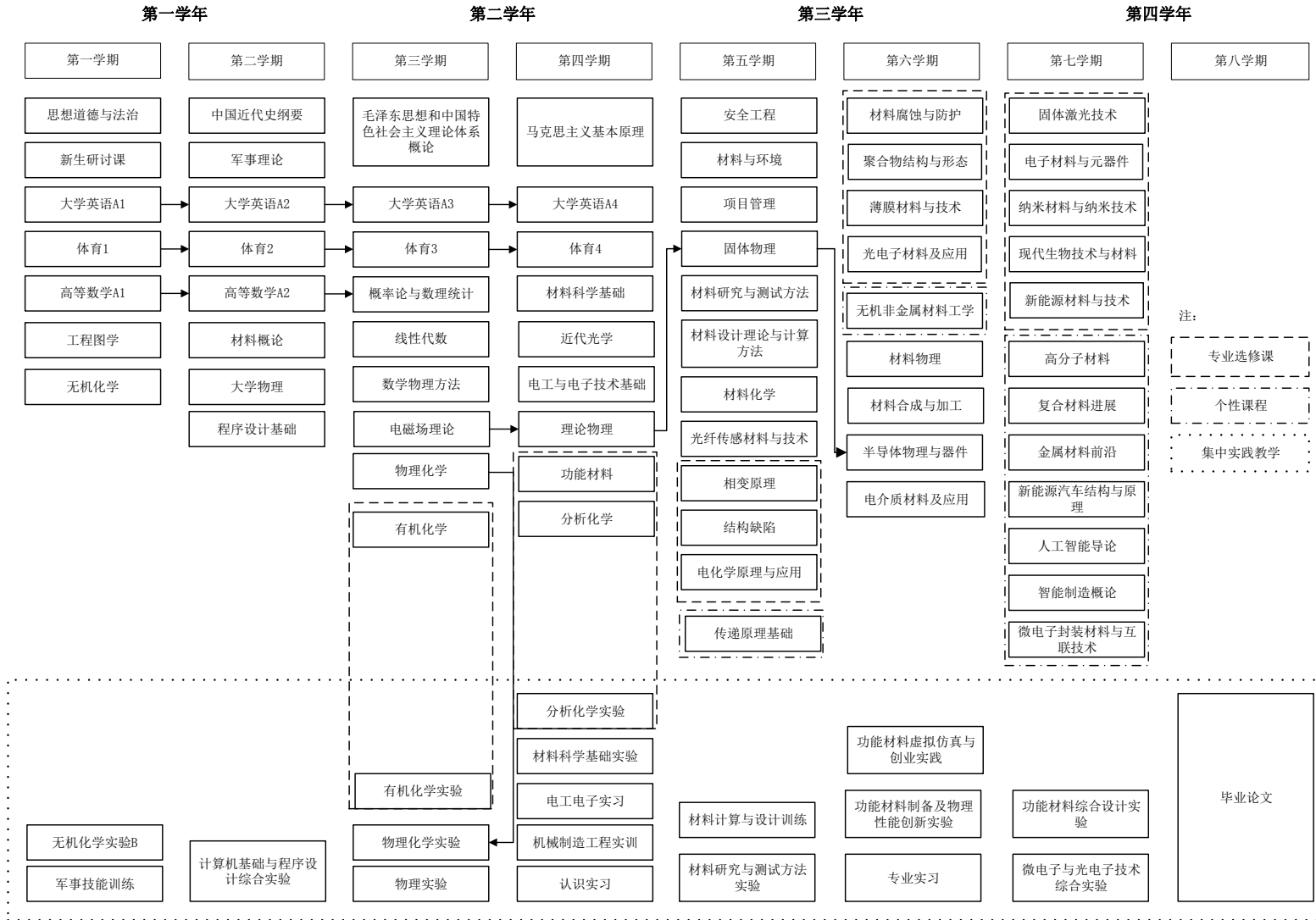
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	材料物理专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治							L	L				
		中国近现代史纲要								L				M
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概								M				L
		马克思主义基本原理								L				H
		军事理论									M			
		军事技能训练									L			
		体育									L			
		大学英语										H		
		程序设计基础					M							
		计算机基础与程序设计综合实验					M							
		通识教育（核心选修）									M			L
		通识教育（自主选修）											M	
		高等数学	H											
		线性代数		M										
		概率论与数理统计		L		M								
		大学物理	H											
		物理实验				L								
		无机化学	M											
		无机化学实验							L					
		物理化学		M		L								
		物理化学实验						L						
		工程图学	L		M									
		电工与电子技术基础	L		L									
		新生研讨课												H
	√	材料概论（全英文）							L			H		

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	材料物理专业毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
√		材料科学基础	M	H											
		材料科学基础实验				M									
√		材料物理		M											
√		固体物理		H											
		数学物理方法		M	L										
√		理论物理		M		L									
		近代光学	M												
	√	电磁场理论		M											
	√	半导体物理与器件	M												H
		功能材料虚拟仿真与创业实践												H	
	√	电介质材料及应用									M				
√		材料研究与测试方法				L	H								
		材料研究与测试方法实验				M	L								
√		材料设计理论与计算方法			H										
	√	材料计算与设计训练			L		H								
		安全工程						H							
		项目管理												H	
		材料与环境						L	H	L					
		光纤传感材料与技术									M				
		材料化学 C						M							
		材料合成与加工						M							
		专业选修课与个性课群											M	M	
		机械制造工程实训			M			L							
		电工电子实习								M					
		认识实习							H	H					
		专业实习						H		M	M				
		毕业论文			M	H						H			
√		功能材料设计综合设计实验				M					H				
	√	功能材料制备及物理性能创新实验			H										
	√	微电子与光电子技术综合实验				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、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、 理论教学建议进程表

IV Theory 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-ration	实践 Prac-tice			课外 Extra-cur
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
学工部	1050002210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050001210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外国语学院	4030001210	大学英语 1 College English I	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外国语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 1”
外国语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 2”

外国语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 3”
以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。											
计算机学院	4120339170	Python 程序设计基础 A Python Programming Basics A	2	32	32					2	
计算机学院	4120340170	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comperhensive Experiment of computer foundation and Python Programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120335170	C 程序设计基础 B Foundations of Computer Program Desihn (C)B	2	32	32					2	
计算机学院	4120336170	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32			136	80	
(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 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		核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.			通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.					
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	艺术与审美 Art and Aesthetics		至少选修 1 门课程 At least 1 course								
	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences		至少选修 1 门课程 At least 1 course								

(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48				8	1	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32	0	32				1	无机化学
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050001210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学 A 上
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
小 计 Subtotal			25	424	384	32	0	0	8		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
理学院	4050182110	数学物理方法 A Mathematical Physics Methods A	4.5	72	72					3	
化生学院	4200366170	物理化学 D Physical Chemistry D	3.5	56	56					3	
化生学院	4200367170	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment B	1	32		32				3	物理化学
材料学院	4070043110	电磁场理论 Electromagnetic Fields Theory	2	32	32					3	
理学院	4050023220	近代光学 B Modern Optics B	2.5	40	40	0				4	大学物理
自动化学院	4100214170	电工与电子技术基础 D Fundamentals of Electrical and Electronic Technology D	3	48	48					4	

材料学院	4070015220	理论物理 C Theoretical Physics C	3	48	48					4	电磁场理论
材料学院	4070554170	材料科学基础 B Fundamentals of Materials Science B	4	64	64					4	
材料学院	4070280120	材料科学基础实验 A Experiments on Fundamentals of Materials Science A	1	32		32				4	材料科学基础
材料学院	4070588170	材料设计理论与计算方法 Theory and Calculation Method for the Material Designing	2	32	32					5	
材料学院	4070079110	固体物理 B Solid Physics B	3.5	56	56					5	理论物理
材料学院	4070036110	材料研究与测试方法 B Methods of Materials Research and Testing B	2.5	40	40					5	
材料学院	4070555170	材料研究与测试方法实验 B Experiments on Materials Research and Testing Method B	1	32		32				5	
材料学院	4070587170	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	3	48	48					6	固体物理
材料学院	4070025210	功能材料虚拟仿真与创业实践 Virtual Simulation and Entrepreneurial Practice of Functional Materials	1	32		32				6	半导体物理与 器件
材料学院	4070122210	材料物理 C Materials Physics C	3	48	48					6	
小 计 Subtotal			46.5	824	664	160	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
专业限定选修课 (以下课程要求至少取得 10 学分)											
材料学院	4070002110	安全工程 Safety Engineering	1	16	16					5	
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environmental B	1	16	16					5	
材料学院	4070151110	项目管理 B Project Management B	1	16	16					5	
材料学院	4070560170	材料化学 C Materials Chemistry C	2	32	32					5	
材料学院	4070117110	电介质材料及应用 Dielectric Materials and Applications	2	32	32					6	

材料学院	4070021110	材料合成与加工 Materials Synthesizing and Processing	2	32	32					6	
材料学院	4070531150	光纤传感材料与技术 Materials and Applications of Optical Fiber Sensor	1	16	16					6	
专业选修课 (以下课程要求至少取得 8 学分)											
化生学院	4200274120	有机化学 C Organic Chemistry C	3	48	48					3	
化生学院	4200302120	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment D	1	32		32				3	
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemist C	1.5	24	24					4	
化生学院	4200376170	分析化学实验 C Analytical Chemist Experiment C	1	32		32				4	
材料学院	4070073110	功能材料 A Functional Materials A	2	32	32					4	
材料学院	4070097110	结构缺陷 Structure Imperfection	2	32	32					5	
材料学院	4070592170	相变原理 B Phase Transformation B	1	16	16					5	
材料学院	4070138110	电化学原理与应用 Electrochemical Fundamentals and Applications	2	32	32					5	
材料学院	4070014110	材料腐蚀与防护 Materials Corrosion and Protection	2	32	32					6	
材料学院	4070391130	聚合物形态与结构 B Polymer Morphology and Structure B	2	32	32					6	
材料学院	4070009110	薄膜材料与技术 Thin-film Materials and Technology	1	16	16					6	
材料学院	4070081110	光电子材料及应用 Photoelectron Materials and its Applications	1	16	16					6	
材料学院	4070013220	固体激光技术 Solid Laser Technique	1	16	16					7	
材料学院	4070593170	电子材料与元器件 Electronically materials and component	2	32	32					7	
材料学院	4070116110	纳米材料与纳米技术 A Nanomaterials and Nanotechnology A	2	32	32					7	

材料学院	4070014220	现代生物技术与材料 Modern Biological Technology and Materials	1	16	16						7	
材料学院	4070071110	新能源材料与技术 A Materials and Technology of New Energy A	2	32	32						7	
小 计 Subtotal			37.5	632	568	64	0	0	0			
修读说明：要求至少选修 18 学分。2+2 国际项目学生必须选修“功能材料 A”课程并取得学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:19.												
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses												
材料学院	4070083210	传递原理基础 Fundamentals of Transfer Theory	2	32	32						5	
材料学院	4070145110	无机非金属材料工学 B Inorganic Non-metallic Materials Engineering B	2	32	32						6	
材料学院	4070058110	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32						7	
材料学院	4070080210	复合材料进展 Composite Materials	2	32	32						7	
材料学院	4070348130	金属材料前沿 Metallic Materials	2	32	32						7	
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of New Energy Vehicle D	1.5	24	24						7	
计算机学院	4120440190	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32						7	
材料学院	4070040210	智能制造概论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24						7	
材料学院	4070085210	微电子封装材料与互连 技术 Micro electronic packaging materials and interconnection technology	1.5	24	24						7	
小 计 Subtotal			16.5	264	264	0	0	0	0			
修读说明：要求至少选修 6 学分。学生从以上个性课程（至少选修 2 门课程）和学校发布的其它个性课程目录中选课 NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.												

(七) 专业教育集中性实践教学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080152110	机械工程实训 D1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering D1	1	16	1	4	
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
材料学院	4070217110	认识实习 Practice of Engineering Cognition	1	16	1	4 (暑假)	
材料学院	4070012220	材料计算与设计训练 Practice in Computation and Design of Materials	2	64	2	5 (学期末)	
材料学院	4070229110	专业实习 Practice of Specialty	3	48	3	6 (学期末+暑假)	
材料学院	4070011220	功能材料制备及物理性能创新实验 Innovation Experiment on Materials Synthesizing and Processing	3	96	3	6 (学期末)	
材料学院	4070010220	功能材料综合设计实验 Comprehensive Design Experiment of Functional Materials	3	96	3	7 (学期初)	
信息学院	4110308170	微电子与光电子技术综合实验 Comprehensive Experiment of Microelectronic and optoelectronic Technology	2	64	2	7 (后半学期)	
材料学院	4070112210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			24.5	688	33		

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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人： 赵春霞

专业培养方案责任人： 周静

材料化学专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Chemistry (2021)

专业名称	材料化学	主干学科	材料科学, 化学
Major	Materials Chemistry	Major Disciplines	Materials science, Chemistry
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	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	Duration	1 year

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	专业教育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	53	\	18	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	18	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、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。

本专业期待毕业生通过 5 年左右的工作实践，能达成以下目标：

- (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）

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.

Graduates in this major are expected to achieve the following goals after 5 years working:

- (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

- (1) 能够应用数学、自然科学、工程基础和材料专业知识，解决新材料新器件研发和服役过程中的复杂工程问题。
- (2) 能够应用数学、自然科学和材料工程科学的基本原理，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，以获得有效结论。
- (3) 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，开发满足需求的材料、技术和工艺，在设计中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

- (4) 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) 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) 能够基于材料化学、材料工程相关背景知识进行合理分析，评价新材料研制和器件开发中的新技术、新工艺和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
 - (7) 了解与本专业相关的规范、政策、法律和法规，能够理解和评价针对新材料新器件研发和服役过程中的复杂工程问题的工程实践或解决方案对环境、社会和可持续发展的影响。
 - (8) 具有人文社会科学素养和社会责任感和良好的心理素质，能够在新材料新器件的工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。
 - (9) 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) 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，包括设计方案和撰写报告、陈述发言、清晰表达与问题讨论。
 - (11) 理解并掌握材料化学及相关领域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) 具有自主学习和终身学习的意识，并具备不断学习和适应发展的能力。
- (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.
- (7) 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;
- (8) 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;
- (9) The ability to assume the roles of individual, team member and responsible in a multi-disciplinary teams;
- (10) 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;
- (11) The ability to understand and grasp the principles of engineering management and methods of economic decision, employ them for project management;
- (12) 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

	培养目标 1 基本素质	培养目标 2 基本技能	培养目标 3 服务领域	培养目标 4 社会能力	培养目标 5 自我发展
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	√			√	√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

材料科学基础、计算化学、材料合成与加工、材料物理、材料化学原理、材料研究与测试方法、

材料化学合成及表征实验。

Fundamentals of Materials Science, Calculation Chemistry, Materials Synthesizing and Processing, Materials Physics, Principle of Materials Chemistry, Methods of Materials Research and Testing, Experiments on Materials Chemistry and Characterization.

(二) 专业特色课程:

计算化学、材料化学原理、电化学原理与应用、材料腐蚀与防护、材料合成与加工、材料化学合成及表征实验、半导体光电化学、高分子化学与物理、材料表面与界面, 功能材料器件设计训练。

Calculation Chemistry, Principle of Materials Chemistry, Electrochemical Fundamentals and Applications, Materials Corrosion and Protection, Materials Synthesizing and Processing, Experiments on Materials Chemistry and Characterization, Semiconductor Photoelectrochemistry, Physics and Chemistry of Polymer, Materials Surface and Interface, Training on Devices Design for Functional 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	材料化学专业毕业要求													
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
		思想道德与法制						M		L					M	
		中国近现代史纲要						M		L					M	
		马克思主义基本原理						M		L					M	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M		L					M	
		军事理论										H				
		体育										L			L	
		大学英语						M				H	L			
		Python 程序设计基础	二 选 一	L	L		M									
		计算机基础与 Python 程序设计综合实验		L	L		M									
		C 程序设计基础		L												
		计算机基础与 C 程序设计综合实验		L			M									
		文明与传统	通识选修核心课程							L					L	
		社会与发展							L							L
		艺术与人文											L			L
		自然与方法														
		数学与自然科学	通识选修自主选修课程	L	L	L	L	L								
		哲学与心理学														L
		法学与社会科学									L					
		历史与文化									L					
		语言与文献											L			
		经济与管理													L	
		艺术与审美											L			
		创新与创业													L	

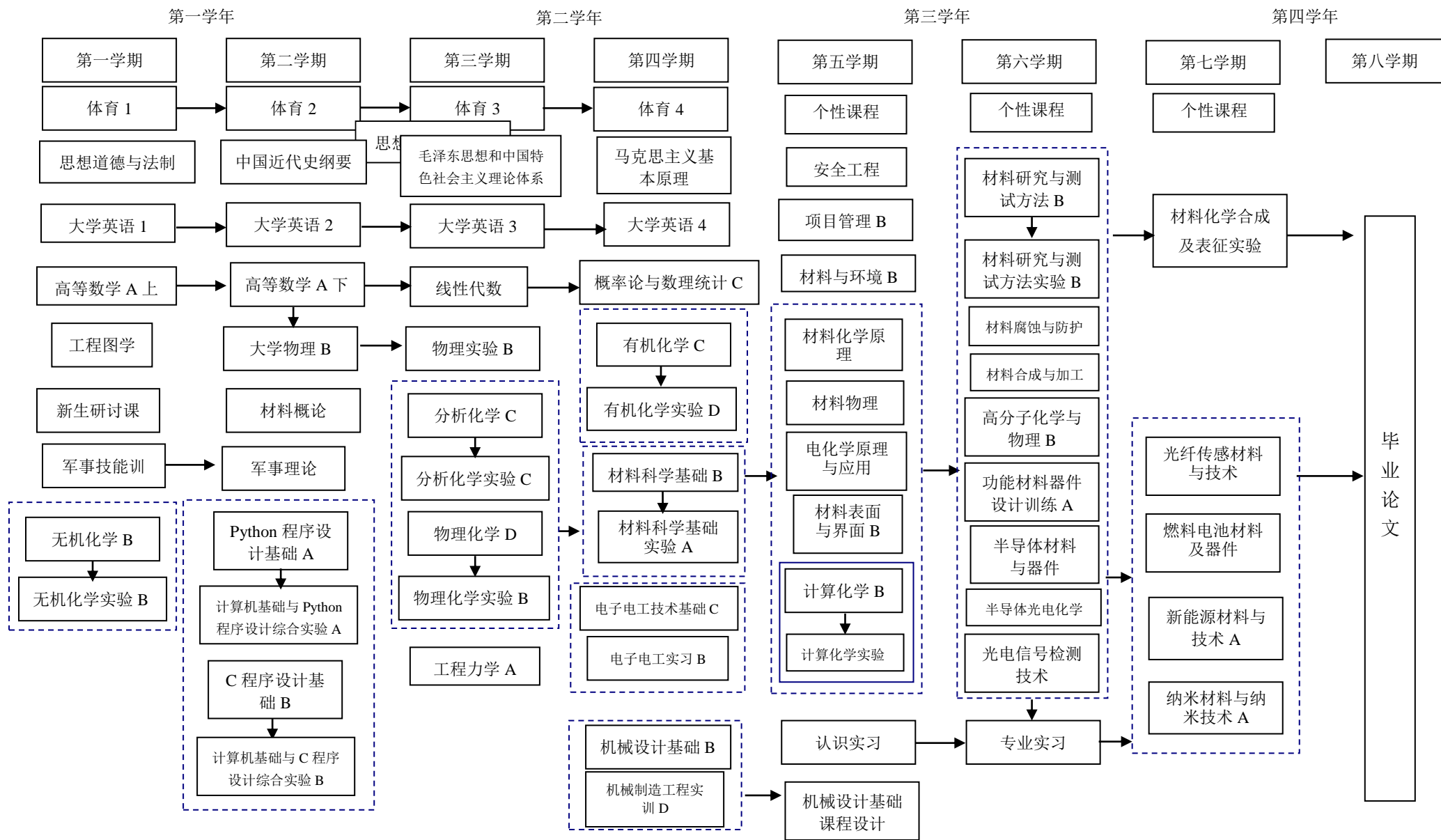
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	材料化学专业毕业要求													
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)		
		高等数学	H													
		线性代数	L	M												
		概率论与数理统计		H			L									
		大学物理	H													
		物理实验				L										
		工程图学	L			M										
		电工与电子技术基础						H								
		机械设计基础			H											
		工程力学	M				L									
		无机化学	H													
		无机化学实验								L						
		有机化学		L												
		有机化学实验									L					
		分析化学				L										
		分析化学实验										L				
		物理化学		M		L										
		物理化学实验		L		L										
		新生研讨课														H
√		材料概论（全英文）							M				H			
		材料与环境						M	H	L						
√		材料科学基础	H	H												
		材料科学基础实验				H										
√		材料物理		H												
√	√	计算化学					H									
		计算化学实验					H									
		安全工程						H								
		项目管理													H	
	√	材料腐蚀与防护							H							
	√	材料表面与界面										H				
√	√	材料化学原理	H	M		L										
√		材料研究与测试方法				L	H									
		材料研究与测试方法实验				H	H									
√	√	材料合成与加工		M		L		M								
√	√	材料化学合成及表征实验				H						H				
	√	电化学原理与应用			M			M								
	√	高分子化学与物理		M								L				
		心理健康教育														L
		军事技能训练										H				
		机械制造工程实训						M								
		电工电子实习								M						
		机械设计基础课程设计			M			L								

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	材料化学专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		认识实习							H	M			M	
		专业实习						H		H	M			
	√	功能材料器件设计训练			H									
		毕业论文			H	H						H		
		形势与政策												L
		专业选修课程群												H

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、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、 教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
I 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-ration	实践 Prac-tice	课外 Extra-cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and The Rule of Law	2.5	42	42					1	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外语学院	4030001210	大学英语 1 College English I	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 1”
外语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 2”
外语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大学英语 3”
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	

以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。

计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Python Programming Basics A	2	32	32					2	
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiment of Computer Foundation and Python Programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32			136	64	
(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 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		核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.								
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5				通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.				
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	艺术与审美 Art and Aesthetics		至少选修 1 门课程 At least 1 course								
	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences		至少选修 1 门课程 At least 1 course								
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48			8		1	
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	

化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32				1	无机化学
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学 A 上
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
小 计			Subtotal	25	424	384	32	0	0	8	
(四) 专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab.	1	32		32				3	大学物理
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
化生学院	4200274120	有机化学 C Organic Chemistry C	3	48	48					4	
化生学院	4200302120	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment D	1	32		32				4	有机化学
化生学院	4200366170	物理化学 D Physical Chemistry D	3.5	56	56					3	
化生学院	4200367170	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment B	1	32		32				3	物理化学
理学院	4050071110	工程力学 A Engineering Mechanics A	4	64	60	4				3	
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemistry C	1.5	24	24					3	
化生学院	4200376170	分析化学实验 C Analytical Chemistry Experiment C	1	32		32				3	分析化学
自动化学院	4100005210	电工与电子技术基础 C Fundamentals of Electrical and Electronic Technology C	3	48	48					4	
机电学院	4080457170	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design B	2.5	40	40					5	

材料学院	4070554170	材料科学基础 B Fundamentals of Materials Science B	4	64	64					4	
材料学院	4070280120	材料科学基础实验 A Fundamentals of Materials Science: Lab Course A	1	32		32				4	材料科学基 础
材料学院	4070577170	材料化学原理 Principle of Materials Chemistry	5	80	80					5	
材料学院	4200216120	计算化学 B Calculation Chemistry B	2	32	32					5	
材料学院	4070579170	计算化学实验 Calculation Chemistry Experiment	1	32		32				5	计算化学
材料学院	4070580170	材料物理 Materials Physics	3	48	48					5	
材料学院	4070138110	电化学原理与应用 Electrochemical Fundamentals and Applications	2	32	32					5	
材料学院	4070036110	材料研究与测试方法 B Methods of Materials Research and Testing B	2.5	40	40					6	
材料学院	4070555170	材料研究与测试方法 实验 B Methods of Materials Research and Testing: Lab Course B	1	32		32				6	材料研究与 测试方法
材料学院	4070581170	材料化学合成及表征 实验 D Experiments on Materials Chemistry and Characterization D	5	160		160				7	
小 计 Subtotal			53	1040	652	388	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
专业限定选修课 (至少修习 11.5 学分)											
材料学院	4070002110	安全工程 Safety Engineering	1	16	16					5	
材料学院	4070151110	项目管理 B Project Management B	1	16	16					5	
材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environmental B	1	16	16					5	
材料学院	4070582170	材料表面与界面 B Materials Surface and Interface B	1.5	24	24					5	
材料学院	4070014110	材料腐蚀与防护 Materials Corrosion and Protection	2	32	32					6	

材料学院	4070583170	高分子化学与物理 B Physics and Chemistry of Polymer B	3	48	40	8				6	
材料学院	4070021110	材料合成与加工 Materials Synthesizing and Processing	2	32	32					6	
专业选修课（至少修习 6.5 学分）											
材料学院	4070073110	功能材料 A Functional Materials A	2	32	32					4	
材料学院	4070091210	半导体光电化学 Semiconductor Photoelectrochemistry	1.5	24	24					6	
材料学院	4070313130	光电信号检测技术 Detection Technology of Photo-Electric Signals	2	32	32					6	
材料学院	4070046110	半导体材料与器件 Semiconductor Materials and Devices	2	32	32					6	
材料学院	4070531150	光纤传感材料与技术 Materials and Applications of Optical Fiber Sensor	1	16	16					7	
材料学院	4070116110	纳米材料与纳米技术 A Nanomaterials and Nanotechnology A	2	32	32					7	
材料学院	4070008220	燃料电池材料及器件 Fuel Cell Materials & Devices	2	32	32					7	
材料学院	4070071110	新能源材料与技术 A Materials and Technology of New Energy A	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			26	416	408	8	0	0	0		
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
材料学院	4070083210	传递原理基础 Fundamentals of Transfer Theory	2	32	32					5	
材料学院	4070135110	特种玻璃 A Special Glass A	1.5	24	24					6	
材料学院	4070009110	薄膜材料与技术 Thin-film Materials and Technology	1	16	16					6	
材料学院	4070145110	无机非金属材料工学 B Inorganic Non-metallic Materials Engineering B	2	32	32					6	
材料学院	4070332130	太阳能电池材料与器 件 Solar Cell Materials and Devices	2	32	32					6	

材料学院	4070348130	金属材料前沿 Progress of Metallic Materials	2	32	32					7	
材料学院	4070080210	复合材料进展 Frontier of Composite Materials	2	32	32					7	
材料学院	4070061110	高分子材料研究进展 Development of Polymer Materials	2	32	32					7	
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of Electric Vehicle D	1.5	24	24					7	
计算机学院	4120440190	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					7	
材料学院	4070040210	智能制造概论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24					7	
材料学院	4070085210	微电子封装材料与互连技术 Micro electronic packaging materials and interconnection technology	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			11	176	176	0	0	0	0		

修读说明：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。

NOTE: 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学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读 学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering D1	1	16	1	4	
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5 (学期初)	
材料学院	4070218110	认识实习 Practice of Engineering Cognition	1	16	1	5	
材料学院	4070017220	功能材料器件设计训练 A Training on Devices Design for Functional Materials A	1.5	48	1.5	6	
材料学院	4070230110	专业实习 Practice of Specialty	3	48	3	6 (暑期)	
材料学院	4070106210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			18	448	26.5		

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 credit) are the required extracurricular courses. 学生选修的通识选修课程和从学校发布的个性课程目录中选修的个性课程，要求与本专业培养方案内设置的课程内容不重复。

The selected General Education Elective Courses and Personalized Elective Courses from the courses program by university must be different from the major undergraduate education plan in content.

学院教学责任人： 赵春霞
专业培养方案责任人： 顾少轩

新能源材料与器件专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in New Energy Materials and Devices (2021)

专业名称	新能源材料与器件	主干学科	材料科学与工程，化学、物理学
Major	New Energy Materials and Devices	Major Disciplines	Materials science and engineering, Chemistry, Physics
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	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	Duration	1 year

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	专业教育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	51.5	\	19.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	18	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

培养具有社会主义核心价值观，具有良好的社会责任感、人文社科素养和职业道德，具有创新意识和国际化视野，业务能力和综合素质优良，能够在新能源材料合成与加工、结构与性能分析、器件设计与应用等领域，从事新能源材料研发、能源器件设计与研制、新能源系统设计与集成、技术改造和产品开发、技术管理与经营管理等工作的高层次科学研究与工程技术人才。

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) 具有社会主义核心价值观，具有良好的社会责任感、人文社科素养和职业道德，具有环境保护和社会安全意识；
- (2) 能够进行新能源材料合成与加工、器件设计与产品研发、新能源系统设计与集成、技术改造和生产管理、产品检验与质量监控、项目管理等相关工作；
- (3) 在新能源材料设计与制备、结构调控与优化、性能测试与分析、能源器件设计与研制、产业化应用等领域具有职业竞争力；
- (4) 具有国际化视野，在多元化发展中具有团队协作精神和组织领导能力，有责任担当，并能发挥骨干作用；
- (5) 具有终身学习能力、创新意识和创新能力，并有能力服务社会。

(I) Program Educational Objectives

The major aims at cultivating high-level scientific researchers and engineers with the Chinese core socialism values, social responsibility, humanities and social sciences literacy, professional ethics, initiative spirit and international view, who have excellent professional ability and comprehensive character and are competitive in new energy material development, design and preparation of new energy devices, technology transferring and product development, technology and running management in the fields of synthesis and processing, structure and property analysis, device design and applications of new energy materials.

Graduates in this major are expected to achieve the following objectives in 5 years after graduation:

- (1) Having the Chinese core socialism values, a good social responsibility, humanities and social sciences literacy and professional ethics as well as strong sense of environment protection and social security.
- (2) An ability of energy materials preparation, device design and product development, new energy system design and integration, technology renovation and manufacturing management, production inspection and quality control et.al.. Having project management and technical management capabilities.
- (3) Having employment competitiveness in the fields of preparation of new energy materials, structure and property analysis, device design, processing and applications.
- (4) Having broad international perspectives and bear leading roles and cooperation sense in diversified teams.
- (5) An ability of lifelong learning, innovation sense and ability for serving the society.

(二) 毕业要求

- (1) 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和材料专业知识，能够将其用于解决新能源材料与器件研发、技术改造和服役过程等中的复杂工程问题。
- (2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和材料工程学的基本原理，结合文献研究，识别、表达并分析新能源材料与器件工程实践中的技术问题，得到合理有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够针对新能源材料领域复杂工程问题，制订解决方案，开发满足需求的材料、技术和工艺，在设计中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- (4) 研究：能够基于材料科学与工程的基本理论和研究方法，研究和开发新能源材料与器件的能力，包括提出解决方案、实施实验计划、采集数据、分析实验结果并得出合理有效结论。
- (5) 使用现代工具：能够选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对新能源材料与器件研发、技术改造和服役过程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：能够基于材料工程理论及相关背景知识的合理分析，评价专业实践和复杂工程问题的解决方案对社会、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：了解与本专业相关的规范、环境与可持续发展政策、法律和法规，能够理解和评价新能源材料及器件领域的工程实践及所包含的复杂工程问题对环境、社会和可持续发展的影响。
- (8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和良好的心理素质，能够在材料类工程实践

中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

- (9) 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。
- (10) 沟通：具备国际化视野，针对新能源材料、能源器件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，包括设计方案和撰写报告、陈述发言与问题讨论。
- (11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，具有在多学科背景下的新能源材料、能源器件等领域的项目管理实践中应用的能力。
- (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 requirements

- (1) Engineering knowledge: Having basic knowledge of mathematics, science and engineering and professional knowledge in materials science, and an ability to solve complex engineering issues in the development and working process of new energy materials and devices.
- (2) Problem analysis: Combined with the literature reading, applying the basic principles and methods of mathematics, science and engineering to identify, interpret and analyze complex scientific and engineering issues in the related fields of new energy materials and devices for obtaining reasonable conclusions.
- (3) Design / development solutions: An ability to provide solutions for complex engineering problems in the field of new energy materials and devices, and material design, device parameters and process flow to meet desired needs with realistic concerns in society, health, safety, law, culture, and environment.
- (4) Research: Grasping the basic theories and research methods of materials science and engineering; having a preliminary ability in the research and development of new materials, including scheme design and experiment, data analysis and interpretation, results and discussion to get valid conclusion synthetically.
- (5) Using modern tools: An ability to develop, select and apply proper engineering and information tools to describe, characterize, predict and simulate engineering issues on the basis of knowing applicability and limitations of the conclusions.
- (6) Engineering and society: An ability to apply technology ethics and related to evaluate the impacts of major practice and complex engineering issues on society, health, security, law and culture, and understanding the corresponding responsibilities.
- (7) Environment and sustainable development: Understanding of standards, policies, laws, and regulations including the impacts of complex engineering issues on environment, society and sustainable development.
- (8) Professional norms: Having a sense of humanities and social science literacy and social responsibility, and obeying professional ethics and norms, and taking the responsibilities during the practice processes of materials research.
- (9) Individuals and team: An ability of expression and communication, teamwork and organization

management, and an ability to undertake the roles of individuals, team members and leaders in a multidisciplinary team.

- (10) Communication: An ability to give solutions to complex engineering issues related to new energy materials and devices, and to communicate effectively with industry peers and the public in the cross-cultural background, including proposal design and report writing, presentation, and problem discussion.
- (11) Project management: Understanding and grasping the principles of engineering management and methods of economic decision, and an ability to apply them to solve engineering issues.
- (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.

附：培养目标实现矩阵

	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					√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

材料科学基础、固体物理、材料物理、半导体物理基础、材料研究与测试方法、新能源材料制备与性能实验、新能源材料与器件组装实验

Fundamentals of Materials Science, Solid State Physics, Materials Physics, Fundamentals of Semiconductor Physics, Methods of Materials Research and Testing, Experiments of New Energy Materials' Preparation and Properties, Experiments of New Energy Materials and Devices Assembly

(二) 专业特色课程：

材料概论（全英文）、材料科学基础、半导体物理基础、电化学原理与应用、器件设计训练、新能源材料与器件组装实验

Introduction to Materials, Fundamentals of Materials Science, Fundamentals of Semiconductor Physics, Electrochemical Fundamentals and Applications, Training on Devices Design, Experiments of New Energy Materials and Devices Assembly

附：毕业要求实现矩阵：

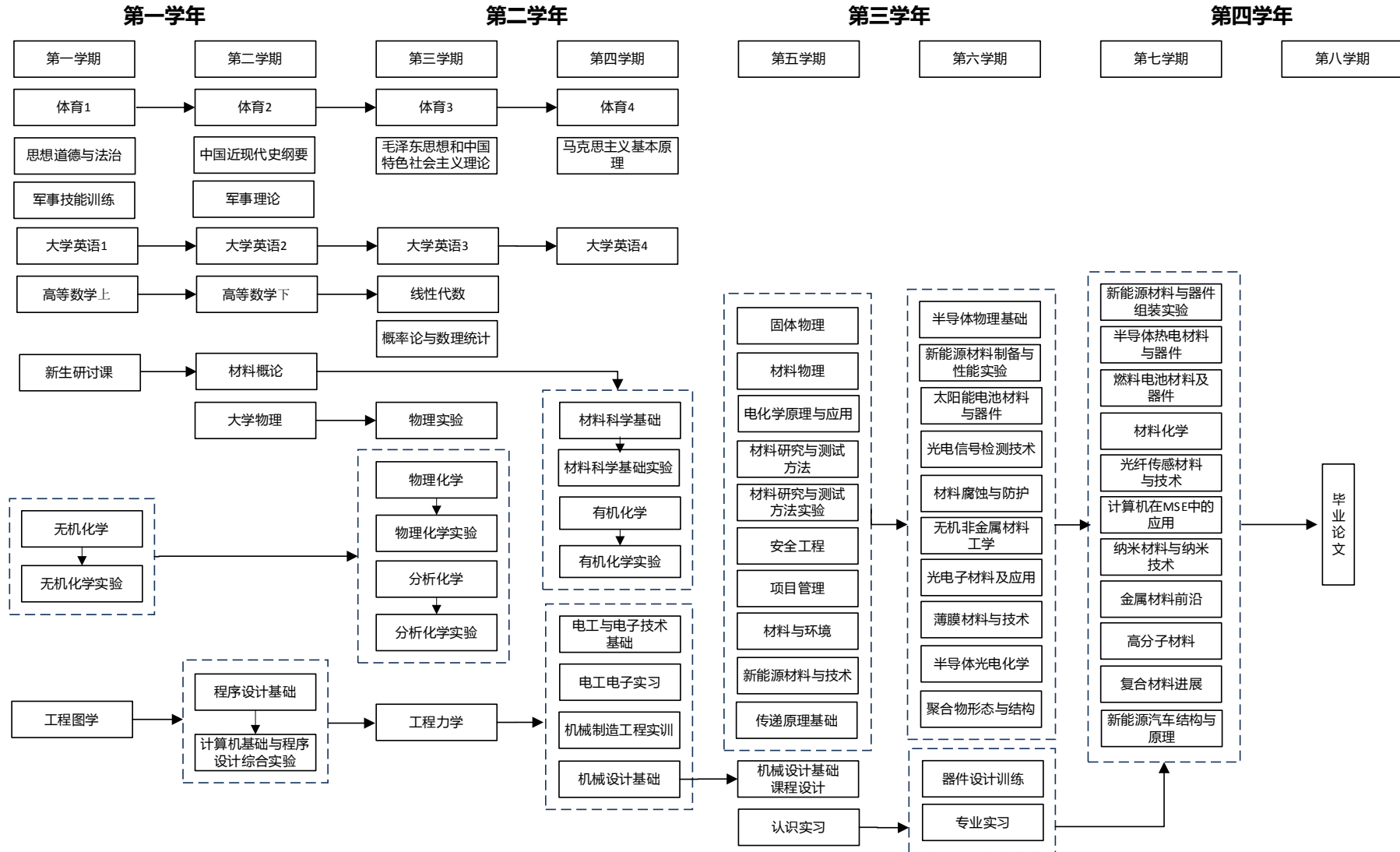
专业核 心课程	专业特 色课程	课程名称	新能源材料与器件专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治							L	M				
		中国近现代史纲要								L				M
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				L
		马克思主义基本原理								L				H
		军事理论									M			
		体育									L			
		大学英语										H		
		程序设计基础						M						
		计算机基础与程序设计综合实验						H						
		通识 类选 修课									L			
		核心选修类												
		创新与创业类												M
		经济与管理类											M	
		高等数学	H											
		线性代数	L	M										
		概率论与数理统计		H			L							
		大学物理	H											
		物理实验				M								
		无机化学	M											
		无机化学实验								M				
		有机化学		M										
		有机化学实验							L					
		分析化学				L								
		分析化学实验								M				
		物理化学		M										
		物理化学实验				M								
		工程图学	L		M									
		电工与电子技术基础						H						
		机械设计基础			H									
		工程力学	H				L							
		新生研讨课												M
	√	材料概论							L			H		
		材料与环境						L	M	L				
√	√	材料科学基础	M	H										
		材料科学基础实验				H								
√		材料物理		H										
√		固体物理		H										
√	√	半导体物理基础	H	L										
√		材料研究与测试方法				L	H							
		材料研究与测试方法实验				M	M							
	√	电化学原理与应用		M					L					

专业核 心课程	专业特 色课程	课程名称	新能源材料与器件专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	√	器件设计训练			H						H	L		
√		新能源材料制备与性能实验				H					H			
√	√	新能源材料与器件组装实验				H					H			
		安全工程								H				
		项目管理											H	
		新能源材料与技术						M				M		
		专业限选课							M			M		
		专业选修课群												M
		军事技能训练									L			
		机械制造工程实训			L			M						
		电工电子实习								M				
		机械设计基础课程设计			M			M						
		认识实习							H	M			M	
		专业实习						H		H	M			
		毕业论文			M	H	M					H		

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、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV Theory Course Schedule

(一) 公共基础必修课程											
I 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-rat ion	实践 Prac-ti ce	课外 Extra-c ur		
马克思主义 学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and The Rule of Law	2.5	42	42					1	
马克思主义 学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义 学院	4220005180	马克思主义基本原 理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外语学院	4030001210	大学英语 1 College English I	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大 学英语 1”
外语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大 学英语 2”
外语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读 B 级学生先修“大 学英语 3”
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					2	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	

以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。										
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Python Programming Basics A	2	32	32				2	
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiment of Computer Foundation and Python Programming A	1	32			32		2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32				2	
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments B	1	32			32		2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64	
(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 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		核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.		通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.					
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5							
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5							
	艺术与审美 Art and Aesthetics		至少选修 1 门课程 At least 1 course							
	法学与社会科学 Law and Social Science 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature 数学与自然科学 Mathematics and Natural Sciences		至少选修 1 门课程 At least 1 course							
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses										
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48			8	1	

理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment	1	32		32				1	无机化学
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学 A 上
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
小 计 Subtotal			25	424	384	32	0	0	8		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab. II	1	32		32				3	大学物理
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	高等数学 A 下
化生学院	4200366170	物理化学 D Physical Chemistry D	3.5	56	56					3	
化生学院	4200367170	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment B	1	32		32				3	物理化学
化生学院	4200303120	分析化学 C Analytical Chemist C	1.5	24	24					3	
化生学院	4200376170	分析化学实验 C Analytical Chemistry Experiment C	1	32		32				3	分析化学
理学院	4050071110	工程力学 A Engineering Mechanics A	4	64	60	4				3	
化生学院	4200274120	有机化学 C Organic Chemistry C	3	48	48					4	
化生学院	4200302120	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment D	1	32		32				4	有机化学
自动化学院	4100005210	电工与电子技术基 础 C Fundamentals of Electrical and Electronic Technology C	3	48	48					4	

机电学院	4080457170	机械设计基础 B Fundamentals of Mechanical Design B	2.5	40	40					4	
材料学院	4070554170	材料科学基础 B Fundamentals of Materials Science B	4	64	64					4	
材料学院	4070280120	材料科学基础实验 A Fundamentals of Materials Science: Lab Course A	1	32		32				4	材料科学基础
材料学院	4070079110	固体物理 B Solid Physics B	3.5	56	56					5	
材料学院	4070580170	材料物理 Materials Physics	3	48	48					5	
材料学院	4070036110	材料研究与测试方法 B Methods of Materials Research and Testing B	2.5	40	40					5	
材料学院	4070555170	材料研究与测试方法实验 B Methods of Materials Research and Testing: Lab Course B	1	32		32				5	
材料学院	4070138110	电化学原理与应用 Electrochemical Fundamentals and Applications	2	32	32					5	
材料学院	4070574170	半导体物理基础 C Fundamentals of Semiconductor Physics C	3	48	48					6	材料物理
材料学院	4070662170	新能源材料制备与性能实验 Experiments of New Energy Materials' Preparation and Properties	2	64		64				6	半导体物理基础
材料学院	4070663170	新能源材料与器件 组装实验 Experiments of New Energy Materials and Devices Assembly	3	96		96				7	
小 计 Subtotal			51.5	1000	644	356	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
材料学院	4070073110	功能材料 A Functional Materials A	2	32	32					4	
材料学院	4070002110	安全工程 Safety Engineering	1	16	16					5	专业限选
材料学院	4070151110	项目管理 B Project Management B	1	16	16					5	专业限选

材料学院	4070558170	材料与环境 B Materials & Environmental B	1	16	16					5	专业限选	
材料学院	4070078210	新能源材料与技术 New Energy Materials and Technology	2	32	32					5	专业限选	后半学期
材料学院	4070313130	光电信号检测技术 Detection Technology of Photo-Electric Signals	2	32	32					6		
材料学院	4070014110	材料腐蚀与防护 Materials Corrosion and Protection	2	32	32					6		
材料学院	4070081110	光电子材料及应用 Photoelectron Materials and its Applications	1	16	16					6		
材料学院	4070145110	无机非金属材料工 学 B Inorganic Non-metallic Materials Engineering B	2	32	32					6		
材料学院	4070136110	特种陶瓷 A Special Ceramics A	1.5	24	24					6		
材料学院	4070135110	特种玻璃 A Special Glass A	1.5	24	24					6		
材料学院	4070560170	材料化学 C Materials Chemistry C	2	32	32					7		
材料学院	4070531150	光纤传感材料与技术 Materials and Applications of Optical Fiber Sensor	1	16	16					7		
材料学院	4070068210	计算机在 MSE 中的 应用 The Application of Computer Technology in Materials Science and Engineering	2	32	20		12			7		
材料学院	4070116110	纳米材料与纳米技 术 A Nanomaterials and Nanotechnology A	2	32	32					7		
材料学院	4070348130	金属材料前沿 Metal Material Frontier	2	32	32					7		
材料学院	4070058110	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32					7		
材料学院	4070080210	复合材料进展 Development of Composite Materials	2	32	32					7		

以下课程要求至少取得 4 学分（三选二）											
材料学院	4070332130	太阳能电池材料与器件 Solar Cell Materials and Devices	2	32	32					6	
材料学院	4070331190	半导体热电材料与器件 Thermoelectric Semiconductors and Devices	2	32	32					7	
材料学院	4070008220	燃料电池材料及器件 Fuel Cell Materials & Devices	2	32	32					7	
小 计 Subtotal			36	576	564	0	12	0	0		
修读说明：要求至少选修 18 学分。2+2 国际项目学生必须选修“功能材料”课程并取得学分。 NOTE: Minimum subtotal credits: 18.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
材料学院	4070391130	聚合物形态与结构 B Polymer Morphology and Structures B	2	32	32					6	
材料学院	4070009110	薄膜材料与技术 Thin-film Materials and Technology	1	16	16					6	
材料学院	4070091210	半导体光电化学 Semiconductor Photoelectrochemistry	1.5	24	24					6 (后半学期)	
材料学院	4070083210	传递原理基础 Fundamentals of Transfer Theory	2	32	32					5	
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of Electric Vehicle D	1.5	24	24					7	
计算机学院	4120440190	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					7	
材料学院	4070040210	智能制造概论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24					7	
材料学院	4070085210	微电子封装材料与互连技术 Micro electronic packaging materials and interconnection technology	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			13	208	208	0	0	0	0		
修读说明：要求至少选修 6 学分，学生从以上跨专业/学科课程（至少选修 2 门）和学校发布的其它个性课程目录中选课。 NOTE: Minimum subtotal credits: 6. And students are required to obtain at least 2 courses from the Interdisciplinary Elective Courses listed above.											

(七) 专业教育集中性实践教学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读 学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D1 Training on Mechanical Manufacturing Engineering D1	1	16	1	4	
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Mechanical Design	2	32	2	5	
材料学院	4070549150	认识实习 Practice of Engineering Cognition	1	16	1	5	
材料学院	4070664170	器件设计训练 Training on Devices Design	3	96	3	6	
材料学院	4070550140	专业实习 Practice of Specialty	3	48	3	6	
材料学院	4070110210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			19.5	496	28		

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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人： 赵春霞
专业培养方案责任人： 赵春霞

材料成型及控制工程专业 2021 版本本科培养方案

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
所属大类	材料类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Materials	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	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	专业教育集中性实践教学环节 Practice Courses	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
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。

本专业毕业生通过 5 年左右的工作实践，预期达到以下目标：

- (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。

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.

After 5-year working experience, the graduates are expected to achieve the following objectives:

- (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) 使用现代工具：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) 终生学习：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。
- (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) sage of modern tools: Be able to select and use modern engineering development and information 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.

附：培养目标实现矩阵

	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	√		√		√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程:

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

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

(二) 专业特色课程:

材料概论（全英文）、现代材料成形技术、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

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

附：毕业要求实现矩阵：

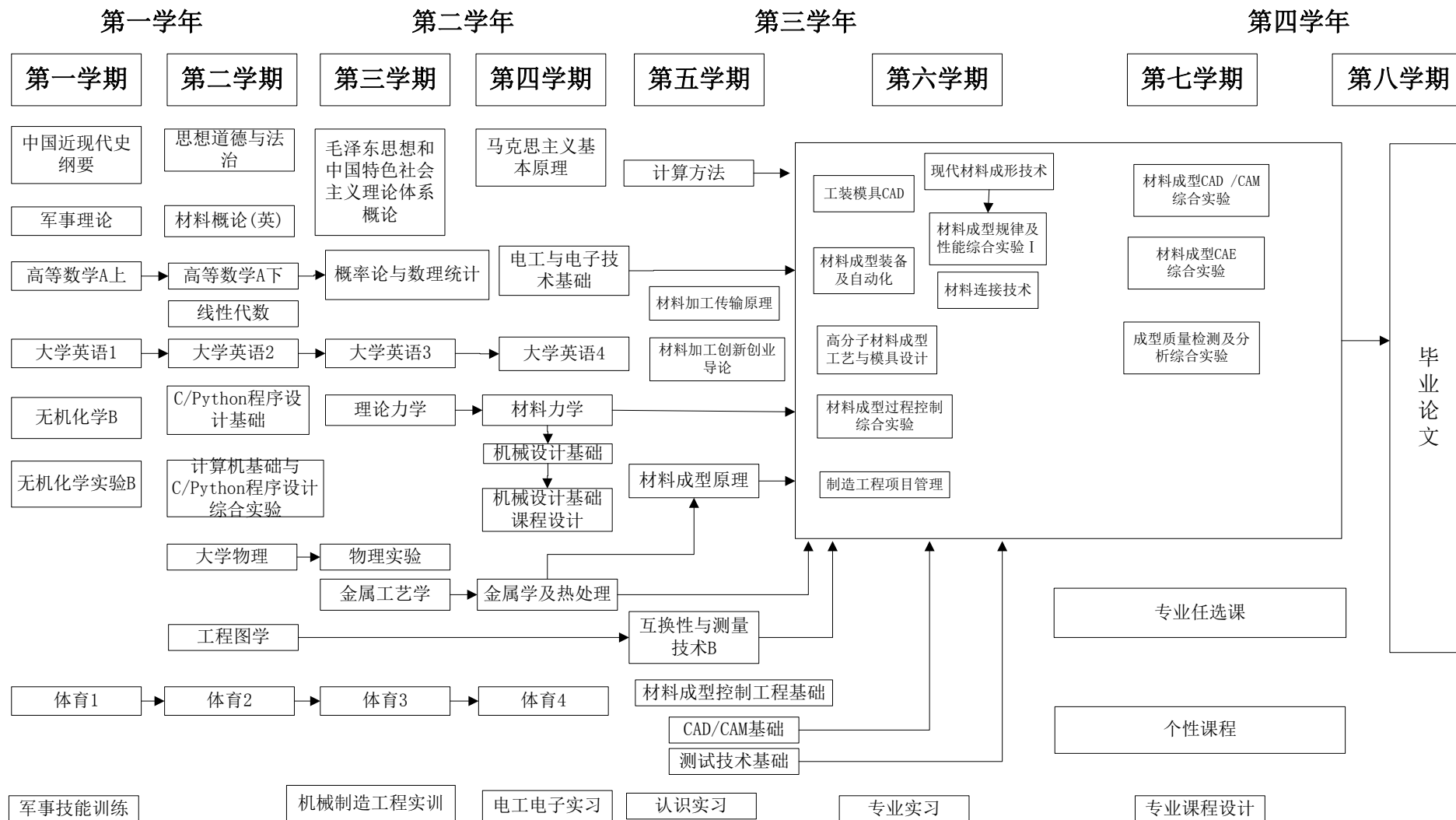
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	材料成型及控制工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治							H	M				
		中国近现代史纲要								M				
		马克思主义基本原理						M		H				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H				
		军事理论								H	L			
		通识选修核心课程						M						
		通识选修自主选修课程								L	M		M	
		体育									H			
		大学英语										H		
		C 程序设计基础 B / Python 程序设计基础 A					H							
		计算机基础与 C 程序设计综合实践 B/计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A					H							
	通 识 类 选 修 课 程	核心选修类									L			
		创新与创业类												M
		经济与管理类											M	
		新生研讨课												M
	√	材料概论（全英文）							L			M		
		高等数学	H											
		线性代数		M										
		概率论与数理统计 B	M			L								
		计算方法 D	M	M										
		大学物理	H	L										
		物理实验 B				H								
		无机化学 B	M											
		无机化学实验 B				H								
		理论力学 B	H	M										
		材料力学 A	H	M										
		工程图学 B		L	H									

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)
		电工与电子技术基础 B	H	M										
		金属工艺学 B	M											
		互换性与测量技术 B	M											
		机械设计基础 A		M	M									
√		金属学及热处理 C	M	H		M								
√		材料成型原理 D	M	M		H								
√		材料成型控制工程基础	M	M		L								
√		CAD/CAM 基础 A			H		M							
√		测试技术基础		H		L								
		材料加工创新创业导论			L									M
√		材料加工传输原理	L			H								
√		现代材料成形技术		L	H	M								
√		材料连接技术		M	H									
√		高分子材料成型工艺与模具设计			H	L								
√		材料成型装备及自动化			M				L					
√		工装模具 CAD			M		M							
		制造工程项目管理											H	
		材料成型规律及性能综合实验				H					M	L		
		材料成型过程控制综合实验			H	M						L		
√		材料成型 CAD/CAM 综合实验			M	M	H					L		
√		材料成型 CAE 综合实验				H	M					L		
√		成型质量检测及分析综合实验				M			H			L		M
		军事技能训练								L	M			
		机械制造工程实训 A						H		L				
		电工电子实习 B	M											
		机械设计基础课程设计			M							L		
		认识实习						L		M			M	
		专业实习						H	L	M	L			
		专业课程设计		L	M					L		M		
		毕业论文		L	M	H	M					M		M

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、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、 教学建议进程表

IV Theory 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 Operation	实践 Practice			课外 Extra-cur
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外国语学院	4030001210	大学英语 1 College English 1	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外国语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修课程“大学英语 1”
外国语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读 “大学英语 2”
外国语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读 “大学英语 3”
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136	0	0		136		1	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	

体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	
以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。											
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Foundations of Python Language Programming A	2	32	32					2	
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and Python Language Programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming B	2	32	32					2	
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(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、社会与发展类、艺术与人文类、自然与方法类 Civilization and Tradition Courses, Society and Development Courses, Art and Humanities Courses, Nature and methods Courses			核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses ≥ 2 credits.				通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.			
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management			至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5							
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship			至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5							
	艺术与审美 Art and Aesthetics			至少选修 1 门课程 At least 1 course							
	法学与社会科学 Law and Social Sciences 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature			至少选修 1 门课程 At least 1 course							
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	

机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48				8	1	
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学 A 上
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32				1	无机化学 B
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
小 计 Subtotal			25	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 Linear Algebra	2.5	40	40					3	
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab. II	1	32	0	32				3	大学物理 B
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	高等数学
理学院	4050129110	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
理学院	4050018110	材料力学 C Materials Mechanics C	4	64	60	4				4	理论力学 A
机电学院	4080367170	金属工艺学 B Metallurgical Technology B	2	32	30	2				3	
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础 B Fundamentals of Electrical and Electronic Technology II	4	64	54	10				4	
机电学院	4080054110	互换性与测量技术 B Interchangeability and Measurement B	2	32	28	4				5	工程图学 C
机电学院	4080001210	机械设计基础 A Fundamentals of Mechanical Design A	3.5	56	50	6				4	材料力学 C

材料学院	4070018210	金属学及热处理 C Metallography and Heat Treatment C	3	48	44	4				4	金属工艺学 B
材料学院	4070019210	材料成型原理 D Principle of Material Forming D	4	64	64					5	金属学及热处理 C
材料学院	4070011110	材料成型控制工程基础 Fundamentals of Material Forming Control and Engineering	2.5	40	36	4				5	电工与电子技术基础 B
材料学院	4070003220	CAD/CAM 基础 A Fundamentals of CAD/CAM	2.5	40	32	8				5	
材料学院	4070039110	测试技术基础 Fundamentals of Measuring & Testing Techniques	2	32	32					5	
材料学院	4070020210	计算方法 D Computational Method D	1.5	24	24					5	
材料学院	4070615170	材料加工传输原理 Principle of Transport Phenomena in Materials Processing	2	32	32					5	
材料学院	4070021210	材料加工创新创业导论 Introduction to Innovation and Entrepreneurship in Materials Processing	1	16	16					5	
小 计 Subtotal			44.5	728	654	74	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
专业限选课模块											
材料学院	4070028210	现代材料成形技术 A Forming Technology of Modern Materials A	2.5	40	40					6	材料成型原理 D
材料学院	4070029210	材料连接技术 Joining Technology of Materials	2	32	32					6	材料成型原理 D
材料学院	4070030210	高分子材料成型工艺与模具设计 Fundamentals of Polymer Material Molding	2	32	32					6	
材料学院	4070031210	材料成型装备及自动化 Equipment of Material Forming and Automation	2	32	32					6	

材料学院	4070032210	工装模具 CAD CAD for Tooling and Die&Mould	2	32	24		8			6	CAD/CAM 基 础 A
材料学院	4070033210	制造工程项目管理 Project Management of Manufacturing Engineering	1	16	16					6	
材料学院	4070034210	材料成型规律及性 能综合实验 Comprehensive Experiments of Material Forming Law and Performance	1.5	48		48				6	现代材料成形 技术、材料连 接技术
材料学院	4070035210	材料成型过程控制 综合实验 Comprehensive Experiments of Material Forming Process Control	1.5	48		48				6	材料成型控制 工程基础
材料学院	4070036210	材料成型 CAD/CAM 综合实 验 CAD/CAM Comprehensive Experiments of Material Forming	1.5	48		48				7	工装模具 CAD
材料学院	4070037210	材料成型 CAE 综 合实验 CAE Comprehensive Experiments of Material Forming	1.5	48		48				7	计算方法 D
材料学院	4070038210	成型质量检测及分 析综合实验 Comprehensive Experiments of Forming Quality Inspection and Analysis	1.5	48		48				7	材料成型装备 及自动化
小 计 Subtotal			19	424	176	240	4	0	0		
专业任选课模块											
材料学院	4070636170	模具制造学 C Mold Manufacture C	1.5	24	24					7	
材料学院	4070039210	绿色成形技术 Green Forming Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070040210	智能制造概论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24					7	
材料学院	4070041210	表面技术 Surface Technology	1.5	24	24					7	

材料学院	4070042210	先进材料连接技术及其应用 Advanced Technology of Material-connection and Application	1.5	24	24					7	
材料学院	4070043210	工业机器人 A Industrial Robot A	1.5	24	24					7	
材料学院	4070640170	微连接原理与方法 B Principle and Method of Micro Joining B	1.5	24	24					7	
材料学院	4070024220	焊接质量无损检测技术 Nondestructive Testing Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070642170	轻合金成形技术 Light Alloy Forming Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070644170	现代车身成形技术 Modern Forming Technology of Auto Body	1.5	24	24					7	
材料学院	4070646170	材料力学性能 B Material Mechanical Performance B	1.5	24	24					7	
材料学院	4070044210	模具材料及强化技术 Die Materials Strengthening Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070045210	先进高分子材料及其应用 Advanced Polymer Materials and Application	1.5	24	24					7	
材料学院	4070648170	材料分析测试方法 Material Analysis and Test Method	1.5	24	24					7	
材料学院	4070047210	焊接结构 Welding Structure	1.5	24	24					7	
材料学院	4070647170	高能束焊 C High-energy Beam Welding C	1.5	24	24					7	
材料学院	4070048210	材料及其连接行为 Materials and its Welding Behaviour	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			25.5	408	408	0	0	0	0		

修读说明：要求至少选修 22 学分：必须选修限选课模块中全部课程 19 学分，专业任选课模块至少 3 学分。

NOTE: Minimum subtotal credits:22.

(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses										
材料学院	4070641170	增材制造技术 Additive Manufacturing Technology	1.5	24	24					6
材料学院	4070643170	高分子材料流变学 Rheology of Polymer Materials	1.5	24	24					5
材料学院	4070006990	航空航天复合材料 (JD) Composite Materials for Aerospace	1.5	24	24					6
材料学院	4070082210	微电子制造技术 A Microelectronics Manufacturing Technology A	1.5	24	24					6
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of New Energy Vehicle D	1.5	24	24					7
小 计 Subtotal			7.5	120	120	0	0	0	0	

修读说明：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。

NOTE: 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学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080002210	机械制造工程实训 A Training on Mechanical Manufacturing Engineering A	4	64	4	3	
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics B	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Practice for Foundation of Mechanical Design	2	32	2	4	
材料学院	4070220110	认识实习 Cognition Practice	1	16	1	5	
材料学院	4070114210	专业实习 Practical Training in Major	3	48	3	6	
材料学院	4070649170	专业课程设计 Curriculum Design	3	48	3	7	
材料学院	4070104210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			22.5	496	31		

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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人： 赵春霞
专业培养方案责任人： 冯玮

材料成型及控制工程（焊接）专业（卓越工程师班） 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Materials Forming and Control Engineering (Welding) (Excellent Engineer Class) (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
所属大类	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	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	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	专业教育集中性实践教学环节 Practice Courses	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	25	43	\	23.5	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	22.5	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。

本专业毕业生通过 5 年左右的工作实践，预期达到以下目标：

- (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。

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.

After 5-year working experience, the graduates are expected to achieve the following objectives:

- (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) 使用现代工具：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) 终生学习：具有自主学习的能力、创新精神和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。
- (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 information 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: Acquire consciousness of self-learning and life-long learning, and capabilities of continuous learning and adaptive development.

附：培养目标实现矩阵

	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	√		√		√

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程：

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

Metallography and Heat Treatment, Principle of Material Forming, Fundamentals of Material

Forming Control and Engineering, Fundamentals of CAD/CAM, Fundamentals of Testing Techniques, Principle of Transport Phenomena in Materials Processing

(二) 专业特色课程:

材料概论 (全英文)、材料连接方法、微连接原理与方法、焊接装备及自动化、计算机辅助焊接 CAD/CAE/CAM 实验、焊接自主设计实验

Introduction to Materials, Material Joining Method, Principle and Method of Micro Joining, Welding Equipment and Automation, CAD/CAE/CAM Experiment of Computer Aided Welding, Experiment on Independent Design of Welding

附: 毕业要求实现矩阵:

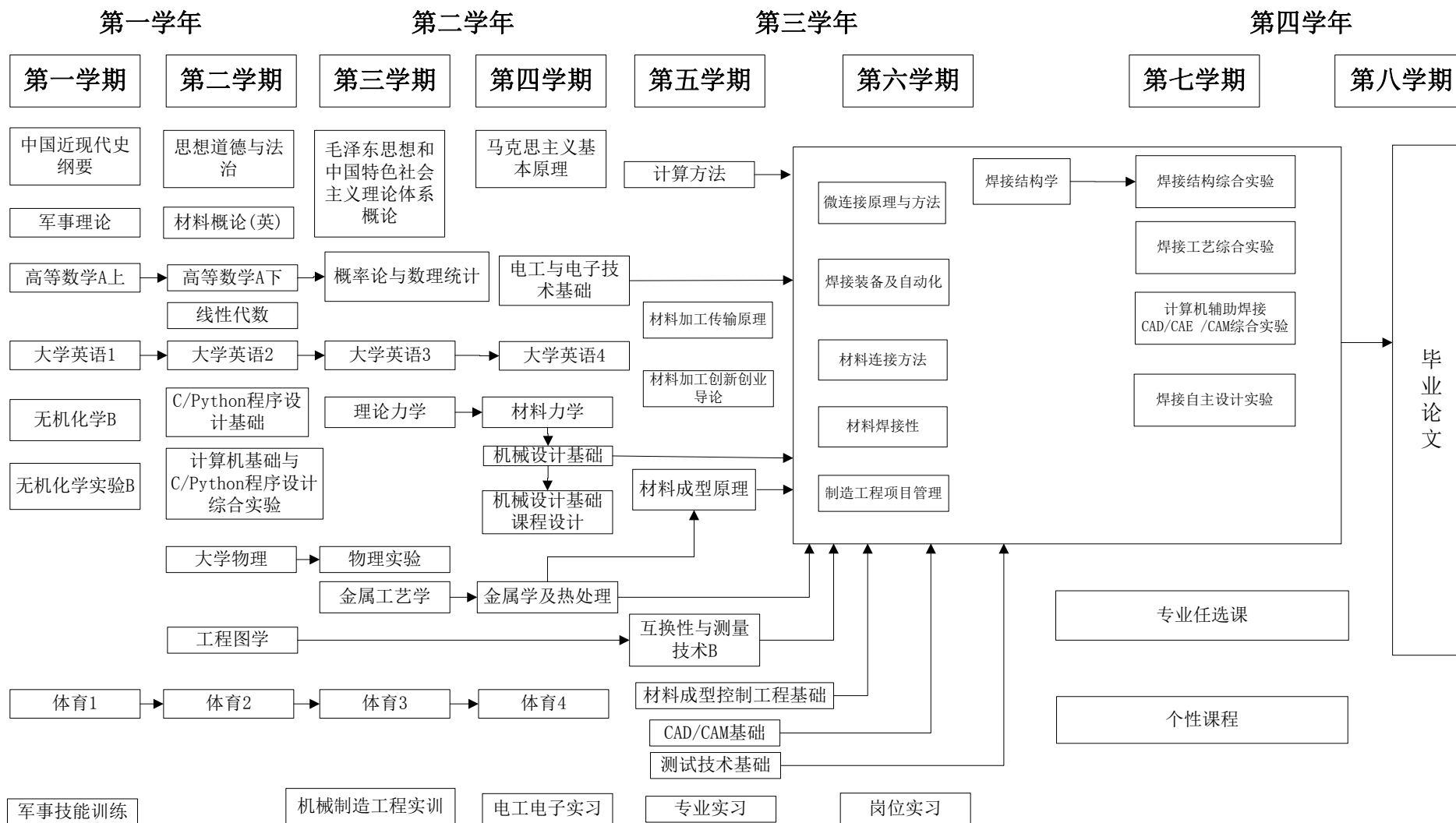
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	材料成型及控制工程专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治							H	L				
		中国近现代史纲要								M				
		马克思主义基本原理						L		M				L
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				
		军事理论								M				
		通识选修核心课程						M						
		通识选修自主选修课程								L	M		M	
		体育									H			
		大学英语										H		
		C 程序设计基础 B / Python 程序设计基础 A					H							
		计算机基础与 C 程序设计综合实践 B/计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A					H							
	通识类 选修课程	核心选修类									L			
		创新与创业类												M
		经济与管理类											M	
		新生研讨课												M
	√	材料概论 (全英文)							L			M		
		高等数学	H	L										
		线性代数		M										
		概率论与数理统计 B	M			L								
		计算方法 D	M	M										
		大学物理	H	L										
		物理实验 B				H								
		无机化学 B	M											
		无机化学实验 B				H								
		理论力学 A	M	M										
		材料力学 C	M	M										
		工程图学 B		L	H									

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)
		电工与电子技术基础 B	H	M										
		金属工艺学 B	M											
		互换性与测量技术 B	M											
		机械设计基础 A		M	M									
√		金属学及热处理 C	M	H		M								
√		材料成型原理 D	M	M		H								
√		材料成型控制工程基础	M	M		L								
√		CAD/CAM 基础 A			M		M							
√		测试技术基础		H		L								
		材料加工创新创业导论			L									M
√		材料加工传输原理	L			H								
	√	材料连接方法	L		M	M								
	√	微连接原理与方法			M	M								
	√	焊接装备及自动化			M				L					
		焊接结构学		M	M									
		焊接质量检测		H				L						
		材料连接性			H	L								
		焊接工程项目管理											H	
		焊接工艺综合实验				H					M	L		
		焊接结构综合实验			H	M						L		
	√	计算机辅助焊接 CAD/CAE/CAM 实验			M	M	H					L		
	√	焊接自主设计实验			M	H							L	M
		军事技能训练								L	M			
		机械制造工程实训 A						H		L				
		电工电子实习 B	M											
		机械设计基础课程设计			M							L		
		专业实习						M		H				
		岗位实习						H	H	L		M	M	
		毕业论文			M	H	M					M		H

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、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、 教学建议进程表

IV Theory 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 Operation	实践 Practice			课外 Extra-cur
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					3	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					4	
外国语学院	4030001210	大学英语 1 College English 1	2	48	32				16	1	B 级学生修读
外国语学院	4030002210	大学英语 2 College English II	2	48	32				16	2	A、B 级学生修读 B 级学生先修课程“大学英语 1”
外国语学院	4030003210	大学英语 3 College English III	2	48	32				16	3	A、B 级学生修读 “大学英语 2”
外国语学院	4030004210	大学英语 4 College English IV	2	48	32				16	4	A、B 级学生修读 “大学英语 3”
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					1	
学工部	105001210	军事技能训练 Military Training	2	136	0	0		136		1	
体育部	4210001170	体育 1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002170	体育 2 Physical Education II	1	32	32					2	

体育部	4210003170	体育 3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004170	体育 4 Physical Education IV	1	32	32					4	
以下两组语言课程要求二选一，取得 3 学分。											
计算机学院	4120003210	Python 程序设计基础 A Foundations of Python Language Programming A	2	32	32					2	
计算机学院	4120007210	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and Python Language Programming A	1	32		32				2	Python 程序设计基础 A
计算机学院	4120002210	C 程序设计基础 B Foundations of C Language Programming B	2	32	32					2	
计算机学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	1	32		32				2	C 程序设计基础 B
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	64		
(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、社会与发展类、艺术与人文类、自然与方法类 Civilization and Tradition Courses, Society and Development Courses, Art and Humanities Courses, Nature and methods Courses		核心选修不少于 2 学分。 Core elective courses \geq 2 credits.			通识课程应修满至少 9 学分。 Minimum subtotal credits: 9.					
自主选修 Self-selected courses	经济与管理 Economics and Management		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship		至少选修 1.5 学分 Minimum credits 1.5								
	艺术与审美 Art and Aesthetics		至少选修 1 门课程 At least 1 course								
	法学与社会科学 Law and Social Sciences 历史与文化 History and Culture 哲学与心理学 Philosophy and Psychology 语言与文学 Language and Literature		至少选修 1 门课程 At least 1 course								

(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16					1	
机电学院	4080374170	工程图学 C Engineering Graphics C	3	56	48				8	1	
理学院	4050001210	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	80					1	
理学院	4050002210	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	80					2	高等数学 A 上
材料学院	4070016110	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32					2	
化生学院	4200357170	无机化学 B Inorganic Chemistry B	3	48	48					1	
化生学院	4200358170	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment B	1	32		32				1	无机化学 B
理学院	4050463130	大学物理 B Physics B	5	80	80					2	
小 计 Subtotal			25	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 Linear Algebra	2.5	40	40					3	
理学院	4050224110	物理实验 B Physics Lab.B	1	32	0	32				3	大学物理 B
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics C	2.5	40	40					3	高等数学
理学院	4050129110	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4.5	72	72					3	
理学院	4050018110	材料力学 C Materials Mechanics C	4	64	60	4				4	理论力学 A
机电学院	4080367170	金属工艺学 B Metallurgical Technology B	2	32	30	2				3	
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础 B Electrical Engineering B	4	64	54	10				4	

机电学院	4080054110	互换性与测量技术 B Interchangeability and Measurement B	2	32	28	4				5	工程图学 C
机电学院	4080001210	机械设计基础 A Foundation of Mechanical Design A	3.5	56	50	6				4	材料力学 C
材料学院	4070018210	金属学及热处理 C Metallography and Heat Treatment C	3	48	44	4				4	金属工艺学 B
材料学院	4070019210	材料成型原理 D Principle of Material Forming D	4	64	64					5	金属学及热处理 C
材料学院	4070011110	材料成型控制工程 基础 Fundamentals of Material Forming Control and Engineering	2.5	40	36	4				5	电工与电子技术 基础 B
材料学院	4070003220	CAD/CAM 基础 A Fundamentals of CAD/CAM	2.5	40	32	8				5	
材料学院	4070039110	测试技术基础 Fundamentals of Testing Techniques	2	32	32					5	
材料学院	4070615170	材料加工传输原理 Principle of Transport Phenomena in Materials Processing	2	32	32					5	
材料学院	4070021210	材料加工创新创业 导论 Introduction to Innovation and Entrepreneurship in Materials Processing	1	16	16					5	
小 计 Subtotal			43	704	630	74	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
专业限选课模块											
材料学院	4070020210	计算方法 D Computational Method D	1.5	24	24					5	
材料学院	4070050210	材料连接方法 Material Joining Method	2	32	28	4				6	材料成型原理 D
材料学院	4070004220	微连接原理与方法 Principle and Method of Micro Joining	2	32	32	0				6	材料成型原理 D

材料学院	4070051210	焊接装备及自动化 Welding Equipment and Automation	2	32	28	4				6	电工与电子技术 基础 B
材料学院	4070052210	焊接结构学 Welding Structure	2	32	32	0				6	
材料学院	4070053210	焊接质量检测 Welding Quality Inspection	1.5	24	24	0				6	
材料学院	4070054210	材料焊接性 Materials Weldability	2	32	32					6	
材料学院	4070055210	焊接工艺综合实验 Comprehensive Experiments on Welding Processing	1.5	48		48				7	
材料学院	4070056210	焊接结构综合实验 Comprehensive Experiments on Welding Structure	1	32		32				7	焊接结构学
材料学院	4070057210	计算机辅助焊接 CAD/CAE/CAM 实 验 CAD/CAE/CAM Experiment of Computer Aided Welding	1.5	48		48				7	CAD/CAM 基础 A
材料学院	4070058210	焊接自主设计实验 Experiment on Independent Design of Welding	1.5	48		48				7	
材料学院	4070059210	焊接工程项目管理 Project Management of Welding	1	16	16					6	
小 计 Subtotal			19.5	376	192	184	0	0	0		
专业任选课模块											
材料学院	4070658170	微电子制造技术 Microelectronics Manufacturing Technology	2	32	32					7	
材料学院	4070043210	工业机器人 A Industrial Robot A	1.5	24	24					7	
材料学院	4070040210	智能制造概论 Intriduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24					7	
材料学院	4070042210	先进材料连接技术 及其应用 Advanced Technology of Material-connection and Application	1.5	24	24					7	

材料学院	4070039210	绿色成形技术 Green Forming Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070064210	激光加工技术 Laser Processing Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070638170	压力焊 Pressure Welding	1.5	24	24					7	
材料学院	4070639170	钎焊 Brazing	1.5	24	24					7	
材料学院	4070065210	表面工程 Surface Engineering	1.5	24	24					7	
材料学院	4070647170	高能束焊 C High-energy Beam Welding C	1.5	24	24					7	
材料学院	4070041210	表面技术 Surface Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070642170	轻合金成形技术 Light Alloy Forming Technology	1.5	24	24					7	
材料学院	4070644170	现代车身成形技术 Modern Forming Technology of Auto Body	1.5	24	24					7	
材料学院	4070646170	材料力学性能 B Material Mechanical Performance B	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			21.5	344	344	0	0	0	0		
修读说明：要求至少选修 22.5 学分；必须选修限选课模块中全部课程 19.5 学分，专业任选课模块至少 3 学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:22.5.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
材料学院	4070002220	金属增材制造技术 Metals Additive Manufacturing Technology	1.5	24	24					6	
材料学院	4070006990	航空航天复合材料 (JD) Composite Materials for Aerospace	1.5	24	24					6	
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与 原理 D Structures and Theory of New Energy Vehicle D	1.5	24	24					7	

材料学院	4070659170	电子封装可靠性 Reliability of Electronic Packaging	1.5	24	24					7	
材料学院	4070648170	材料分析测试方法 Material Analysis and Test Method	1.5	24	24					7	
小 计 Subtotal			7.5	120	120	0	0	0	0		
修读说明：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。 NOTE: 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学环节

Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读 学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
机电学院	4080002210	机械制造工程实训 A Training on Mechanical Manufacturing Engineering	4	64	4	3	
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	1	4	
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计 Practice for Foundation of Mechanical Design	2	32	2	4	
材料学院	4070115210	专业实习 Practical Training in Major	2	32	2	5	
材料学院	4070113210	岗位实习 Internship	6	96	6	6	
材料学院	4070104210	毕业论文 Graduation Thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			23.5	512	32		

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 credit) are the required extracurricular courses.

学院教学责任人：赵春霞

专业培养方案责任人：冯玮