无机非金属材料工程 2021 版本科培养方案
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 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	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	180.0
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

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。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

（1）能在企业、高校、研究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。

I Education Objectives

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.

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

（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

(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材料制备与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) **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) **工具使用:** 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:** 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。

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** able to apply mathematics, science, engineering fundamentals and expertise to solve complex engineering problems during material preparation and service.

(2) **Problem analysis:** 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/development solution:** 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) **Usage of modern tools:** be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems, including prediction and simulation of complex engineering problems, and 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 standards:** 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.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

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

毕业要求 5		√	√
毕业要求 6		√	
毕业要求 7		√	
毕业要求 8			√
毕业要求 9	√		
毕业要求 10	√		
毕业要求 11	√		
毕业要求 12		√	√

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

表 2 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决材料制备与服役过程中的复杂工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用到材料领域复杂工程问题的恰当表述中
	1.2 能针对一个系统或过程建立合适的数学模型或原理方程，并利用恰当的边界条件求解
	1.3 能够运用化学、物理知识对材料的合成过程进行问题分析，确定关键因素，对所研究的对象进行合理优化
	1.4 能将工程和专业知识用于分析材料组成、结构、性能及应用之间关系，分析材料服役行为，提出改进方案
毕业要求 2.问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，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。	2.1 能够运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节
	2.2 能够运用工程知识分析材料制备系统的复杂工况，揭示材料生产过程中的相关问题
	2.3 能结合文献研究，对复杂工程问题的影响因素进行分析论证，寻求可替代的解决方

	案，认识到解决方案的多样性
	2.4 运用材料科学与工程的基本原理，借助文献研究，分析材料制备过程中的影响因素并获得有效结论
毕业要求 3.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。	3.1 能够根据用户需求确定设计目标
	3.2 能够针对任务需要，进行单元装备设计和工艺计算
	3.3 能够结合安全、法律、环境等现实约束条件，对设计方案进行可行性论证
	3.4 能够对集成单元过程进行工艺流程设计，对流程设计方案进行优选，体现创新意识
毕业要求 4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对材料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。	4.1 能够基于专业理论，根据对象特征，选择研究路线，设计可行的实验方案
	4.2 能选用或搭建实验装置，采用科学的实验方法和正确合成方法，安全的开展材料研制实验
	4.3 能够选择合适的测试方法，分析材料的物理化学性质和结构特征，能正确解读测试信息，发现材料四要素关系
	4.4 能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、建模、分析和解释，获取合理有效的结论
毕业要求 5.工具使用: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。	5.1 了解材料专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具及模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性
	5.2 能够针对复杂工程问题，选择、使用现代工程工具进行分析、计算和设计
	5.3 能针对具体对象，开发或选用满足特定要求的现代工具，预测与模拟材料开发和应

	用中的复杂工程问题，并能够分析其局限性
毕业要求 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。	6.1 了解与材料科学与工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响
	6.2 分析和评价材料领域新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任
毕业要求 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。	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考工程实践的可持续性，评价材料生产及应用过程对人类和环境造成损害的隐患。
毕业要求 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。	8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范， 并能在工程实践中自觉遵守
	8.3 理解工程师对公众 的安全、健康和福祉及社会责任，在材料生产及应用工程活动中自觉履行责任
毕业要求 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。	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事
	9.2 能独立完成团队分配的工作，能胜任团队成员的角色与责任
	9.3 能组织团队成员开展工作，并能够协调和指挥团队
毕业要求 10.沟通:能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达 自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众 交流的差异性
	10.2 了解材料学科/行业的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异

	性和多样性
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就材料学科的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流
毕业要求 11.项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 掌握工程管理原理和经济决策方法
	11.2 了解材料及其应用全周期、全流程的成本构成，理解其中涉 及的工程管理与经济决策问题；并应用于设计开发和解决方案的过程中
毕业要求 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。	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性
	12.2 了解拓展知识和能力的途径，具有自主学习的能力，能不断适应发展

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

（一） 专业核心课程

无机化学B,物理化学D,材料科学基础B,无机非金属材料工学A,材料工程基础,材料研究与测试方法B

Inorganic Chemistry,Physical Chemistry,Fundamentals of Materials Science,Inorganic Non-metallic Material Engineering A,Fundamentals of Materials Engineering,Methods of Materials Research and Testing

（二） 专业特色课程

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

Experiments on Materials Design,Thermal Engineering Equipment,Introduction to the Design of Inorganic Nonmetallic Material Plants,Experiments on Materials Fabrication and Properties,Training on Engineering Design

附：毕业要求实现矩阵

专业核	专业特	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	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2

心课程	色课程																																		
		思想道德与法治						√	√												√					√									√
		中国近现代史纲要					√						√	√							√			√		√								√	
		大学英语 1																		√							√		√			√			
		大学英语 2																		√							√		√			√			
		军事理论																									√	√	√						
		军事技能训练																									√	√	√						
		体育 1																									√	√	√	√	√	√		√	√
		体育 2																									√	√	√	√	√	√		√	√
		Python 程序设计基础 A						√				√								√	√														
		计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A						√				√								√	√														
		C 程序设计基础 B						√				√								√	√														
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B						√				√								√	√														
		新生研讨课																																√	√
		工程图学 C	√								√								√																
		高等数学 A 上	√																																
√		无机化学 B	√		√			√									√																		
		无机化学实验 B	√		√			√		√				√																					

		高等数学 A 下	√																																
		材料概论																				√							√	√	√				
		大学物理 B	√	√																															√
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						√	√								√	√	√
		马克思主义基本原理					√																									√			√
		大学英语 3																		√							√		√			√			
		大学英语 4																		√							√		√			√			
		体育 3																									√	√	√	√	√	√			√	√
		体育 4																									√	√	√	√	√	√			√	√
		线性代数	√																																
		概率论与数理统计 C	√																																
		物理实验 B							√																						√				
√		物理化学 D	√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√																		
		物理化学实验 B				√			√				√				√																		
		有机化学 B2							√																										
		电工与电子技术基础 C																		√	√														
		机械设计基础 B							√				√								√														
√		材料科学基础 B	√		√	√	√	√		√																									
		材料科学基础实验 A												√		√	√																		

√		无机非金属材料工学A			√			√	√	√														√												
	√	材料设计实验																√	√	√								√	√	√						
√		材料工程基础					√	√	√														√													
		材料工程基础实验 A									√	√															√	√		√						
√		材料研究与测试方法B														√			√	√	√															
		材料研究与测试方法实验 B														√	√	√	√	√																
	√	热工设备					√		√												√	√	√	√	√											
	√	无机非金属材料工厂设计概论									√		√	√									√													
	√	材料制备与性能实验													√	√	√	√									√	√	√							
		项目管理 D																															√	√		
		工程力学 A			√			√																			√									√
		安全工程 B																			√	√														
		计算机在MSE中的应用																	√	√	√															
		无机材料物理性能						√	√	√																									√	√
		材料与环境 B																				√	√	√				√								
		材料与绿色低碳																					√	√												
		分析化学 C		√						√						√																				

		功能材料 A																			√	√	√												
		工程伦理																		√	√				√										
		粉体科学与工程基础																		√		√	√												
		胶凝材料学																			√	√	√												
		特种陶瓷 A																			√	√	√												
		特种玻璃 A																												√	√		√	√		
		高性能混凝土																			√	√	√												
		新型碳材料																			√	√	√												√	
		玻璃现代加工技术																					√							√					√	√
		玻璃光导纤维 B																			√	√	√													
		能源科学概论 B																				√	√	√												√
		材料与智能制造																								√									√	√
		陶瓷装饰学 B																			√	√	√												
		功能陶瓷材料与器件 B																			√	√	√												
		粉体材料 B																			√	√	√												
		人工智能导论				√																									√				
		新能源材料与技术 A																			√	√	√												
		新能源汽车结构与原理 D			√		√																√												
		新型半导体材料																			√	√	√												√	
		海洋工																			√	√	√												

		程材料																																		
		新型建筑材料D												√									√													
		薄膜材料与技术																				√	√	√												
		纳米材料与纳米技术C																						√											√	√
		光电子材料及应用																				√	√	√											√	
		机械设计基础课程设计							√				√									√														
		机械制造工程实训 D				√						√									√							√	√	√							√
		电工电子实习B																												√	√	√					
		专业实习																			√	√			√	√	√								√		
		岗位实习																			√	√	√	√										√	√		
	√	工程设计训练								√	√	√	√													√									√		
		毕业论文												√	√	√	√														√	√	√		√	√	√

三、 教学建议进程表

Ⅲ Course Schedule

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

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	1	
		Morality and the rule of law									
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English Ⅰ									

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

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

(二)通识教育选修课程
2 General Education Elective Courses

核心选修 Core elective courses	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses	通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中，至少在经济与管理、创新与创业两个领域中各选修 1.5 学分；至少在艺术与审美领域中选修 1 门课程；至少在法学与社会科学、历史与
	社会与发展类 Society and Development Courses	
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses	
	自然与方法类 Nature and methods Courses	

自主选修选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与审美,创新与创业 Mathematics and Natural Sciences,Philosophy and Psychology,Science and Social Sciences,Economics and Management,History and Culture,Language and Literature,Art and Aesthetics,Innovation and Entrepreneurship				文化、哲学与心理学、语言与文学、数学与自然科学五个领域中任意选修 1 门课程。Minimum subtotal credits: 9.Self-selected courses: at least 1.5 credits in Economics and Management, at least 1.5 credits in Innovation and Entrepreneurship, at least 1 course in Art and Aesthetics, at least 1 course in Law and Social Science OR History and Culture OR Philosophy and Psychology OR Language and Literature OR Mathematics and Natural Sciences.							
(三)大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
材料学院	4070002210	新生研讨课	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Fresh Seminar (Materials Science and Engineering)									
机电学院	4080374170	工程图学 C	3	56	48	0	0	0	8	1	
		Engineering Graphics									
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics AⅠ									
化生学院	4200357170	无机化学 B	3	48	48	0	0	0	0	1	
		Inorganic Chemistry									
化生学院	4200358170	无机化学实验 B	1	32	0	32	0	0	0	1	无机化学 B,
		Inorganic Chemistry Experiment									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上,
		Advanced Mathematics AⅡ									
材料学院	4070016110	材料概论	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Introduction to Materials									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
小 计 Subtotal			25.0	424	384	32	0	0	8		
(四)专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,
		Linear Algebra									
理学院	4050598170	概率论与数理统计 C	2.5	40	40	0	0	0	0	3	高等数学 A 下,
		Probability and Mathematical Statistics									
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B,
		Physics Experiment									
化生学院	4200366170	物理化学 D	3.5	56	56	0	0	0	0	3	
		Physical Chemistry									
化生学院	4200367170	物理化学实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	物理化学 D,
		Physical Chemistry Experiment									
化生学院	4200386170	有机化学 B2	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
		Organic Chemistry Ⅱ									
自动化学院	4100005210	电工与电子技术基础 C	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C									
机电学院	4080457170	机械设计基础 B	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Mechanical Design									

材料学院	4070554170	材料科学基础 B	4	64	64	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Materials Science									
材料学院	4070280120	材料科学基础实验 A	1.0	32	0	32	0	0	0	5	材料科学基础 B,
		Fundamentals of Materials Science:Lab Course									
材料学院	4070026210	无机非金属材料工学 A	4.5	72	72	0	0	0	0	5	
		Inorganic Non-metallic Material Engineering A									
材料学院	4070534130	材料设计实验	1	32	0	32	0	0	0	5	
		Experiments on Materials Design									
材料学院	4070017110	材料工程基础	4	64	64	0	0	0	0	5	
		Fundamentals of Materials Engineering									
材料学院	4070276120	材料工程基础实验 A	2.0	64	0	64	0	0	0	6	材料工程基础,
		Fundamental Experiments on Materials									
材料学院	4070036110	材料研究与测试方法 B	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Methods of Materials Research and Testing									
材料学院	4070555170	材料研究与测试方法实验 B	1	32	0	32	0	0	0	6	材料研究与测试方法 B,
		Experiments on Materials Research and Testing Method									
材料学院	4070120110	热工设备	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Thermal Engineering Equipment									
材料学院	4070143110	无机非金属材料工厂设计概论	2.5	40	28	0	12	0	0	6	
		Introduction to the Design of Inorganic Nonmetallic Material Plants									
材料学院	4070284120	材料制备与性能实验	3.0	96	0	96	0	0	0	7	无机非金属材料工学 A,
		Experiments on Materials Fabrication and Properties									
小 计 Subtotal			46.0	896	564	320	12	0	0		
(五)专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
材料学院	4070131210	项目管理 D *	1	16	16	0	0	0	0	3	
		Project Management									
理学院	4050071110	工程力学 A *	4	64	60	4	0	0	0	3	
		Engineering Mechanics									
材料学院	4070126210	安全工程 B *	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Safety Engineering									
材料学院	4070068210	计算机在 MSE 中的应用 *	2	32	20	0	12	0	0	5	
		The Application of Computer Technology in Materials Science and Engineering									
材料学院	4070142110	无机材料物理性能 *	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Physical Properties of Inorganic Non-metallic Materials									
材料学院	4070558170	材料与环境 B *	1	16	16	0	0	0	0	5	

		Materials & Environment									
材料学院	4070074210	材料与绿色低碳 *	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Materials and Low-carbon									
化生学院	4200303120	分析化学 C	1.5	24	24	0	0	0	0	3	
		Analytical Chemistry									
材料学院	4070073110	功能材料 A	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Functional Materials									
材料学院	4070075210	工程伦理	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
		Engineering Ethics									
材料学院	4070076210	粉体科学与工程基础	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Fundamentals of Powder Science and Engineering									
材料学院	4070118210	胶凝材料学	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Cementitious Materials									
材料学院	4070136110	特种陶瓷 A	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Special Ceramics									
材料学院	4070135110	特种玻璃 A	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Special Glass									
材料学院	4070070110	高性能混凝土	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		High-Performance Concrete									
材料学院	4070077210	新型碳材料	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		New Carbon Materials									
材料学院	4070079210	玻璃现代加工技术	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Modern Processing Technology for Glass									
小 计 Subtotal			27.5	440	424	4	12	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	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Optical Glass Fiber									
材料学院	4070602170	能源科学概论 B	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Introduction to Energy Resource									
材料学院	4070607170	材料与智能制造	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Materials and Intelligent Manufacturing									
材料学院	4070566170	陶瓷装饰学 B	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Ceramics Decoration Art									
材料学院	4070608170	功能陶瓷材料与器件 B	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Functional Ceramic Materials and Devices									
材料学院	4070609170	粉体材料 B	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Powder Material									
计算机智能学院	4120440190	人工智能导论	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Introduction of Artificial									
材料学院	4070071110	新能源材料与技术 A	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Materials and Technology of New Energy									
汽车学院	4090103210	新能源汽车结构与原理 D	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
		Structures and Theory of New Energy Vehicle									
材料学院	4070088210	新型半导体材料	1	16	16	0	0	0	0	7	
		New Semiconductor Materials									
材料学院	4070568170	海洋工程材料	1	16	16	0	0	0	0	7	
		Marine Engineering									

		Materials									
材料学院	4070610170	新型建筑材料 D	1	16	16	0	0	0	0	7	
		New Building Material									
材料学院	4070009110	薄膜材料与技术	1.0	16	16	0	0	0	0	7	
		Thin-film Materials and Technology									
材料学院	4070612170	纳米材料与纳米技术 C	1	16	16	0	0	0	0	7	
		Nanomaterials and Nanotechnology									
材料学院	4070081110	光电子材料及应用	1.0	16	16	0	0	0	0	7	
		Photoelectron Materials and Applications									
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育环节 7 Specialized Practice Schedule											
机电学院	4080146110	机械设计基础课程设计	2	32	0	0	0	32	0	4	
		Course Design on Fundamentals of Mechanical Design									
机电学院	4080152110	机械制造工程实训 D	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering D									
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
材料学院	4070225110	专业实习	2	32	0	0	0	32	0	5	
		Practical Training in Major									
材料学院	4070266120	岗位实习	5.0	80	0	0	0	80	0	6	
		Internship									
材料学院	4070006220	工程设计训练	3.5	56	0	0	0	56	0	6	
		Training on Engineering Design									
材料学院	4070109210	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Thesis									
小 计 Subtotal			23.0	504	0	0	0	504	0		

四、 修读指导
IV Recommendations on Course Studies

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

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

学院教学负责人：赵春霞

专业培养方案负责人：饶美娟