

新能源材料与器件专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

New Energy Materials and Devices(2024)

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	4years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	材料类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Materials	Duration	1year
最低毕业学分规定			

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 General Education Coursers	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	25	50	\	17	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	20	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

新能源材料与器件专业是以自然科学、材料科学和能源科学为理论基础的交叉学科，是适应我国新能源、新材料、新能源汽车、节能环保、高端装备制造等产业发展需要而设立的战略新兴专业。武汉理工大学新能源材料与器件入选首批“双万计划”国家级一流本科专业建设点（2019 年），通过了工程教育专业认证（2022 年）。

本专业围绕太阳能电池、离子电池、燃料电池、超级电容器等可再生能源的转化与储存的关键新材料及其技术，培养能够在能源、汽车、电子等领域从事新材料研发、结构与性能研究、器件设计与研制、技术改进与项目管理等工作的卓越人才。

本专业立足武汉理工大学材料科学与工程一级学科国家重点学科、世界“双一流”建设学科和全国 A+学科办学，拥有国内一流、国际先进的科研平台和优质的教学资源，2019 年“新能源材料与器件”团队获批湖北省高等学校省级教学团队称号。

New Energy Materials and Devices is an interdisciplinary major based on natural science, material science and energy science as the theoretical foundation. It is a strategic emerging major established to meet the development demands of China's new energy, new materials, new energy vehicles, energy conservation and environmental protection, high-end equipment manufacturing and other industries. In 2019, New Energy Materials and Devices at Wuhan University of Technology (WUT) was awarded the first batch of "Double Ten Thousand Plan" national first-class undergraduate major construction point, and

passed the Engineering Education Professional Accreditation in 2022.

New Energy Materials and Devices major in WUT focuses on the key new materials and technologies for the conversion and storage of renewable energy such as solar cells, ion batteries, fuel cells, and supercapacitors. This major trains outstanding talents who can engage in the research and development of new materials, structure and performance research, device design and development, technology improvement and project management in the fields of energy, automotive, electronics and other fields.

This major is based on the national key discipline, first-level discipline of Materials Science and Engineering at WUT, which is the Double First-Class Initiative in China and national A+ discipline. This major has domestic first-class and international advanced scientific research platform and high-quality teaching resources. In 2019, New energy Materials and Devices team was approved as the provincial teaching team of colleges and universities in Hubei Province.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，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、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，具有可持续发展和社会安全意识；
- 2.能够进行新能源材料合成与加工、器件设计与产品研发、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。

2.1 Education Objectives

This professional training, intelligence and physique comprehensive development, with good social responsibility, humanities and social science literacy and professional ethics, innovation consciousness and international vision, business ability and comprehensive quality, in the new energy material synthesis and processing, structure and performance analysis, device design and application, engaged in research and development of new energy materials, design and development of energy devices, technical transformation and product development, technology management and management of high-level scientific research and engineering and technical personnel.

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

1. Have the socialist core values, with a good sense of social responsibility, humanities and social science literacy and professional ethics, with sustainable development and social security awareness;
2. Be able to carry out the synthesis and processing of new energy materials, device design and product research and development, new energy system design and integration, technical transformation and production management, product inspection and quality control, project management and other related work;
3. Professional competitiveness in the fields of new energy materials design and preparation, structural regulation and optimization, performance testing and analysis, energy device design and development,

industrial application and other fields;

4. Have an international vision, team spirit and organizational leadership in diversified development, take responsibility, and be able to play a backbone role;

5. Have the lifelong learning ability, innovation consciousness and innovation ability, and have the ability to serve the society.

(二) 毕业要求

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

1. 工程知识: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，设计解决方案，开发满足新能源材料与器件领域特定需求的材料、技术和工艺流程，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. 工程与可持续发展:理解可持续发展的理念和内涵，能够基于材料工程理论及相关背景知识，合理分析和评价专业实践和复杂工程问题及其解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. 伦理和职业规范: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工程伦理、职业道德和规范，履行责任。

8. 个人和团队:具有表达与交往能力、团队协作和组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通:具备国际化视野，针对新能源材料、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。

10. 项目管理:理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，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。

11. 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，具有批判性思维，不断学习和适应社会发展的能力。

2.2 Graduation Requirements

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

1. Master the professional knowledge of mathematics, natural science, engineering foundation and materials, which can be used to solve the complex engineering problems in the research and development of new energy materials and devices, technical transformation and service process.

2. It can apply the basic principles of mathematics, natural science and material engineering, combined with literature research, identify, express and analyze the technical problems in the practice of new energy materials and device engineering, and get reasonable and effective conclusions.

3. To be able to develop solutions for complex engineering problems in the field of new energy materials, develop materials, technologies and processes to meet the needs, reflect the sense of innovation in the design, and take into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

4. Be able to research and develop the ability of new energy materials and devices based on the basic theories and research methods of materials science and engineering, including proposing solutions, implementing experimental plans, collecting data, analyzing experimental results and drawing reasonable and effective conclusions.

5. Be able to select, use and develop appropriate technologies, resources, modern engineering tools

and information technology tools, including the prediction and simulation of complex engineering problems in the process of research and development of new energy materials and devices, technical transformation and service, and understand the applicability and limitations of the obtained conclusions.

6.To understand the sustainable development policies, able to evaluate the impact of professional practice and solutions to complex engineering problems on health, safety, environment, law economic and society based on reasonable analysis of material engineering theory and related background knowledge, and understand the responsibilities.

7.With humanities and social science literacy, social responsibility and good psychological quality, able to understand and abide by professional ethics and norms in the practice of material engineering, and fulfill responsibilities.

8.With expression and communication skills, teamwork and organizational management skills, and able to assume the roles of individuals, team members and leaders in a multi-disciplinary background.

9.With an international vision, we can communicate and communicate with basic scientific problems and complex engineering problems in the related fields of new energy materials and energy devices, and effectively communicate with industry peers and the public in a cross-cultural background, including designing schemes, writing reports, presentation and problem discussion.

10.To understand and master engineering management principles and economic decision-making methods, and to have the ability to apply them in project management practices in the fields of new energy materials and energy devices under a multidisciplinary background.

11.With the ability of independent learning, the spirit of innovation and the consciousness of lifelong learning, and with the ability to constantly learn and adapt to social development.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√	√		
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3		√	√		√
毕业要求 4		√	√		
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6	√	√	√		
毕业要求 7	√				
毕业要求 8				√	
毕业要求 9				√	
毕业要求 10		√	√		
毕业要求 11					√

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

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1. 工程知识: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。	1.1 能将数学、自然科学、工程基础用于工程问题的表述。
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。	1.2 能够运用数学、自然科学和专业知识针对材料中的实际问题建立数学模型并求解。
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。	1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析功能材料工程实践中的问题。
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。	1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于材料研发与生产、技术改造和服役过程中工程问题解决方案的比较和综合。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和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。	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别和判断材料类工程实践中基本科学问题与复杂工程问题的关键环节。
毕业要求 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。	2.2 能够基于材料科学和工程的基本原理和方法,结合数学模型方法,对材料类工程实践中的基本科学问题与复杂工程问题进行正确表达。
毕业要求 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。	2.3 能认识到解决问题方案的多样性,会通过文献研究寻求可替代的解决方案。
毕业要求 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。	2.4 能运用材料科学、能源科学的基本原理,借助文献研究,分析影响因素,得出有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对新能源材料领域复杂工程问题,设计解决方案,开发满足新能源材料与器件领域特定需求的材料、技术和工艺流程,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。	3.1 掌握材料工程设计和产品开发全周期、全流程的方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
毕业要求 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,设计解决方案,开发满足新能源材料与器件领域特定需求的材料、技术和工艺流程,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。	3.2 能够针对新能源材料与器件的特定需求,完成材料(或产品)的结构和性能设计。
毕业要求 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,设计解决方案,开发满足新能源材料与器件领域特定需求的材料、技术和工艺流程,在设计中体现创新意识。	3.3 能够针对新能源材料(或产品)的特定需求进行生产技术或工艺流程设计,并在设计中体现创新意识。

识,同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	
毕业要求 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,设计解决方案,开发满足新能源材料与器件领域特定需求的材料、技术和工艺流程,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。	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
毕业要求 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。	4.1 能够基于材料科学与工程的基础理论,通过文献研究或相关方法,调研和分析复杂工程问题的解决方案。
毕业要求 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。	4.2 能够根据新材料、新工艺、新器件等对象特征,选择技术路线,设计实验方案。
毕业要求 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。	4.3 能够根据实验方案,构建实验系统,安全地开展实验,正确地采集实验数据。
毕业要求 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。	4.4 能够运用新能源材料专业知识和技术,对实验结果进行分析和解释,通过信息综合得出合理有效的结论,撰写论文或技术报告。
毕业要求 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。	5.1 了解材料专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性。
毕业要求 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。	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对复杂工程问题进行分析、计算与设计。
毕业要求 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。	5.3 能够针对特定材料(或产品),开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测其结构、性能与应用等,并分析其适用性和局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:理解可持续发展的理念和内涵,能够基于材料工程理论及相关背景知识,合理分析和评价专业实践和复杂工程问题及其解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。	6.1 了解与材料工程实践相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,能够基于材料工程理论及相关背景知识,合理分析和评价专业实践和复杂工程问题。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:理解可持续发展	6.2 能够合理分析和评价专业实践和针对复杂

的理念和内涵，能够基于材料工程理论及相关背景知识，合理分析和评价专业实践和复杂工程问题及其解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	工程问题的解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:理解可持续发展的理念和内涵，能够基于材料工程理论及相关背景知识，合理分析和评价专业实践和复杂工程问题及其解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.4 知晓和理解可持续发展的理念和内涵，理解应承担的责任。
毕业要求 7. 伦理和职业规范: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工程伦理、职业道德和规范，履行责任。	7.1 有正确的社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
毕业要求 7. 伦理和职业规范: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工程伦理、职业道德和规范，履行责任。	7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。
毕业要求 7. 伦理和职业规范: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工程伦理、职业道德和规范，履行责任。	7.3 理解材料工程师对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 8. 个人和团队:具有表达与交往能力、团队协作和组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 具有多学科背景团队合作意识，能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事。
毕业要求 8. 个人和团队:具有表达与交往能力、团队协作和组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.2 能够在团队中独立或合作开展工作。
毕业要求 8. 个人和团队:具有表达与交往能力、团队协作和组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作
毕业要求 9. 沟通:具备国际化视野，针对新能源材料、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。	9.1 能够就新能源材料和相关领域中的基本科学问题和复杂工程问题，通过口头、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。
毕业要求 9. 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。	9.2 了解新能源材料、新能源技术等领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性
毕业要求 9. 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。	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

新能源材料与技术(10035121028)						M			M			
材料与绿色低碳(10035121032)						M	L					
智能制造概论(10035121059)											M	
燃料电池材料及器件(10035121072)						M			M			
智能高分子材料(10035124036)											M	
先进陶瓷及制造技术(10035124160)											M	
材料创新导论(10035124174)											M	
微电子封装材料与互连技术(10035124176)											M	
先进玻璃材料及制造技术(10035124199)											M	
先进陶瓷及其制造技术(10035124767)											M	
光电子材料及应用(10036111003)											M	
薄膜材料与技术(10036111005)											M	
聚合物形态与结构 B(10036113043)											M	
金属材料前沿(10036113046)											M	
传递原理基础(10036121132)											M	
专业实习(10037314010)						H	H	M				
认识实习(10037315003)						H	M			M		
器件设计训练(10037317088)			H					H	L			
毕业论文(10037324136)			M	H	M				H			
新能源汽车结构与原理 D(10076121143)											M	
工程图学 C(10083117097)	L		M									
机械制造工程实训 D(10087311005)			L			M						
材料腐蚀与防护(10105111043)											M	
材料概论(10105111044)						L			H			
功能材料 A(10107311012)							L				M	
Python 程序设计基础 A(10121121086)		L	L		M							
计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A(10121221090)		L	L		M							
人工智能导论(10123117130)											M	
电工与电子技术基础 C(10133121098)						H						
电工电子实习 B(10137311009)							M					
线性代数(10153111001)	L	M										
大学物理 B(10153113042)	H											
概率论与数理统计 C(10153117085)		H			L							
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)				M								
工程力学 A(10155111052)	H				L							
有机化学 C(10163112118)		M										
无机化学 B(10163117117)	M											
物理化学 D(10164117038)		M										
无机化学实验 B(10164217084)							M					
物理化学实验 B(10164217110)				M								

有机化学实验 D(10165212043)							L						
大学英语 4(10201121071)							L		M	H			
大学英语 3(10201121072)							L		M	H			
大学英语 2(10201121073)							L		M	H			
大学英语 1(10201121074)							L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)			L				M	L				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(10211124002)								L			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论(10211124003)							M	L				M	
马克思主义基本原理(10211124004)			M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)			L				M	L				M	
形势与政策(10218121091)										M		H	
形势与政策(10218121092)										M		H	
形势与政策(10218121093)										M		H	
形势与政策(10218121094)										M		H	
形势与政策(10218121095)										M		H	
形势与政策(10218121096)										M		H	
形势与政策(10218121097)										M		H	
形势与政策(10218121098)										M		H	
体育 4(10271117043)									M				
体育 3(10271117044)									M				
体育 2(10271117045)									M				
体育 1(10271117046)									M				
军事理论(10381121001)									H				
军事技能训练(10381321003)									H				
心理健康教育(10388117003)			L						L	M		L	
通识教育选修课	“四史”类						L					M	
	人文社科类						L						
	科技创新类						L						
	经济管理类									M			
	创新创业类			M						L			
	艺术审美类							M					
	体育健康类							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、专业核心课程

3 Core Courses

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

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

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121086	Python 程序设计基础 A Foundation of Python Programming A	2	32	32	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10121221090	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	0	32	0	0	0	2	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 2
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	3	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10211124002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	3	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10218121091	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218121092	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218121093	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

Art Aesthetics											
体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal				9	144						
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
材料科学与工程学院	10034121085	新生研讨课 Fresh Seminar (Materials Science and Engineering)	1	16	16	0	0	0	0	1	
机电工程学院	10083117097	工程图学 C Engineering Graphics	3	56	48	0	0	0	8	1	
材料科学与工程学院	10105111044	材料概论 Introduction to Materials	2	32	32	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 (gj)上,高等 数学(gj)下, 高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
化学化工与生命科学学院	10163117117	无机化学 B Inorganic Chemistry	3	48	48	0	0	0	0	1	
化学化工与生命科学学院	10164217084	无机化学实验 B Inorganic Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	0	0	1	
小 计 Subtotal				25	424	384	32	0	0	8	
修读说明: NOTE:											
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
材料科学与工程学院	10031124001	新能源材料设计与计算 * Design and Simulation of New Energy Materials	2	32	32	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10033124001	新能源材料设计与计算实验 Experimental of Design and Simulation of New Energy Materials	1	32	0	0	32	0	0	6	
材料科学与工程学院	10034111010	固体物理 B Solid State Physics	3.5	56	56	0	0	0	0	5	材料科学基 础,理论物 理
材料科学与工程学院	10034111017	材料研究与测试方法 B	2.5	40	40	0	0	0	0	5	材料科学基

		Methods of Materials Research and Testing									础
材料科学与工程学院	10034111022	电化学原理与应用 Electrochemical Fundamentals and Applications	2	32	32	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10034117074	半导体物理基础 C Fundamentals of Semiconductor Physics	3	48	48	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10034117075	材料科学基础 B Fundamentals of Materials Science	4	64	64	0		0		4	普通化学, 高等数学 1, 物理化学
材料科学与工程学院	10034212056	材料科学基础实验 A Fundamentals of Materials Science:Lab Course	1	32	0	32	0	0	0	4	普通化学, 物理化学
材料科学与工程学院	10034217076	新能源材料与器件组装实验 Experiments of New Energy Materials and Devices Assembly	3	96	0	96		0		7	半导体物理 基础 C,新 能源材料制 备与性能实 验,材料物 理
材料科学与工程学院	10034217083	材料研究与测试方法实验 B Experiments on Materials Research and Testing Method	1	32	0	32		0		5	
材料科学与工程学院	10034224272	新能源材料制备与性能实验 Experiments of New Energy Materials' Preparation and Properties	2.5	80	0	80	0	0	0	6	半导体物理 基础 C,材 料物理
材料科学与工程学院	10035117037	材料物理 Materials Physics	3	48	48	0		0		5	材料科学基 础 B
自动化学院	10133121098	电工与电子技术基础 C Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C	3	48	48	0	0	0	0	4	高等数学 1, 高等数学 A 上,高等 数学 A 下
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
数学与统计学院	10153117085	概率论与数理统计 C Probability and Mathematical Statistics	2.5	40	40	0		0		3	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
物理与力学学院	10155111052	工程力学 A Engineering Mechanics	4	64	60	4	0	0	0	3	大学物理 A 上,高等 数学 A 下
化学化工与生命科学学院	10163112118	有机化学 C Organic Chemistry	3	48	48	0	0	0	0	4	无机化学 C,无机化学

											(gi)
化学化工与生命科学学院	10164117038	物理化学 D Physical Chemistry	3.5	56	56	0		0		3	大学物理 B 上,大学 物理 B 下, 无机化学 B 上,无机 化学 B 下
化学化工与生命科学学院	10164217110	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment	1	32	0	32		0		3	分析化学实 验 B,无机 化学实验 B
化学化工与生命科学学院	10165212043	有机化学实验 D Organic Chemistry Experiment	1	32	0	32	0	0	0	4	
小 计 Subtotal			50	984	612	340	32	0	0		
修读说明: NOTE:											
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修课程											
材料科学与工程学院	10034111023	纳米材料与纳米技术 A Nanomaterials and Nanotechnology	2	32	32	0	0	0	0	7	材料科学基 础
材料科学与工程学院	10034111027	项目管理 B Project Management	1	16	16	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10034111040	安全工程 Safety Engineering	1	16	16	0	0	0	0	5	材料科学基 础 B,工程 图学 C
材料科学与工程学院	10034124127	新能源材料合成与制备 Synthesis and preparation of new energy materials	2	32	32	0	0	0	0	7	材料科学基 础 D
材料科学与工程学院	10035113011	太阳能电池材料与器件 Solar Cell Materials and Devices	2	32	32	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035113019	光电信号检测技术 Detection Technology of Photo-Electric Signals	2	32	32	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035117048	材料化学 C Materials Chemistry	2	32	32	0		0		5	普通化学 A,物理化 学,有机化 学 A
材料科学与工程学院	10035117053	半导体热电材料与器件 Thermoelectric Semiconductors and Devices	2	32	32	0	0	0	0	6	

材料科学与工程学院	10035121026	复合材料进展 Frontier of Composite Materials	2	32	32	0	0	0	0	7	工程力学, 有机化学, 无机化学 A 下,无机 化学 A 上, 高分子化学 A
材料科学与工程学院	10035121028	新能源材料与技术 Materials and Technologies of New Energy	2	32	32	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10035121032	材料与绿色低碳 Materials and Low-carbon	1	16	16	0	0	0	0	5	
材料科学与工程学院	10035121072	燃料电池材料及器件 Fuel Cell Materials and Devices	2	32	32	0	0	0	0	7	无机化学 B 上,无机 化学 B 下, 物理化学 D
材料科学与工程学院	10035124036	智能高分子材料 Smart polymer materials	2	32	32	0	0	0	0	7	
材料科学与工程学院	10035124160	先进陶瓷及制造技术 Advanced ceramics and manufacturing technology	1	16	16	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035124174	材料创新导论 Introduction to Materials Innovation	2	32	32	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035124199	先进玻璃材料及制造技术 Advanced glass and manufacturing technology	1	16	16	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035124767	先进陶瓷及其制造技术 Advanced Ceramics and Manufacturing Technology	1	16	16	0	0	0	0	6	先进陶瓷及 制造技术, 先进陶瓷及 制造技术
材料科学与工程学院	10036111003	光电子材料及应用 Photoelectron Materials and Applications	1	16	16	0	0	0	0	6	材料科学基 础
材料科学与工程学院	10036113046	金属材料前沿 Metal Material Frontier	2	32	32	0	0	0	0	7	
材料科学与工程学院	10036121132	传递原理基础 Fundamentals of Transfer Theory	2	32	32	0	0	0	0	4	
材料科学与工程学院	10105111043	材料腐蚀与防护 Materials Corrosion and Protection	2	32	32	0	0	0	0	6	材料科学基 础
材料科学与工程学院	10107311012	功能材料 A Functional Materials	2	32	32	0	0	0	0	6	材料科学基 础 B,材料 科学基础
小 计 Subtotal			37	592	592	0	0	0	0		

修读说明： NOTE：											
（六）个性课程 6 Personalized Elective Courses											
材料科学与工程学院	10035121023	半导体光电化学 Semiconductor Photoelectrochemistry	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
材料科学与工程学院	10035121059	智能制造概论 Introduction to Intelligent Manufacturing	1.5	24	24	0	0	0	0	7	CAD/CAM 基础 A
材料科学与工程学院	10035124176	微电子封装材料与互连技术 Micro electronic packaging materials and interconnection technology	2	32	32	0	0	0	0	7	
材料科学与工程学院	10036111005	薄膜材料与技术 Thin-film Materials and Technology	1	16	16	0	0	0	0	6	材料科学基 础
材料科学与工程学院	10036113043	聚合物形态与结构 B Polymer Morphology and Structure	2	32	32	0	0	0	0	6	
汽车工程学院	10076121143	新能源汽车结构与原理 D Structures and Theory of New Energy Vehicle	1.5	24	24	0	0	0	0	7	
计算机与人工智能学院	10123117130	人工智能导论 Introduction of Artificial	2	32	32	0	0	0	0	7	线性代数, 概率论与数 理统计,高 等数学 A 上,高等数 学 A 下
小 计 Subtotal			11.5	184	184	0	0	0	0		
修读说明： NOTE：											
（七）集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
(1) 集中性实践教学环节											
材料科学与工程学院	10037314010	专业实习 Practical Training in Major	3	48	0	0	0	48	0	6	材料科学基 础
材料科学与工程学院	10037315003	认识实习 Cognition Practice	1	16	0	0	0	16	0	5	材料科学基 础
材料科学与工程学院	10037317088	器件设计训练 Training on Devices Design	3	96	0	0	0	96	0	6	材料科学基 础
材料科学与工程学院	10037324136	毕业论文	8	256	0	0	0	256	0	8	

		Graduation Thesis									
机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	工程材料 A
自动化学院	10137311009	电工电子实习 B Practice of Electrical Engineering & Electronics	1	16	0	0	0	16	0	4	电工学,电 工学,电工 学,电工学
小 计 Subtotal			17	448	0	0	0	448	0		
修读说明：											
NOTE：											

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。
2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。
3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

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

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

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

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》。

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

学院教学负责人：殷官超
专业培养方案负责人：赵春霞

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

