**安徽理工大学矿物加工工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：081503**

**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建设者和接班人为总目标；培养具有良好的人文科学素养、道德水准和社会责任感，身心健康，吃苦耐劳，敬业奉献，认同并践行社会主义核心价值观；具有扎实的自然科学基础、矿物加工工程专业技术、工程管理等基本知识和生产安全、环境保护及法治意识；在矿物加工工程领域，具有工艺、装备、智能化及整体项目的开发、设计、规划、管理和评价能力，并能综合运用所学知识分析和解决相关复杂工程问题，能够从事矿物加工工程设计与施工、生产与管理、科学技术研究等工作；有较强的表达、人际交往和社会适应能力，团队合作意识强，具有国际视野，能够开展国际交流合作及跟踪捕捉学科专业发展前沿，服务中国特色社会主义建设和具有终身学习能力的复合交叉型新工科人才。

具体培养目标为：

**目标1：**具有良好的人文科学素养、道德水准和社会责任感，身心健康，吃苦耐劳，敬业奉献，认同并践行社会主义核心价值观，服务中国特色社会主义建设；

**目标2：**具有独立开展专业技术性工作的能力，能够在矿物加工工程领域，具有工艺、装备、智能化及整体项目的开发、设计、规划、管理和评价能力，并能综合运用所学知识分析和解决相关复杂工程问题；

**目标3：**具有较强的表达、人际交往和社会适应能力，团队合作意识强，能够在一个由不同角色的人员构成的团队中作为成员或者领导者有效地发挥作用；

**目标4：**在矿物加工工程及相关领域具有对复杂工程问题研究、开发和设计解决方案的能力；并由此提升创新创业和就业竞争力，有追求新职业机会的能力；

**目标5：**具有开阔的视野及终身学习的能力，能够开展国际交流合作及跟踪捕捉专业学科发展前沿，不断更新和拓展自身的知识和技能。

二、毕业要求

根据培养目标的要求，通过人文社会科学课程、工程基础课、专业基础课、专业课的课堂教学、讲座、社会活动、文化活动、各种竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等教学环节，使本专业毕业生达到如下基本要求：

**1.工程知识。**具有利用物理和化学等自然科学、数学、计算和工程科学的基本原理及矿物加工工程专业知识来解决矿物加工及智能化控制过程中的复杂工程问题。

1.1能将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识运用到矿物加工复杂工程问题的恰当表述之中；

1.2能针对一个复杂系统或过程建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解；

1.3能将工程和专业知识用于判别矿物加工、分选过程的极限和优化方法；

1.4能将工程和专业知识用于矿物加工过程、分选过程及相关设备智能化控制系统的设计和改进中。

**2.问题分析。**能够应用数学、自然科学和矿物加工学科相关的基础理论和知识以及文献资料对矿物加工过程、工艺设计、机械设备与智能化控制系统中存在的复杂工程问题进行分析和鉴定。

2.1能识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数；

2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，并通过分析文献寻求可替代的解决方案；

2.3 能正确表达一个矿物加工工程问题的解决方案；

2.4能运用基本原理分析矿物加工过程的影响因素，证实解决方案的合理性。

**3.设计/开发解决方案****。**能够应用矿物加工的基本原理及方法开发和设计矿物加工过程、工艺设计、机械设备与智能化控制系统中所存在复杂工程问题的解决方案并体现创新性，并从职业健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑方案及技术的可行性。

3.1能够应用矿物加工的基本原理及方法对矿物加工和分选过程、工艺流程、机械设备与智能化控制系统进行开发及优化设计，体现创新意识；

3.2掌握矿物加工和分选相关技术标准，熟悉知识产权、产业政策和法规，并能在其现实约束条件下，通过技术经济评价对矿物加工工程方案及技术进行可行性研究；

3.3能够从职业健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度客观评价矿物加工方案和技术。

**4.研究。**能够基于科学原理并采用科学方法对矿物加工工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、计算、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1能够采用正确的实验方法和测试手段分析矿物的组成、结构和性质；

4.2能够基于矿物加工工程专业理论，根据对象特征，选择合适的研究路线、设计可行的试验方案；

4.3能够采用科学的实验方法开展实验并能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、计算、分析与解释，以获取合理有效的结论。

**5.使用现代工具。**能够针对矿物加工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，对复杂工程问题预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1能够运用现代分析技术和工程工具分析复杂矿物加工工程问题，并能够理解其局限性；

5.2能够采用正确的试验方法并选择合适的现代工具，对科学研究与工程实践过程中的数据进行处理与分析，能够对复杂工程问题进行预测和模拟；

5.3掌握矿物加工领域分析测试仪器的原理和用途，能够正确识别、分析测试结果的特征，并能够理解其局限性。

**6.工程与可持续发展。**在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价矿物加工工程专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1具有工程实习、工程设计及社会实践经历，能够分析和评价工程实践过程和目标。

6.2 能够识别和客观评价矿物加工领域的工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响。

6.3 具有良好技术经济分析和工程项目评价能力，熟悉矿物加工工程实践的基本规律，并能理解应承担的责任和义务。

**7. 伦理和职业规范。**有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在矿物加工工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1尊重生命、关爱他人，主张正义、诚实守信，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；

7.2理解社会主义核心价值观，了解国情。维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；

7.3具有工程报国、工程为民的意识，理解工程伦理的核心理念，领悟矿物加工工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

**8.个人与团队。**能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1能够主动与其他学科的成员合作开展工作；

8.2能够独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色和责任；

8.3能够组织团队成员开展工作，并能征求并采纳其他团队成员的意见。

**9.沟通。**能够就矿物加工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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1能够通过口头、书面、图表和工程图纸等方式与矿物加工工程领域的同行及社会公众进行有效沟通和交流，正确表达自己对矿物加工工程领域复杂工程问题的见解和解决方案；

9.2至少掌握和应用一门外语，具有听、说、读、写的基本能力，了解矿物加工工程领域的国际发展趋势和研究热点，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，并理解、尊重语言和文化差异。

**10.项目管理**。理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1理解工程活动中的重要经济与管理因素；

10.2掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法；

10.3能够将工程管理的原理和经济决策的方法用于矿物加工领域的工程设计、产品研发、运营及管理中。

**11.终身学习。**具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应矿物加工领域新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

11.2具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，具有不断学习和适应矿物加工领域新技术变革的能力。

11.3能针对个人自身特点或职业发展需求，采用合适的方法自主学习，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具有批判性思维能力。