**安徽理工大学无机非金属材料工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：080406**

**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，以国家战略及区域经济发展对材料的需求为导向，立足安徽，面向全国，培养具有为中华民族伟大复兴而奋斗的社会责任感、良好的人文社会科学素养、职业道德和身心素质，系统掌握无机非金属材料工程专业基础理论、专业知识及技能，能够在新材料、新能源、建材等领域从事无机功能材料、新能源材料、生态环境材料等的工艺设计、技术改造、产品开发、科学研究和经营管理等方面的工作，能解决本专业复杂工程问题、适应社会及行业发展需求的具有较强工程实践能力和创新能力的高素质工程技术专门人才。

具体培养目标为：

**目标1：**践行社会主义核心价值观，具有良好的人文素养和强烈的社会责任感，具有法律、安全与环保意识，能遵守职业道德规范和工程伦理，积极服务国家与社会；

**目标2：**能够熟练运用专业知识和工程技能，具备发现、研究与解决无机非金属材料领域复杂工程问题的能力；

**目标3：**能够从事无机非金属材料技术与产品研发、工艺与设备设计、生产经营管理、技术服务等方面的工作，成为所在企事业单位的研发、技术或管理骨干，或成为材料领域创新创业的重要力量；

**目标4：**在多样化、多学科背景下的团队中具有良好的沟通能力和团队协作精神，作为技术骨干或负责人具备较强的组织、协作及领导能力；

**目标5：**能够通过终身学习拓展自己的知识和能力，不断创新，主动适应社会发展和职业环境的变化，具有一定的国际视野。

二、毕业要求

**1. 工程知识**。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和无机非金属材料工程专业知识用于解决无机非金属材料设计制备、工艺优化、开发应用等涉及的复杂工程问题。

1.1 能将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识运用到无机非金属材料设计制备、工艺优化、开发应用等涉及的复杂工程问题的恰当表述之中；

1.2 能针对无机非金属材料设计制备、工艺优化、开发应用等涉及的复杂工程问题，建立模型并求解；

1.3 能够将工程基础知识和专业知识用于分析解决无机非金属材料设计制备、生产工艺优化与开发应用的复杂工程问题；

1.4 能将工程和专业知识用于分析材料组成、结构、性能及应用之间的关系，分析材料服役行为，提出改进方案。

**2. 问题分析**。能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析无机非金属材料领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能利用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别和判断无机非金属材料领域复杂工程问题的关键环节；

2.2 能够运用工程知识表达无机非金属材料生产过程中的复杂工程问题，并对相关问题进行有效分析；

2.3 结合文献研究，对解决复杂工程问题的多种方案进行分析论证，寻求合理的解决方案；

2.4 能合理分析无机非金属材料复杂工程问题的影响因素，并综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案**。能够针对无机非金属材料领域复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足无机非金属材料生产特定需求的系统、单元或工艺流程，在设计和开发环节体现创新性，并从健康与安全、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可行性。

3.1 掌握无机非金属材料生产和开发的全流程、全周期设计的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够针对无机非金属材料生产工艺与产品开发的特定需求，进行生产单元的设计和计算；

3.3 能够集成单元过程进行工艺流程设计，对解决方案进行优选，并在设计和开发中体现创新意识；

3.4 在设计环节中考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素，并对解决方案进行可行性论证。

**4. 研究**。能够基于科学原理并采用科学方法对无机非金属材料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、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于材料组成-结构-性能之间的关系，通过文献研究或相关方法，调研和分析无机非金属材料领域复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据组成、结构、工艺条件对性能的影响，选择合适研究路线，设计实验方案；

4.3 能根据实验方案选用合适的实验设备，采用科学的实验方法，安全开展实验；

4.4 能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5. 使用现代工具**。能够针对无机非金属材料领域复杂工程问题，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，包括对相关复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握无机非金属材料领域常用现代仪器设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，能够理解其局限性；

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等，对无机非金属材料领域复杂工程问题进行分析、设计和计算；

5.3 能够开发或选用满足特定需求的现代工具，预测和模拟无机非金属材料领域复杂工程问题，并能够分析其局限性。

**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，分析和评价无机非金属材料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 知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵。

6.2 了解无机非金属材料生产、设计、研究与开发等方面的技术标准、知识产权、法律法规和企业社会责任管理体系，理解不同社会文化对无机非金属材料工程专业工程活动的影响。

6.3 能分析和评价无机非金属材料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。

**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，在无机非金属材料工程专业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 树立和践行社会主义核心价值观，了解中国国情，有工程报国、工程为民的意识，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感；

7.2 理解和应用工程伦理的核心理念，遵守工程职业道德和规范，遵守相关国家和国际通行的法律法规；

7.3 在无机非金属材料工程专业工程实践中，能理解工程师对公众的安全、健康和社会福祉责任，并自觉履行责任。

**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 能理解团队中个体、团队成员以及负责人角色的含义与职责，能采用多形式与其他团队成员进行有效地沟通与合作；

8.2 能够在多样化、多学科背景下，在团队中以独立或合作的方式承担、完成任务，并能够组织、协调和指挥团队有效开展工作。

**9. 沟通**。能够就无机非金属材料工程专业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 能就无机非金属材料工程专业复杂工程问题，通过口头、书面等方式，准确陈述和表达自己的观点，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并能够回应质疑；

9.2 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沟通和交流，并能理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性。

**10. 项目管理**。理解并掌握无机非金属材料工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1 理解并掌握无机非金属材料工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，了解工程及产品的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

10.2 能在多学科环境下，在无机非金属材料产品开发、工艺设计和工艺流程优化等过程中运用工程管理和经济决策方法。

**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，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1 具备不断学习和适应发展的身体、心理素质，能够在素质培养实践等活动中养成自主学习和终身学习的意识和能力；

11.2 理解技术环境的多样化、技术应用发展和技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。