**安徽理工大学智能建造专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：081008T**

**一、培养目标**

本专业培养适应建筑业新业态和新技术发展需要，德智体美劳全面发展，具备扎实的力学、信息技术等理论基础、系统的建造行业数字化、智能化专业知识、突出的实践能力以及较强的创新能力，获得工程师基本训练，掌握智能建造的相关原理和基本方法，能够胜任土木工程及相关领域的智能规划与设计、智能装备与施工、智能运维与管理等工作，具有团队协作精神和国际视野的复合型高级工程技术人才。

学生毕业5年后的具体培养目标为：

**目标1：**职业素养和道德品质。具有高尚的道德品质和社会责任感，拥有科学的世界观和正确的人生观，遵守职业操守，愿为国家富强、民族振兴服务；具备人文社会科学素养和团队协作意识、法治意识、生态环境保护与可持续发展意识；能够在智能建造设计、施工过程中严格执行国家规范，坚持公众利益优先。

**目标2：**专业知识与技能。熟悉人工智能、信息科学和工程科学的基本知识；掌握土木工程及智能建造相关领域的专业知识和技能。可以独立解决建筑和基础设施智能设计、施工和运维管理等全寿命周期中各类复杂问题，具备了突出的创新能力和跨学科发展能力。

**目标3：**职业发展。通过约5年的工程实践，具备智能建造相关专业工程师职业能力，能够胜任土木建筑等设施的智能设计与施工、智能运维与管理、技术开发或科学研究等工作，成长为技术或管理骨干；拥有国际视野和跨文化交流能力，适应智能建造行业全球发展趋势，能够参与国际竞争与合作。

**目标4：**持续学习。保持自主学习和终身学习的意识，适应未来智能建造工程科技和社会发展需要；适应社会和科技在智能建造领域的高速发展，不断拓展知识领域，增加知识储备。

二、毕业要求

根据安徽理工大学智能建造专业培养特色及专业培养目标的要求，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，使该专业毕业生能力达到如下基本要求：

**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智能建造专业的复杂工程问题。

1.1能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于智能建造领域复杂工程问题的表述。

1.2能够运用工程科学知识建立智能建造专业复杂工程问题的数学、力学模型并进行求解。

1.3能够将智能建造相关基础和专业知识以及数学、力学模型用于工程问题的推演和分析。

1.4能够将相关知识和数学、力学模型用于智能建造专业复杂工程问题解决方案的比较与综合分析。

**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智能建造专业的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断智能建造专业复杂工程问题及其关键环节。

2.2能够运用图纸、图表和文字等对智能建造复杂工程问题进行有效表达。

2.3能够运用相关科学原理和文献研究寻求智能建造复杂工程问题可替代的解决方案，分析其影响因素，获得有效的结论。

**3.设计（开发）解决方案。**能够综合运用人工智能、大数据和物联网等新技术，智能化设计满足智能建造项目特定需求的体系、结构、构件等，并提出相应的智能化施工方案，并在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。

3.1能够运用智能建造专业设计方法和技术，分析影响工程设计目标和技术方案的各种因素。

3.2能够完成满足智能建造特定需求的结构、构件（节点）等功能单体的设计、施工方案。

3.3能够针对复杂工程问题，考虑新工艺、新设备、新技术、新材料，提出具有一定创新性的工程设计方案。

3.4能够理解和评价社会、健康、安全、法律、文化及环境等对工程方案的影响，并对其进行比较和优化。

**4.研究。**能够基于科学原理、采用科学方法对智能建造专业的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、收集、处理、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于工程实践。

4.1能够基于科学原理和方法对智能建造专业复杂工程问题进行研究，具备实验（测试）方案设计的能力。

4.2能够运用科学方法安全开展实验（测试），对实验数据进行合理的收集和处理。

4.3能够对实验结果进行综合分析和解释，得出有效结论并用于指导工程实践。

**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。

5.1了解智能建造专业常用的现代技术、资源、仪器、工程工具、信息技术工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2能够合理选择与使用恰当的现代工具，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3能够合理开发或选用现代工具对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够分析其局限性。

**6.工程与社会。**能够基于智能建造技术相关的背景知识和标准，评价智能建造项目智能化设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案，包括其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解土木工程师应承担的责任。

6.1了解智能建造专业相关领域的技术标准体系、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能够基于智能建造专业相关的背景知识和标准，评价智能建造项目的设计、施工和运维的方案对社会、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智能建造专业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。

7.1理解环境保护和可持续发展的理念及内涵，熟悉环境保护相关的法律法规。

7.2能够理解和评价智能建造项目全寿命周期内的工程实践对环境和可持续发展造成的影响。

**8.职业规范。**了解中国国情，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，做到责任担当、贡献国家、服务社会。

8.1 了解中国国情，理解个人与社会的关系，具有正确的人生观、价值观和世界观。

8.2具有法律意识，能够理解诚实公正、诚信守则等工程师职业道德和行为规范，并在工程实践中自觉遵守。

8.3 具有人文社会科学素养，能够理解工程师对安全、健康、福祉、环境保护等的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任，服务国家和社会。

**9.个人和团队。**在解决智能建造专业的复杂工程问题时，能够在多学科组成的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

9.1具有团队合作精神和良好的人际交往能力，能够与多学科团队成员有效沟通、协同工作。

9.2具有良好的组织、协调和指挥能力，能够根据工作需要在多学科（专业）协作时承担团队负责人、团队成员或个体的角色。

**10.沟通。**能够就智能建造专业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、表达或回应指令。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能够通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式就土木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。

10.2具备较强的国际视野，了解智能建造专业领域国际发展趋势和研究热点，能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

**11.项目管理。**在与智能建造专业相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的组织、管理和领导能力。

11.1理解、掌握智能建造专业相关的工程管理、工程经济分析和决策基本原理和方法。

11.2具有一定的组织、管理和领导能力，能够在多学科环境中运用工程管理原理与经济决策方法对土木工程项目进行有效地管理。

**12.终身学习。**具有自主学习和终身学习的意识，具有提高自主学习和适应土木工程新发展的能力。

12.1能够认识到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。

12.2能够跟踪智能建造专业学科前沿，具有自主学习能力、理解能力、创新能力以及适应行业与社会发展的能力。