**安徽理工大学土木工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：081001**

**一、培养目标**

本专业面向国家地方经济发展和行业转型升级需求，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，系统掌握土木工程及相关学科的基本原理和基本知识，经过工程师基本训练，能胜任地下工程、矿山建设、岩土与隧道、道路桥梁、房屋建筑等各类工程的设计、施工、管理、投资与开发、教育、科研等工作，具备国家注册建造师、结构工程师、土木（岩土）工程师等执业资格必需的知识和素质，以及较强的工程实践能力、创新能力、团队合作能力、自主学习能力，并具有家国情怀、历史使命感、社会责任心及一定的国际视野，能面向未来的高级工程技术及管理人才。学生毕业后5年能够达到的目标为：

**目标1：**具有高度的家国情怀、历史使命感和社会责任心，能够在工程实践中遵守工程伦理、职业道德和行为规范。

**目标2：**能够胜任土木工程及相关领域的工程设计、施工、运维的技术、管理和研究工作，解决土木工程及相关领域的复杂工程问题，具备注册土木工程师执业能力。

**目标3：**具有良好的团队意识、沟通能力和一定的国际视野，能够在各种岗位活动中进行有效交流和沟通，胜任团队骨干的工作。

**目标4：**具有良好的终身学习能力，能够跟踪土木工程前沿技术，适应行业发展需求，具备工程创新意识和竞争能力。

二、毕业要求

土木工程专业分设岩土工程、智能矿山建设工程、智能设计与运维工程、道路与桥梁工程、城市地下空间工程五个方向。除共有的基本课程外，分别按不同方向设置了相关的专业课程，学生可根据自身爱好与发展需要系统地进行修读。

根据安徽理工大学土木工程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，使土木工程专业毕业生能力达到如下基本要求：

**1.工程知识。**能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识的相关理论、模型、技术和方法解决土木工程复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于土木工程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土木工程专业复杂工程问题的数学、力学模型并进行求解。

1.3 能够将土木工程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、力学模型用于土木工程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及专业知识，识别土木工程复杂工程问题的本质特征、表达其基本原理，分析其关键因素，通过对比、推理、分析及文献调研等，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，识别和判断土木工程复杂工程问题及其关键环节，并能够运用图纸、图表和文字等对土木工程复杂工程问题进行有效表达。

2.2 能够认识到复杂工程问题存在多种解决方案，并通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.3 能够运用相关科学原理，分析土木工程问题的影响因素并获得有效的结论。

**3、设计/开发解决方案。**综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，以创新的思维，设计开发满足复杂工程地质条件、荷载条件及施工环境等特定需求的体系、结构、构件（节点）或施工方案。。

3.1 能够运用土木工程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 能够完成满足土木工程特定需求的结构、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，提出工程设计或施工方案时具有创新意识。

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、采用科学方法对土木工程复杂工程问题进行研究，进行实验设计，获取实验数据，能够对数据进行处理与综合分析，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土木工程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），并对实验（测试）数据进行合理的收集和处理。

4.3 能够对实验（测试）结果进行综合分析和解释，获得合理有效的结论并用于工程实践。

**5、使用现代工具。**能够结合专业知识，合理开发或选用恰当的现代技术、资源、仪器、工程工具、信息技术工具和模拟软件，对土木工程复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解现代工具的局限性。

5.1 了解土木工程常用的现代技术、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，对土木工程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土木工程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。**能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的设计、施工和运维的方案，以及复杂工程问题的解决方案，能够兼顾社会、健康、安全、法律及文化等工程伦理因素的影响，理解土木工程师应承担的责任。

6.1 了解土木工程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 能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的设计、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。**能够树立环保意识和可持续发展理念，理解和评价针对土木工程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 能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，熟悉环境保护相关的法律法规。

7.2 能够理解和评价土木工程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、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 掌握人文和社会科学方面的基础知识，具有人文社会科学素养和社会责任感，了解中国国情和国际形势，树立正确的人生观、价值观和世界观。

8.2 理解土木工程伦理、职业道德和行为规范，并在工程实践活动中自觉遵守；理解土木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，履行土木工程师的责任。

**9、个人和团队。**能够在解决土木工程复杂工程问题的多学科团队中承担个体、团队成员或负责人的角色，具备团队合作精神。

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。**能够就土木工程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，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 了解土木工程领域国际发展趋势和研究热点，能够在跨文化背景下就专业问题进行有效沟通和交流。

**11、项目管理。**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，具备一定的组织管理能力。

11.1 掌握土木工程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，了解工程全寿命周期的成本构成。

11.2 具备一定的组织管理能力，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，具备不断学习和适应行业与社会发展的能力。

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 能够跟踪土木工程前沿，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。