**安徽理工大学交通工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：081802**

**一、培养目标**

本专业培养具有坚定理想信念、浓厚家国情怀、高尚道德情操、扎实的自然科学、交通工程基础理论和专业知识，且具有较强实践能力、创新精神和创新能力的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。毕业生具备分析和解决交通工程领域复杂工程问题的能力，能够胜任道路工程、隧道地铁等方向科学研究、技术开发、设计施工、运营管理与安全保障等工作。毕业后经过5年左右的行业领域相关工作实践的学生能够达到的预期职业、专业知识以及能力和素质。

具体培养目标为：

**目标1：**掌握数学、自然科学、计算等基础理论，以及交通规划、交通设计、交通控制与管理、交通工程经济等专业基础和核心技术知识，并熟悉行业法律、法规、规范和标准；

**目标2：**具备较丰富的工程经验，深入了解所属工程部门资源条件、工作属性、管理体系与方法，能够识别、分析并解决交通工程领域的复杂工程问题；

**目标3：**具有良好的人文素养、国际视野、团队合作意识及创新创业精神，具备一定的领导和组织能力，勇于开拓创新、善于沟通协作；

**目标4：**具有终身学习和适应发展的意识，能够不断更新和拓展自身的知识和技能；

**目标5：**具有坚定的社会主义信念、爱国爱党爱家的民族情怀，和高度的社会责任感，能够评价和解决交通工程中的环保、安全、高效、可持续发展等问题。

二、毕业要求

本专业毕业生应达到如下知识、能力和素质等方面的基本要求：

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决交通领域复杂工程问题。

1.1 掌握微积分、线性代数、概率统计等数学，物理、力学等自然科学，与编程、数据分析、数值仿真等计算原理与技术，并能够用于复杂交通工程问题的建模和求解；

1.2 掌握经济、城市规划、交通规划与管理等专业知识，并能够用于城市交通拥堵、交通安全与效率等复杂交通系统的规划与分析；

1.3 掌握力学、工程制图、道路勘测、路基路面工程、地下交通结构等工程基础知识，能够用于大型交通枢纽、桥梁隧道及地铁工程等复杂交通系统的设计、建设与运营管理；

1.4 掌握数据分析、统计以及计算机和信息科学知识与方法、交通管理与控制等相关专业知识，能够用于城市综合交通、区域综合立体交通网络等复杂交通系统的运营管理与控制。

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 理解并运用数学、自然科学和交通工程中的第一性原理，识别和表达复杂交通工程问题的特征与成因，并针对交通领域一个复杂系统或过程建立合适的数学、计算模型；

2.2 针对复杂交通工程问题，能够运用交通工程的核心理论、原理和方法（如交通规划、交通设计、交通管理、交通控制等），借助交通工程常用工具和技术（如交通仿真软件、交通流理论模型、交通信号控制系统），对复杂交通工程问题特征进行归类和定性识别，并具备运用图纸、图表、文字等准确表达该问题特征的能力；

2.3 通过文献检索在充分考虑环境、社会和经济等方面的可持续发展要求的前提下分析和解决交通工程问题，并认识到有多种解决方案，评估不同解决方案对环境和社会的长期影响，优先选择符合可持续发展原则的解决方案。

3.设计/开发解决方案。能够针对交通领域复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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 针对交通工程领域复杂工程问题，具备综合考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素的影响，提出满足交通基础设施需求的体系、规划、结构、或者施工的方案设计能力；

3.2 具备应用交通规划、交通管理、交通基础设施设计与施工等理论与方法、计算机辅助设计等工程设计语言完整表述交通工程规划、设计的能力，确保解决方案能在能在不同环境和文化背景下的适用性，推动绿色交通的发展；

3.3 能够开发针对性的解决方案，具备制定满足特定需求的工程施工组织设计和施工管理的能力，并能够体现创新元素，如新技术、新材料、新方法的应用，以提升解决方案的先进性和竞争力。

4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法对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 能够基于科学原理，通过文献研究或现场调研，提出分析复杂交通工程问题的解决方案，并具备针对复杂工程问题选用恰当的科学原理、采用正确的试验方法提出科学合理、有效可行的实验（测试）方案的能力；

4.2 具备正确选用和操作实验装置和测试设备或搭建试验装置，安全开展实验（测试）的能力；

4.3 具备正确收集、分析、处理与解释实验（测试）数据，通过信息综合获得合理有效结论，并应用于工程实践的能力。

5.使用现代工具。能够针对交通领域复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够针对复杂工程问题，评估各种工程仪器的适用性，选择与使用现代工程仪器进行测绘、工程检测和监测的能力，并能对误差进行分析和处理；

5.2 熟练掌握并应用现代工程软件或工具提高工程设计的效率和质量，利用信息技术工具进行数据采集、分析和处理，以支持交通工程问题的决策和解决方案的制定；

5.3 具备综合应用各种资源、手段和工具进行预测和模拟不同解决方案的局限性，理解并评估各解决方案的效果和可行性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂交通工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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 了解交通工程专业相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对交通工程项目的影响，能够基于交通工程、交通安全、交通经济等相关工程背景知识，评价交通项目规划、设计和运行的方案；

6.2 理解交通工程实践应承担的社会责任，能够分析和评估交通工程项目对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些因素对项目实施的影响，促进经济和社会的可持续发展；

6.3 理解节能环保和社会可持续发展的理念和内涵，具备绿色交通和低碳出行意识，能够从节能环保和可持续发展角度，评价交通工程项目全寿命周期内可能对人类和环境造成的损害和隐患。

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 根植深厚的爱国情怀和民本思想，具备一定的人文社会科学素养，在交通工程项目每个环节中均要确保工程的质量和效益符合国家的战略目标和人民的期望；

7.2 具有良好的社会责任感，深入了解工程伦理的基本原则和规范，遵守职业道德、规范和相关法律，积极履行社会责任，关注工程实践对社会、环境、经济等方面的影响，为社会的可持续发展做出贡献。

8.个人和团队。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 具备良好的学习和适应能力，能够独立承担交通工程专项任务，在多学科背景团队中承担个体角色，独立开展指定研究工作；

8.2 具有高度的协调配合团队精神和可持续发展理念，理解并尊重团队成员的不同背景和文化，与其他学科成员有效沟通，为团队贡献独特的视角和解决方案，合作开展工作；

8.3 具备良好的组织管理能力，能够激发团队成员的积极性和创造力，促进团队成员之间的协作和沟通，确保项目按计划进行、团队高效运作。

9.沟通。能够就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 能够通过编制规划方案、撰写技术文件以及口头表达等方式，口头或书面表达自己的想法和见解，就复杂交通工程问题与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流；

9.2 至少掌握和应用一门外语，具有一定的国际视野，对交通工程学科与技术领域及其相关行业的国际状况有基本了解，并在跨文化背景下与业界同行进行有效沟通和交流。

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 理解并掌握交通工程项目管理理论与方法，能够识别并评估工程项目中的关键成功因素、风险和挑战，具备工程项目组织、管理和领导的能力；

10.2 理解并掌握工程经济决策理论方法和相关工具，能够在多学科环境中识别并整合不同学科的知识和资源，具备对工程项目进行技术经济分析，进行合理经济决策的能力。

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 能够认识不断探索和学习的必要性，关注当前和未来的技术发展趋势，主动识别自身知识和技能的差距，具备时间管理和自我激励的能力，持续学习和提升自我；

11.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，并能够保持开放和审慎的态度，分析新技术的优劣、潜在风险以及可能的社会影响；

11.3 持续关注交通工程领域的最新研究进展和创新成果，了解交通工程领域相关技术及行业发展的现状与趋势，并能够将这些知识应用于识别并分析求解交通领域的复杂工程问题。