**安徽理工大学区块链工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：080917T**

**一、培养目标**

立足安徽，面向国家和地区对区块链人才的需求，区块链工程专业定位为应用型专业，即侧重于为社会提供区块链的技术开发、应用服务的高素质复合型“新工科”人才，支撑和引领区域经济社会发展，服务国家发展战略。

本专业培养具有社会责任感、良好的职业道德和科学素养，培养掌握计算机科学与技术基础、密码学、区块链基本理论与核心技术、区块链安全与隐私保护技术以及区块链项目开发方法；具有区块链系统设计与实现能力、区块链项目管理与实施能力和在企业与社会环境下构思、设计、实施、运行系统的能力；具备较强的团队协作、沟通表达和信息搜索分析的职业素质；具有创新创业意识和终身学习能力，具备国际竞争力的信息安全高素质专门人才和德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业建设者和接班人。

学生毕业5年以后能够成为区块链项目系统设计与开发、区块链项目管理、区块链系统服务等领域的高素质专门人才，能到有关科研部门和教育单位从事科研和教学工作。具体培养目标为：

**目标1：**协调发展人文素养、工程素质及业务能力，具有社会责任感、公共道德与职业道德；

**目标2**：能够在区块链体系结构、安全与隐私保护、性能优化与互操作、共识机制、智能合约等技术领域有较为扎实的专业知识和技能，具有较强的分析问题、解决问题和独立工作能力，并能分析和解决区块链领域相关复杂工程问题；

**目标3：**具有团队精神、组织沟通能力和工程项目管理能力；

**目标4：**具有一定的国际化视野和跟踪区块链领域前沿技术发展的能力；

**目标5：**具有终身学习的能力，能够不断更新专业知识、提升专业实践能力，具有创新素质。

二、毕业要求

**1.工程知识：**能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决区块链相关领域如计算机领域、通信领域、电子信息领域中区块链研究、应用、开发、管理的复杂工程问题。

（1）能系统掌握并理解区块链及相关领域的数学、自然科学、计算、工程科学等方面的理论知识，能够基于这些知识对区块链及相关领域的复杂工程问题进行表述。

（2）能对区块链及相关领域的复杂工程问题通过数据方法进行分析，能针对具体的对象进行数学抽象、建模并求解。

（3）能使用区块链及相关领域的工程知识和数学分析方法，对区块链及相关领域的复杂工程问题进行推导、演绎和分析。

（4）能基于区块链及相关领域的工程知识和系统思维，对复杂工程问题的解决方案进行比较与综合，从专业技术优劣角度评估和优选方案。

**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。

（1）能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，选择合适的抽象、建模、数据描述方法，正确表达区块链及相关领域的复杂工程问题。

（2）能认识到针对区块链及相关领域的复杂工程问题存在多种可行的解决方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

（3）能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，从可持续发展的角度对工程活动过程进行影响因素分析，获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：**能够针对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。

（1）掌握区块链及相关应用系统、软件单元模块或平台架构的设计、开发方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素和制约条件。

（2）能够识别和理解区块链及相关系统的问题需求，完成软件单元或模块的设计。

（3）能够完成区块链及相关应用的系统或平台架构的设计，在设计中体现创新意识。

（4）在设计过程中考虑包括公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理以及社会与文化等在内的各种制约因素。

**4.研究：**能够基于计算机科学和区块链技术原理并采用科学方法对区块链应用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。

（1）能够基于区块链及相关领域的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。

（2）能够根据区块链及相关领域的复杂工程问题的对象特征，选择合适的研究路线，设计实验方案。

（3）能够根据实验方案构建实验系统并安全地开展实验，能正确地采集实验数据。能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：**能够针对区块链应用领域的复杂工程问题，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。

（1）了解区块链及相关领域常用的软硬件平台、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

（2）能够选择与使用恰当的平台、技术工具、信息资源、工程工具，对复杂工程问题进行分析、计算、建模与设计。

（3）能够针对区块链及相关领域具体的工程问题对象，使用恰当的平台、资源和工具，通过组合、选配、改进、二次开发等方式，使用统计、模拟和预测等方法，满足问题需求，并能够分析其局限性。

**6.工程与社会：**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。

（1）了解区块链及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区块链技术及工程活动的态度和影响。

（2）能分析和评价区块链及相关领域的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，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，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

（1）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。恪守工程伦理、理解并遵守区块链及相关领域的工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规。

（2）在工程实践中，能自觉履行区块链及相关领域工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

**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。

（1）能够在多学科、多样性、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。

（2）能够理解团队成员的角色含义并承担职责，在团队中独立承担任务，合作开展工作，或完成工程实践任务。能够理解团队负责人的责任和义务，组织、协调和指挥团队开展工作。

**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。

（1）能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。

（2）了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性。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基本沟通和交流。

**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。

（1）能掌握区块链及相关领域所需的工程项目管理原理和方法。能了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，识别并理解项目中涉及的管理与经济决策问题。

（2）能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

**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。

（1）能在最广泛的技术变革背景下，了解区块链及相关领域快速发展的特点，认识到自主和终身学习的必要性。

（2）具有自主学习的能力，能够批判的看待不断涌现的区块链及相关领域的新技术、新事物和新问题，对其进行理解、归纳、总结和提出问题，体现出创造性。适应区块链及相关领域快速发展的趋势，理解、接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。