**安徽理工大学物联网工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：080905**

**一、培养目标**

物联网工程专业立足安徽，面向全国，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有扎实的数理和物联网工程基础理论和专业知识技能，具备设计、开发实现具有信息感知、传输、处理的物联网软硬件复杂应用系统的能力，具有科学研究能力和工程实践能力，并具有国际化视野，能跟踪物联网前沿领域发展，具有团队合作精神、组织管理能力和创新意识，具有终身学习能力的物联网专业复合型高级专门人才。可在信息产业、科研机构，特别是智慧矿山、智慧城市、智能医疗行业企事业单位和行政管理部门从事系统分析、设计、开发、测试和运营管理等工作。毕业5年后，能够胜任物联网应用系统软硬件的设计开发、系统测试和数据分析及项目管理工作，成为技术骨干或管理骨干。

培养目标分解为：

**目标1：**具有社会主义核心价值观，良好的思想道德修养、人文社会科学素养和职业道德，具有较强的社会责任感，有为新时代中国特色社会主义的发展和建设贡献力量的意愿和能力；

**目标2：**具有数理基础知识和物联网工程领域的基础理论和专业知识，能够提炼、分析、解决物联网相关项目实施过程中遇到的关键问题，具备从事物联网相关领域的科学研究和创新实践能力；

**目标3：**具有在智慧矿山、智慧城市、智能医疗等复杂工程项目中的系统设计、开发实现、测试维护以及数据分析的能力，能够胜任工程师岗位或履行相应职责；

**目标4：**能够在多学科和跨文化国际环境下，与国内外同行、专业客户和社会公众进行有效沟通，具备团队分工协作能力、组织沟通能力和工程项目管理能力并有发挥领导作用的潜力，能够在实际工作中适应不同的角色；

**目标5：**具有终身学习的能力，具备开阔的国际视野，能够不断更新物联网工程专业领域的技术发展动态，服务物联网领域的创新发展和产业升级，提升专业实践能力，具备职业竞争能力。

二、毕业要求

根据培养目标的要求，通过数学与自然科学课程、人文社会科学课程、专业基础课、专业课的课堂教学，以及实习实训、毕业实习、毕业设计、创新实践、学科竞赛、社会活动、文化活动等教学实践环节，使本专业毕业生达到综合运用专业知识解决物联网相关领域中工程问题的能力以及物联网应用系统设计、开发的能力，并具备与他人合作共事、协同工作以及具有一定的组织管理能力。具体毕业要求如下：

1. **工程知识：**具有利用数学、自然科学、计算、工程基础和物联网工程专业知识来解决物联网相关领域中的复杂工程问题。
   1. 能够将数学、自然科学等知识运用到物联网相关领域中的复杂工程问题求解中来；
   2. 能够将程序设计、算法等专业基础知识运用到物联网相关领域中的复杂工程问题求解中来；
   3. 能够将系统、网络等工程基础知识运用到物联网相关领域中的复杂工程问题求解中来；
   4. 能够综合将数学、自然科学、计算、工程基础和物联网工程专业知识来解决物联网相关领域的复杂工程问题。
2. **问题分析**：能够利用数学、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物联网相关领域中的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2-1 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，来识别和定义物联网领域中的复杂工程问题，并通过流程图、系统框图、数学模型等清晰准确地表达这些问题；

2-2 能够通过文献研究，分析当前物联网技术的主要发展趋势，识别存在的技术瓶颈和挑战，特别是与可持续发展相关的问题，如资源消耗、环境影响等；

2-3 能够运用数学和自然科学中的基本原理，构建物联网系统的理论模型，并针对物联网的相关复杂工程问题，采用系统论、控制论、信息论等方法进行深入分析，揭示问题的本质和关键影响因素；

2-4能够通过仿真、实验等方式对理论模型的结果进行分析、验证和优化。根据具体约束条件进行分析评价，综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。

1. **设计/开发解决方案**：能够应用物联网工程专业的基本原理及方法，设计和开发物联网相关领域中所存在复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机软硬件系统，能够在设计环节中体现创新意识，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能够针对物联网工程领域的智慧矿山、智慧城市、智能医疗等复杂工程问题，根据设计目标，确定合适的技术路线；

3-2 能够针对物联网工程领域的智慧矿山、智慧城市、智能医疗等复杂工程问题的特定需求，合理的组织数据、有效存储和处理数据，正确地进行算法设计、分析和评价；

3-3能够设计针对物联网工程领域的智慧矿山、智慧城市、智能医疗等复杂工程问题解决方案，设计或开发满足特定需求或指标要求的模块、算法或流程，综合利用专业知识对解决方案进行优化；

3-4能够在针对物联网及其相关领域的系统设计、开发、测试等环节中体现创新意识，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。

1. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对物联网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能基于科学原理，通过调研或文献研究等方法，针对物联网领域智慧矿山、智慧城市、智能医疗复杂工程问题所涉及的功能、性能要求等，给出相关解决方案；

4-2能采用科学方法对物联网领域智慧矿山、智慧城市、智能医疗复杂工程问题所设计的系统特征和应用需求，选择研究路线并设计实验方案；

4-3 能根据实验方案,选用适当的实验方法和手段开展实验，正确有效地获取实验数据；

4-4 能对实验结果进行分析、解释，并通过信息综合得到有效结论。

1. **使用现代工具：**能够针对物联网领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当合理的技术、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能够针对物联网领域复杂工程问题，精准评估并选用最适合的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，确保解决方案的高效性和准确性；

5-2能够利用先进的工具进行深入的预测和模拟，以全面评估解决方案的潜在效果。深入理解所选工具的局限性，并采取相应的措施来应对这些局限性，以确保预测和模拟结果的可靠性。

1. **工程与可持续发展：**能基于物联网工程相关背景知识，分析和评价物联网专业工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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能够知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，理解物联网工程领域的国家和行业标准、发展规划、产业政策，了解企业社会责任管理体系，理解不同社会文化对物联网工程专业工程活动的影响；

6-2能分析和评价物联网领域复杂工程问题的解决方案和工程实践对健康、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. **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，在物联网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能够树立和践行社会主义核心价值观，有工程报国、工程为民的意识，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命；

7-2具有人文社会科学素养和社会责任感，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德、规范和相关国家、国际通行的法律法规，并能在物联网工程实践中自觉履行责任。

1. **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能够正确认识自我，理解个人素养的重要性，并具备团队合作精神或意识，能主动与其他学科背景的成员合作，独立完成团队分配的工作。

8-2能够在多样化、多学科背景下，承担团队负责人的角色，能够与团队成员进行有效沟通，了解团队成员想法，并能够协调和组织。

1. **沟通：**能够就物联网领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，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，理解、尊重语言和文化差异。

9-1具有良好的外语听、说、读、写能力，了解不同文化背景的差异，具有较强的外语交流能力和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

9-2能够就物联网工程领域的智慧矿山、智慧城市、智能医疗等复杂工程问题与业界同行及社会公众通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应质疑等方式进行有效沟通与交流。

1. **项目管理：**理解并掌握物联网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了解物联网工程领域工程管理原理与经济决策基本知识，理解并掌握相应的工程管理与经济决策方法；

10-2 掌握物联网工程领域工程项目全生命周期各过程管理的基本方法和技术，具备将工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中的物联网系统项目的工程设计与实践的能力。

**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能够认识持续学习和探索的必要性，认识到物联网技术是不断向前发展的，具有自主学习、终身学习以及自我完善的意识和能力；

11-2 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。