**安徽理工大学机器人工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：080803T**

**一、培养目标**

本专业培养具有扎实的自然科学、人文社会科学和工程技术基础的高素质创新型人才。通过系统的工程实践与研究训练，使学生掌握机器人整机设计、关键零部件研发、控制系统集成及智能算法应用等核心技能。具备较高的人文素养和社会责任感，跨文化沟通与协作能力，国际化环境中的竞争力。学生毕业后能够在机器人及智能系统领域中从事科学研究、技术开发、工程应用及管理工作，为党和国家培养出德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

毕业后5年左右的预期目标：

**目标1：**具有扎实的自然科学与工程技术基础，掌握智能机器人系统的设计、控制及算法应用等核心技术，具备从事机器人与智能系统的设计制造、科技开发和工程应用的综合能力，能够提供复杂工程项目的系统性解决方案。

**目标2：**具有机器人工程及相关领域承担系统开发、系统集成、技术服务和管理等能力，能够在跨学科团队和跨文化环境下有效地沟通和表达，具备胜任团队技术骨干或领导角色的能力。

**目标3：**具有家国情怀，能够在工作中遵守各项法律、法规，具有良好的职业道德、科学素养和人文素养，有意愿并有能力服务社会。

**目标4：**敢于面对未来挑战，富有创新潜质和国际视野，能够跟踪机器人工程及相关领域的国际前沿技术，善于学习实践和具备较强的“创新创业”能力。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复杂工程问题。

1-1. 能够结合专业知识将数学与自然科学知识运用到复杂工程问题的表述之中，针对机器人工程领域复杂工程问题建立数学模型并科学计算方法求解；

1-2. 能够结合工程基础及专业知识，用于机器人工程专业领域复杂工程问题求解、优化改进、比较与综合。

**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. 具备文献检索、资料查询及获取相关信息的基本现代技术手段；识别问题的性质、产生原因和关键环节（或参数）以及解决方法；

2-2. 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，正确表达复杂工程问题，并结合问题的可持续发展过程，分析研究获得有效结论。

**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。

3-1. 能够运用工业机器人编程与应用、运动控制系统、计算机控制系统等方法，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）；

3-2. 能够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、社会与文化等限制因素，创造性地开发和设计处机器人工程领域复杂工程问题的解决方案，制定满足用户要求的设计目标和实施方案。

**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. 能够针对机器人工程领域科学问题，建立研究模型，能够理解其局限性，并机器人系统的目的和要求，设计合理的仿真计、实验研究方案算，获得有效结论，

4-2. 能够通过课程考核、实践环节、科技活动，以及毕业设计（论文)等，开展实验，正确采集数据，对实验结果进行综合分析，获得有效的结论。

**5．使用现代工具**：能够针对机器人工程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，包括对机器人工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

5-1. 能够熟练运用机器人系统开发方法，使用机器人系统开发环境与工具，包括软件开发集成环境，实验数据分析工具，模拟与仿真工具等，对机器人模型进行仿真测试，得到有效结论；

5-2. 能够针对复杂机器人工程领域的复杂工程问题，选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测复杂工程问题，并能够分析其局限性。

**6. 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。

6-1了解机器人工程领域生产、设计、研究与开发等方面相关的技术标准、知识产权、法律法规，理解不同社会文化对器人工程领域工程活动的影响；

6-2 知晓和理解机器人工程领域环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，能分析和评价机器人工程领域工程实践对健康、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。

**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. 了解国情，具有正确的世界观、人生观、价值观，诚实诚信，树立工程报国、工程为民的意识，具有正确的人文社会科学素养和社会责任感；

7-2. 了解机器人工程领域的工程伦理，能够在机器人工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律、自觉履行相应责任。

**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，具有一定的人际交往能力和组织管理能力。

8-1. 能够理解团队中各个角色的定位和作用，能与其它学科成员进行有效沟通，合作共事；

8-2. 能够在多样化、多学科交叉的复杂工程背景下，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。

9-1. 能够通过口头表达或书面方式与业界同行及社会公众就机器人工程领域复杂工程问题的分析报告、设计方案、陈述发言及工程成果等进行有效沟通和交流。

9-2. 了解机器人工程专业相关领域的国际发展现状及趋势，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，掌握1门外语知识，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**10．项目管理**：理解并掌握机器人工程领域产品开发及生产运行维护等方面的管理原理及经济决策方法，并能在多学科环境中加以应用。

10-1. 理解并掌握机器人工程领域工程管理原理和经济决策方法；

10-2. 具有机器人工程领域工程方案设计和实践经历，并将工程管理方法应用其中。

**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. 能够主动适应工作环境变化，具有自主学习和终身学习的意识；

11-2. 具备自主学习的方法和技能，身心健康，具有适应技术进步、批判性思维能力。