**安徽理工大学导航工程专业本科人才**

**培养目标及毕业要求（2024版）**

**专业代码：081203T**

**一、培养目标**

培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，服务于经济社会发展与数字中国建设，具有高度社会责任感和基本人文素养，具备导航技术、电子技术、信息科学和计算机科学等较宽领域的技术基础和坚实的专业基础，具备导航工程设计、导航信息获取、处理、分析、表达与应用的能力，能在航空、航天、交通、军事、电子、信息等领域和企业从事导航工程设计与研发、工程管理等方面工作的高素质专门人才。

学生毕业后5年左右，通过自身学习和工作锻炼，应达到如下目标：

目标1：具有爱国情怀、远大志向与高度社会责任感，具有优秀人文素养，良好的思想品德、社会公德和职业道德，能够将个人发展与企业行业发展、国家经济社会发展有机融合，在工作实践中遵守法律、恪守职业道德、履行应有的责任担当，能积极服务国家与社会；

目标2：具有独立开展专业技术性工作的能力，能够独立运用导航定位、电子、控制、信息、计算机科学等技术解决复杂导航工程问题，并将人文、社会、环境、可持续发展等因素融入到工程设计和实施中，结合岗位要求进行问题研究、策略制定，运用系统思维或创新方法分析与解决可能出现的技术或非技术性问题与矛盾；

目标3：具备科学的思维方法、创新精神和良好的沟通能力，能够在合作与协调、研讨与调查、谈判与推广等岗位活动中，和同事、同行、客户、竞争对手、公众等不同角色进行有效的交流，促进工作目标的实现；

目标4：具有良好的团队合作精神，能够根据工作需要，以组织者、参与者、执行者等不同角色在团队中发挥积极正向的作用；

目标5：具有开阔的国际视野和终身学习能力，能够跟踪前沿技术动态，能够适应社会、经济、技术、知识的快速发展，不断更新和调整核心知识和能力，不断提高竞争力。

二、毕业要求

根据工程教育认证标准和培养目标的要求，通过思想政治教育类课程、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，以及讲座、社会活动、文化活动、各种竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等教学实践环节，使本专业毕业生能力达到如下基本要求：

**1.工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和导航工程专业知识用于解决导航、位置服务工程中的复杂工程问题。

指标点1.1：具备数学、物理、信息科学等自然科学的知识，能将其运用到导航工程问题的建模与求解；

指标点1.2：具备导航、电子信息等基础知识，能将其用于分析导航工程问题中方案设计、工程实施等问题；

指标点1.3：具备计算机科学的基础知识，能够针对导航工程问题进行数据处理与图形（成果）表达；

指标点1.4：具备专业知识，能选择恰当的数学模型，用于描述导航复杂观测系统或过程，对模型进行推理和求解。

**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以及文献研究分析方法对复杂导航、位置服务工程问题进行识别、设计、处理、分析与表达，并能对解决方案的合理性进行评价，以获得有效结论。

指标点2.1：能运用数学、物理、导航、信号系统等自然科学和工程科学的基本原理识别和分析复杂导航、位置服务工程中的影响因素和关键环节；

指标点2.2：能够通过文献检索与分析的方法，分析复杂导航与位置服务工程问题的解决方案；

指标点2.3：能正确表达一个复杂导航与位置服务工程问题的解决方案；

指标点2.4：能综合导航工程方案设计、实施方法和文献研究，对复杂导航与位置服务工程方案设计与实施中的影响因素进行分析，证实解决方案的合理性。

**3.设计/开发解决方案：**能够运用导航、信息与通讯、电子科学技术、计算机科学技术的基本原理和方法设计复杂导航、位置服务工程问题的解决方案，设计和开发满足特定需求的系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点3.1：能根据导航与位置服务工程需求，确定方案设计目标；

指标点3.2：能在社会、安全、法律及环境等现实约束条件下，设计、开发满足复杂导航与位置服务工程需求的技术解决方案；

指标点3.3：能通过优化设计对导航与位置服务工程解决方案进行优选，体现创新意识；

指标点3.4：能用图纸或报告等形式，呈现设计成果。

**4.研究：**能够基于导航、电子信息、网络通讯的科学原理并采用科学方法对复杂导航与位置服务工程问题进行研究，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。

指标点4.1：能运用导航、电子信息、网络通讯的科学原理比较和选择复杂导航与位置服务工程问题的研究方法，设计实验方案或技术路线；

指标点4.2：能运用导航工程专业理论对方案进行可行性分析和精度预测；

指标点4.3：能依据科学方法，按照实验方案或技术路线进行创新性实验，包括实验组织、数据采集、处理与分析；

指标点4.4：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：**能够针对复杂导航与位置服务工程问题，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。

指标点5.1：能够针对复杂导航与位置服务工程问题，选择恰当的现在导航、电子、通讯技术和相应的仪器设备；

指标点5.2：能采用现代导航设备和软件工具完成导航数据采集、数据处理与精度分析；

指标点5.3：能依据专业工具，设计、分析复杂导航与位置服务工程的解决方案，能理解其局限性。

**6.工程与可持续发展：**在解决复杂工程问题时，能够基于导航与位置服务工程相关背景知识，分析与评价工程实践和解决方案对健康、安全、环境、法律、经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

指标点6.1：具备导航与位置服务工程相关背景知识，具有工程实习和社会实践的经历；

指标点6.2：熟悉导航与位置服务工程相关的技术标准、知识产权、法律法规等；

指标点6.3：能评价导航与位置服务工程设计方案和工程实施过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

指标点6.4：理解环境保护和社会可持续发展的内涵，以及导航实践活动与环境保护和社会可持续发展的关系。

**7.职业规范：**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规范，履行责任。

指标点7.1：树立正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，具有人文社会科学素养；

指标点7.2：理解社会主义核心价值观，了解国情，理解导航与位置服务工作在维护国家利益中的重要作用，具有社会责任感；

指标点7.3：理解导航工程师的职业性质和责任，能够自觉遵守导航与位置服务行业的职业道德，具备法律意识。

**8.个人和团队：**能够在导航、测绘、电子、通讯等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。

指标点8.1：具有团队意识，理解导航系统工程背景下多学科团结协作的重要性；

指标点8.2：能理解个人与团队的关系，能胜任团队中不同的角色与责任，完成个人的分工职责；

指标点8.3：具有一定的组织、协调能力，具备多学科背景下的团队合作能力。

**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，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。

指标点9.1：能针对复杂导航与位置服务工程问题采用撰写设计书、技术报告、口头表达等方式与业界同行及社会公众进行沟通与交流；

指标点9.2：具备外文信息获取、沟通与表达的能力，能够在跨行业、跨文化背景下进行沟通与交流；

指标点9.3：具有一定的国际视野，对导航领域国际发展状况有一定的了解，并能够表达自己的观点。

**10.项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点10.1：理解导航与位置服务工程过程管理与经济决策的重要性；

指标点10.2：掌握导航与位置服务工程项目中涉及的管理原理和经济决策的方法；

指标点10.3：能够将工程管理与经济决策的技术和方法应用于导航与位置服务工程项目的设计与开发、项目实施等过程。

**11.终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

指标点11.1：理解导航技术环境的多样化、技术应用发展和技术进步对知识和能力的影响和要求；

指标点11.2：能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；

指标点11.3：了解导航与位置服务技术的重要进展和前沿动态，具有不断学习和适应发展的能力。