**安徽理工大学测控技术与仪器专业本科人才培养方案（2024 版）**

**专业代码：080301**

1. 专业简介

专业定位：安徽理工大学“测控技术与仪器”专业成立于 1998 年。本专业行业 特色鲜明，学科优势突出，师资力量雄厚。坚持“立足矿山、面向全国、服务地方” 的定位，面向国家和省级战略性新兴产业，培养具备能够从事测控系统、智能仪器仪 表和精密仪器等方面的高素质专门人才。历史沿革：本专业 1999 年全国招生，2012 年获批安徽省特色专业， 2018 年获批安徽省品牌专业，2019 年获批安徽省一流专业 和“六卓越一拔尖”卓越人才培养计划项目。2018 年与 2023 年两次通过国家工程教 育专业认证，2021 年获批国家级一流本科专业建设点。2006 年依托机械电子工程硕 士点招收硕士，2014 年获仪器仪表工程硕士专业学位授予权，2020 年获仪器科学与 技术一级学科硕士点，依托机械工程学科一级博士点招收博士。专业拥有 25 位教师 （含实验人员 3 人），高级职称比例 56%，博士比例 52%，获评省级人才称号 5 人， 结构合理，整体素质水平高。特色优势：本专业依托多年来积淀的学科优势，逐步形 成了智能装备、智能仪器、智能监测等相关领域测控系统特色鲜明的学科方向，依托 18 个国家、省部级教科研平台建设了一流教学硬件资源，按照 OBE 理念构建了符合 专业认证和国家标准的人才培养、质量监控与持续改进体系，服务全国智能产业人才 需求。

1. 培养目标

本专业坚守为党育人、为国育才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和 接班人，培养服务国家经济社会发展，具备创新能力、职业素养和社会责任感，具有 扎实的测量、控制专业基础知识和艰苦奋斗精神，能够在矿山及其他国民经济领域从 事传感器、智能仪器和测控系统的设计制造、研究开发、工程应用和运营管理等方面 工作的高素质专门人才。

预期学生在毕业五年左右能达到的具体目标：

目标 1：具备解决测控技术与仪器领域复杂工程问题的能力。能够独立开展测控 技术及相关领域的技术研究、产品开发与制造、工程设计与实施及组织管理工作，并 能综合考虑社会、法律、环境等多种非技术影响因素。

目标 2：具备工程项目的管理与组织协调能力，具备团队合作、沟通交流能力。

目标 3：具备持续学习的能力和不断创新的意识。通过不断学习，及时关注测控 技术与仪器领域的国际前沿发展现状和趋势。

目标 4：具备良好的思想品德、人文素养和社会责任意识。不断提高自身修养， 保持身心健康，在工程实践或研究开发中遵守职业道德和规范，有意愿并有能力服务 社会。

1. 毕业要求

学生经过四年的学习，毕业时应达到以下毕业要求：

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测 控技术与仪器领域的复杂工程问题。
   1. 具备用于识别测控技术与仪器领域复杂工程问题所需的数学、自然科学、计 算、工程基础和专业知识，并能将相关知识用于复杂工程问题的识别和表述；
   2. 能够将相关知识用于测控技术与仪器领域复杂工程问题的建模和求解；
   3. 能够运用模型求解结果和相关知识对测控技术与仪器领域复杂工程问题开展 模拟仿真，对其进行推演和分析；
   4. 能够结合模拟仿真结果和相关知识对测控技术与仪器领域复杂工程问题解决 方案进行比较与综合。
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煤炭等行业的测控技术领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发 展的要求，以获得有效结论。

2.1能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，结合系统的特点和设计 需求，识别和判断测控技术与仪器领域中复杂工程问题的关键环节和参数；

2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理对复杂测控系统的工艺流 程或信息处理流程进行抽象、归纳，并结合专业知识对测控技术与仪器领域复杂工程 问题进行表达与建模；

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，开展文献研究分析，提 出解决测控技术与仪器领域复杂工程问题的多种工作原理；

2.4 能够通过模拟、仿真、分析和对比解决测控技术与仪器领域复杂工程问题的 工作原理，并综合考虑可持续发展的要求，以获得最合理的工作原理。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对煤炭等行业的测控技术与仪器领域的复杂 工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的测控技术、测控方案、测控仪器 或测控系统，能够在设计环节中体现创新性，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 针对测控技术与仪器领域复杂工程问题，能够根据用户需求确定设计目标， 制定开发和设计任务书；

3.2 能够给出多种解决方案，并能通过比较和分析优选满足特定需求的测控仪器或测控系统，在设计中体现创新性；

3.3 能够在健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文 化等制约因素下，从技术、经济角度对开发和设计方案的可行性进行评价。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对测控技术与仪器领域的复杂工程 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 能够针对测控技术与仪器专业领域的复杂工程问题，基于专业理论，根据被 测/控对象特征，设计可行的实验方案；

4.2 能够根据实验方案构建实验装置，采用科学的实验方法安全地开展实验，能 够正确采集实验数据；

4.3 能够正确处理实验数据，分析和解释实验结果，通过信息综合得到合理有效 的研究结论。

5. 使用现代工具：能够针对测控技术与仪器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。

5.1 掌握电子电路与单片机系统开发、调试工具和技术，能够理解其局限性，并 选择与使用恰当的仪器、工程工具和专业模拟软件，对测控技术领域的复杂工程问题 涉及的电子系统进行分析、计算与设计；

5.2 能够理解并掌握测控系统软件设计与开发语言及其编译技术，掌握软件设计 与调试的现代工具，理解其局限性，并选择与使用恰当的程序设计工具和专业模拟软 件，对测控技术与仪器领域复杂工程问题涉及的信息系统进行分析、计算与设计；

5.3 能够使用现代测控仪器、测控系统设计工具与技术，并理解其局限性，对复 杂工程问题涉及的测控仪器、测控系统进行设计、计算与分析；

5.4 针对测控技术与仪器领域中的复杂工程问题，能够设计开发并使用恰当的仿 真或设计工具和技术，对复杂问题进行预测和模拟，并能理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：在解决测控技术与仪器领域复杂工程问题时，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 具有测控技术与仪器领域工程实习和社会实践的经历，熟悉测控技术与仪器 相关的技术标准、产业政策和法律法规；

6.2 能够合理分析和评价测控技术与仪器领域的专业工程实践对社会、健康、安 全、法律以及文化的潜在影响，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；

6.3 知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，在解决测控技术与仪器领域复杂工程问题的具体实践过程中，能够理解和评价工程实践对环境和可持续发展的影响，体现环保和节能意识。

7. 伦理与职业规范：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，在测控技术与仪器领域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 坚定工程报国、为民造福的理想，具备人文社会科学素养和社会责任感，了 解工程伦理的相关原则和基本规范，理解工程伦理的基本内涵，形成工程伦理意识， 激发解决复杂工程问题的兴趣和好奇心；

7.2 能够在测控技术与仪器领域工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工 程职业道德、规范和相关法律，并能自觉履行对公众的安全、健康和福祉以及环境保 护的社会责任。

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。

8.1 能够理解一个多样化、多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对 整个团队实现目标的意义；

8.2 能够在团队中承担成员的责任，完成自身的工作。作为团队成员，能与团队 其他成员有效沟通，体现团队意识和团结互助精神；作为负责人，能够组织、协调团 队的工作，综合团队成员的意见，并进行合理决策。

9. 沟通：能够就测控技术与仪器领域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 能够撰写测控技术与仪器领域相关的实验报告、设计报告、总结报告等；

9.2 能够与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应，清楚地阐述工程理 念和专业观点，包括陈述发言、清晰表达或回应指令；

9.3 能够了解专业领域的国际发展状况， 阅读并理解外文科技文献，能够在跨文 化背景下进行沟通和交流，并理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理：理解并掌握测控技术与仪器领域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 了解工程项目和产品设计开发全周期、全流程的商业模式和成本构成，理解 工程管理与经济决策的重要性，掌握其基本的管理方法和经济核算方法；

10.2 在多学科工程项目实施过程中，能够把工程管理原理与经济决策方法进行综 合运用，具有运行、管理和经济决策的能力。

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 关注测控技术与仪器领域的前沿发展现状和趋势，理解广泛的技术应用发展 和技术进步对于工程和社会的影响和要求，对于自主学习和终身学习的必要性有正确 的认识；

11.2 具有自主学习和终身学习的能力，能够适应新技术变革，凝练综述和提出问 题的能力，并具有批判性思维能力。