

## 一、培养目标

本专业培养能在流程工业等领域从事仪器仪表及智能测控系统的分析、设计、开发、运行及管理工作的德智体美劳全面发展的高素质应用型工程技术人才。毕业 5 年左右：

(1) 具有熟练运用工程数理知识和测控专业知识解决流程工业等领域的仪器仪表、智能测控等工程问题的能力。

(2) 具有运用现代工具和先进技术对流程工业等领域的仪器仪表、智能测控系统进行创新性分析、设计、集成和服务的能力。

(3) 具有正确的世界观和人生观，具备有效的沟通、表达能力及项目管理能力，有良好的团队协作精神，能在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、经济等方面因素。

(4) 具有广阔的国际视野，主动适应不断变化的国内外形势和环境，具备终生学习的能力，能够胜任不断发展的测控技术领域工作。

## 二、毕业要求

**1、工程知识：**能够应用数学、自然科学等领域的理论与方法及工程基础和测控专业知识、技能与工具，以设计项目为载体，解决流程工业等领域仪器仪表、测控等相关复杂工程问题。

指标点 1-1：综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识，发现与表述仪器仪表及流程工业等领域的复杂工程问题。

指标点 1-2：经过合理的简化、推理和分析，综合应用测控专业多方面的知识，建立仪器仪表装置在全生命周期的数学模型并求解。

指标点 1-3：掌握仪器仪表、流程工业等领域专业知识，并能够用于推演、分析仪器仪表、流程工业等领域的复杂工程问题。

指标点 1-4：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知识，解决仪器仪表、流程工业等领域的复杂工程问题。

**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，识别、表达、并通过文献研究来分析流程工业等领域的复杂测控工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1：能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别仪器仪

表、流程工业等相关领域复杂工程问题中的关键环节。

指标点 2-2: 能够通过测控技术基础原理和数学模型等方法正确表达仪器仪表、流程工业等相关领域的复杂工程问题。

指标点 2-3: 能够运用工程基础和专业知识,通过文献研究来分析仪器仪表、流程工业等相关领域的复杂工程问题,并获得有效结论。

**3、设计/开发解决方案:** 能够针对仪器仪表、智能检测与控制等复杂工程问题设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件),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: 了解影响仪器仪表、流程工业等领域工程问题设计目标和技术方案的各种因素,能够提出仪器仪表、流程工业等相关领域复杂工程问题的解决方案。

指标点 3-2: 能够根据用户的特定需求,设计合理的智能测控系统、单元。

指标点 3-3: 能够在设计中综合考虑社会、健康、安全、环境、法律等现实约束条件,并体现创新意识。

**4、研究:** 能够基于科学原理并采用科学方法对仪器仪表、智能检测与控制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。

指标点 4-1: 能够基于专业理论,根据对象特性,选择研究路线。

指标点 4-2: 能够基于科学原理并采用科学方法对仪器仪表、流程工业等相关领域的复杂工程问题设计实验方案,采用科学的实验方法,合理规范地进行实验并获取数据。

指标点 4-3: 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:** 能够针对流程工业等相关领域的仪器仪表、智能测控系统的复杂工程问题,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,对复杂工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。

指标点 5-1: 具备计算机、网络及现代工程工具的知识,掌握现代仪器仪表、建模和软件开发工具、EDA 仿真及设计等软硬件工具的使用原理和方法。

指标点 5-2: 能够选择与使用恰当的仪器设备、信息资源、建模和软件开发

工具、EDA 软硬件开发工具，对复杂工程问题分析，进行设计与开发，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够分析其局限性。

**6、工程与社会：**能够基于流程工业等领域相关的背景知识，对智能检测与控制工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理分析，评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解测控专业工程师应承担的责任。

指标点 6-1：能够在实习、专业实践以及社会实践等学习中，理解与使用与仪器仪表及相关行业相关的技术标准、产业规范，尊重相关领域的知识产权和法律法规。

指标点 6-2：能够评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解在相关工程实践中应承担的责任。

**7、环境和可持续发展：**能够理解和评价针对流程工业等领域的智能测控复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1：知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

指标点 7-2：能够站在环境保护和持续发展的角度考虑仪器仪表、流程工业等相关领域工程实践的可持续性，评价仪器仪表、流程工业等相关领域工程全周期中可能对人类和环境造成的影响，并减少隐患和影响。

**8、职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在流程工业等领域的仪器仪表、智能测控等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 8-1：具有正确的世界观、价值观、人生观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，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，了解中国国情。

指标点 8-2：理解诚实公正、诚信守则的工程师职业道德和规范，并能在仪器仪表、流程工业等相关工程领域工程实践中遵守并承担责任。

**9、个人和团队：**能够在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 9-1：在仪器仪表与流程工业领域工程实践团队中，能够和多学科成员沟通共事，能够独立或合作完成相应的任务。

指标点 9-2：在仪器仪表与流程工业领域工程实践中，理解团队成员与负责

人的角色，具备团队领导能力。

**10、沟通：**能够就仪器仪表、智能测控等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 10-1：能够就仪器仪表、流程工业等相关工程领域专业问题与业界同行和社会公众进行有效的口头和书面表达、人际交流、电子及多媒体交流。

指标点 10-2：具备外语交流能力，具有一定的国际化视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**11、项目管理：**理解并掌握智能测控工程等方面的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 11-1：理解并掌握仪器仪表、流程工业等相关工程中涉及的管理与经济决策方法。

指标点 11-2：能够应用工程管理原理与经济决策方法对仪器仪表、流程工业领域的复杂工程问题进行有效分析和综合评价，提出经济、合理的解决方案。

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

指标点 12-1：能够对自己探索 and 终身学习的必要性有正确认识，具有自主学习的意识。

指标点 12-2：充分认识到智能仪器、流程工业等相关工程领域的快速发展以及自主学习、终身学习的重要性，具有健康良好的心理、身体素质，以适应工作中的各种任务。