

测控技术与仪器专业人才培养方案

Program for Majors in Measurement Control Technology and Instruments

一、培养目标

本专业培养专业知识、实践能力、综合素质全面发展，掌握测量、控制和仪器领域的基础理论、专门知识和专业技能，掌握信息获取、传输、处理和应用的技術方法，具有测量控制领域技术集成和仪器综合设计能力的高素质应用型人才，能在国民经济各部门从事测量控制与仪器领域的科学研究、设计制造、技术开发、应用研究、质量控制和生产管理等工作。

二、培养要求

本专业学生主要学习测量理论、仪器设计与测控系统集成技术基础，学习测量、控制和仪器相关的电子电气、计算机科学、自动控制等理论与技术基础，通过多种教学环节和工程实践，接受现代测控技术等基础训练，具有测控系统和仪器设计、开发及集成应用能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握测量理论、测量控制技术、测控系统和仪器分析、设计与集成应用的基本理论和专业知识；
2. 掌握分析和解决测量、控制和仪器领域实际问题的基本技能和方法，具有综合应用电子电气、计算机技术、控制等领域知识的能力；
3. 具有批判性思维、创新意识和科学研究的基本能力；
4. 熟悉国内外产品质量控制和安全生产的政策、法规，对目前国内外本专业常用的技术规范 and 标准有一定的了解，熟悉市场经济、企业管理等基本知识；
5. 具有良好的职业道德、敬业精神和责任感；
6. 具有较扎实的自然科学基础，较好的人文素养，较强的语言文字表达、交流沟通和团队合作的能力，具有外语运用能力。

三、主干学科

仪器科学与技术、控制科学与工程、信息与通信工程。

四、核心课程

电路、模拟电路、数字电路、信号与系统、自动控制原理、微机原理与接口技术、射频模拟电路、测控电路、虚拟仪器、检测与转换技术、单片机技术及应用、DSP 技术及应用、EDA 技术及应用、误差理论与数据处理等。

五、主要实践性教学环节

金工实习、电子工艺实习、课程实验、课程设计、专业考察、专业见习、专业实习、毕业设计、军事训练、社会实践、公益劳动等。

六、主要专业实验

电路实验、模拟电路实验、数字电路实验、信号与系统实验、自动控制原理实验、微机原理与接口技术实验、射频模拟电路实验、测控电路实验、检测与转换技术实验、单片机技术及应用实验、DSP 技术及应用实验、EDA 技术及应用实验等。

七、修业年限及学分要求

修业年限为四年。毕业学生应修满 187 学分，其中公共基础课程 37 学分，专业基础课程 41.5 学分，专业课程 47.5 学分，通识选修课程 7 学分，专业选修课程 7 学分，实践课程 63 学分（含课程实践 16 学分）。课堂教学总学时为 2496 学时。

八、授予学位

工学学士。

九、教学计划

表一：教学时间分配表（周）

| 学年 | 学期 | 课堂教学 | 考试 | 入学教育 | 毕业教育 | 军训 | 见习 | 实习 | 实训 | 公益劳动 | 社会实践 | 机动 | 在校周数 | 暑假寒假 | 总计 |
|----|----|------|-----|------|------|----|----|----|----|------|------|-----|------|------|-----|
| 一 | 1 | 16 | 1 | 1 | | 2 | | | | | | | 20 | 6 | 26 |
| | 2 | 16 | 1.5 | | | | | | 2 | | | 0.5 | 20 | 6 | 26 |
| 二 | 3 | 16 | 1.5 | | | | 2 | | | | | 0.5 | 20 | 6 | 26 |
| | 4 | 16 | 1.5 | | | | | | 2 | | | 0.5 | 20 | 6 | 26 |
| 三 | 5 | 16 | 1.5 | | | | | | 2 | | | 0.5 | 20 | 6 | 26 |
| | 6 | 14 | 1.5 | | | | 2 | | 2 | | | 0.5 | 20 | 6 | 26 |
| 四 | 7 | | | | | | 2 | 17 | | | | 1 | 20 | 6 | 26 |
| | 8 | | | | 2 | | | | 14 | | | 1 | 17 | | 17 |
| 合计 | | 94 | 8.5 | 1 | 2 | 2 | 6 | 17 | 22 | 1 | 4 | 4.5 | 157 | 42 | 199 |

表二：课程教学计划表

| 课程类型 | 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | 考核方式 | | 开设学期及周学时 | | | | | | | | |
|--------|--|---------|----------------------|------|------|------|-----|------|----|----------|----|----|----|----|----|---|---|--|
| | | | | | 合计 | 讲授 | 实践 | 考试 | 考查 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 公共基础课程 | 1 | 0300810 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 48 | | | √ | 3 | | | | | | | | |
| | 2 | 0300811 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 | | | √ | | 2 | | | | | | | |
| | 3 | 0300812 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 48 | | | √ | | | 3 | | | | | | |
| | 4 | 0300813 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4.5 | 96 | 48 | 48 | | √ | | | | 3 | | | | | |
| | 5 | 1400840 | 大学英语 | 16 | 256 | 256 | | √ | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | |
| | 6 | 1200901 | 大学体育 | 4 | 128 | | 128 | √ | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| | 7 | 1000801 | 大学计算机基础 | 1.5 | 32 | 16 | 16 | √ | | 2 | | | | | | | | |
| | 8 | 1000804 | C 语言程序设计 | 3 | 64 | 32 | 32 | √ | | | 4 | | | | | | | |
| | | 小 计 | | 37 | 704 | 480 | 224 | 4 | 4 | 11 | 12 | 9 | 9 | | | | | |
| 专业基础课程 | 9 | 0500801 | 高等数学 I | 11 | 176 | 176 | | √ | | 6 | 6 | | | | | | | |
| | 10 | 0500804 | 线性代数 I | 3 | 48 | 48 | | √ | | 4 | | | | | | | | |
| | 11 | 0500805 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 | | √ | | | 3 | | | | | | | |
| | 12 | 0631813 | 复变函数与积分变换 | 3 | 48 | 48 | | √ | | | | 3 | | | | | | |
| | 13 | 0631814 | 大学物理 A | 5.5 | 96 | 80 | 16 | √ | | | 6 | | | | | | | |
| | 14 | 0631818 | 电路 | 5.5 | 96 | 80 | 16 | √ | | | | 6 | | | | | | |
| | 15 | 0631820 | 模拟电路 | 5.5 | 96 | 72 | 24 | √ | | | | | 6 | | | | | |
| | 16 | 0631822 | 数字电路 | 4 | 72 | 56 | 16 | √ | | | | | 5 | | | | | |
| | | 小 计 | | 41.5 | 712 | 608 | 104 | 8 | 1 | 13 | 15 | 9 | 11 | | | | | |
| 专业必修课程 | 18 | 0641825 | 信号与系统 A | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | 4 | | | |
| | 19 | 0641826 | 自动控制原理 B | 4 | 72 | 56 | 16 | √ | | | | | | | | 6 | | |
| | 20 | 0641827 | 微机原理与接口技术 | 4.5 | 80 | 64 | 16 | √ | | | | | | | 5 | | | |
| | 21 | 0641828 | 虚拟仪器 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | 4 | | | |
| | 22 | 0641829 | 射频模拟电路 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | 4 | | | |
| | 23 | 0641830 | 测控电路 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | | 5 | | |
| | 24 | 0641831 | 检测与转换技术 | 4 | 72 | 56 | 16 | √ | | | | | | | | 6 | | |
| | 25 | 0641832 | DSP 技术及应用 | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | | 5 | | |
| | 26 | 0641833 | 单片机技术及应用 A | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | | 5 | | |
| | 27 | 0641834 | 误差理论与数据处理 | 4 | 64 | 64 | | √ | | | | 4 | | | | | | |
| | 28 | 0641835 | 电气控制与 PLC 应用 A | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | 4 | | | |
| | 29 | 0641836 | EDA 技术及应用 A | 3.5 | 64 | 48 | 16 | √ | | | | | | | 4 | | | |
| | | 小 计 | | 47.5 | 856 | 664 | 192 | 12 | 1 | | | 4 | 4 | 25 | 27 | | | |
| 专业选修课程 | 31 | 0641838 | 测量控制与仪器仪表行业标准及新技术讲座 | 2 | 32 | 32 | | | √ | | | | | | | 3 | | |
| | 32 | 0641839 | 电气检测技术 | 2 | 32 | 32 | | | √ | | | | | | 2 | | | |
| | 33 | 0641840 | 供电技术 B | 2 | 32 | 32 | | √ | | | | | 2 | | | | | |
| | 34 | 0641841 | 计算机控制技术 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | √ | | | | | | | | 4 | | |
| | 35 | 0641842 | 现代检测技术 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | √ | | | | | | | | 4 | | |
| | 36 | 0641843 | 新能源发电技术 B | 2 | 32 | 32 | | | √ | | | 2 | | | | | | |
| | 37 | 0641844 | 实用电工技术 | 2 | 32 | 32 | | √ | | | | | 2 | | | | | |
| | 38 | 0641845 | 嵌入式系统 | 2.5 | 48 | 32 | 16 | √ | | | | | | | | 4 | | |
| | 39 | 0641846 | 电力电子技术 B | 2.5 | 48 | 32 | 16 | √ | | | | | | | 3 | | | |
| | 40 | 0641847 | 机器人技术及应用 | 2 | 48 | 16 | 32 | | √ | | | | | | 3 | | | |
| | | 小 计 | | 7 | 112 | 112 | | 6 | 4 | | | 2 | 4 | 8 | 15 | | | |
| | | 通识选修课程 | | 7 | 112 | 112 | | √ | | | | | | | | | | |
| | | 总 计 | | 140 | 2496 | 1976 | 520 | 24 | 6 | 24 | 27 | 22 | 24 | 25 | 27 | | | |
| 备注 | 1. 形势与政策课程、国防教育课程、大学生心理健康教育课程、就业指导与创业基础课程按照有关政策以专题讲座形式进行； 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程实践教学与社会实践结合进行； 3. 通识选修课程每学期学生根据教务处通知，上网选课，修满7个学分； 4. 专业选修课程要求学生修满7个学分； 5. 考核方式与周学时不含选修课程。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表三：实践教学计划表

| 序号 | 课程编码 | 实践名称 | 学分 | 学期 | 周数 | 周次 | 地点 | 说明 |
|-----|-------------------------------------|---------------|----|----|----|-------|----|-----|
| 1 | 0641901 | 专业实习 | 16 | 7 | 17 | 1-17 | 校外 | |
| 2 | 0641902 | 毕业设计 | 10 | 8 | 14 | 1-14 | 校内 | |
| 3 | 1800901 | 金工实习 | 2 | 2 | 2 | 5-6 | 校内 | |
| 4 | 0641903 | 专业考察 | 2 | 7 | 2 | 18-19 | 校外 | |
| 5 | 0641904 | 电子工艺实习 | 2 | 4 | 2 | 14-15 | 校内 | |
| 6 | 0641905 | 微机原理与接口技术课程设计 | 2 | 5 | 2 | 17-18 | 校内 | 二选一 |
| 7 | 0641906 | 虚拟仪器课程设计 | 2 | 5 | 2 | 17-18 | 校内 | |
| 8 | 0641907 | 测控电路课程设计 | 2 | 6 | 2 | 17-18 | 校内 | 二选一 |
| 9 | 0641908 | 单片机技术及应用课程设计 | 2 | 6 | 2 | 17-18 | 校内 | |
| 10 | 0641909 | 专业见习 | 2 | 3 | 2 | 13-14 | 校外 | |
| | | | 2 | 6 | 2 | 13-14 | 校外 | |
| 合 计 | | | 40 | | 45 | | | |
| 备注 | 军事训练、社会实践、公益劳动分别记2、4、1学分，由相关部门统一安排。 | | | | | | | |

表四：教学总体进程一览表

| 学 年 | 周次 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 假期 | |
|--------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | | 一 | 1 | ○ | ☆ | ☆ | | | | | | | | | | | | | | | | △ | △ |
| | 2 | | | | | ▽ | ▽ | | | | | | | | | | | | | | △ | △ | ⊗ |
| 二 | 3 | | | | | | | | | | | | | ◇ | ◇ | | | | | | △ | △ | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | ▽ | ▽ | | | | | △ | △ | ⊗ |
| 三 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | △ | △ | △ | △ | | |
| | 6 | | | | | | | | | | | | | ◇ | ◇ | | | △ | △ | △ | △ | | |
| 四 | 7 | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | | |
| | 8 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | | |

符号说明：理论及实验教学□ 考 试△ 入学教育○ 军事训练☆ 社会实践⊗ 课程设计△
校内实训▽ 校外实习◇ 毕业设计（论文）◎ 毕业教育◎