

测控技术与仪器专业人才培养方案

Curriculum for Measurement & Control Technology and Instruments

专业代码：080301

一、培养目标

本专业培养德智体美全面发展，具备坚实的测量与控制技术、通信技术、电子技术，计算机技术等领域的的基础知识，具有较强实践能力和创新精神，能在汽车制造、化工、石化、环保、电力、机电等领域从事检测技术、仪器仪表制造、计算机控制、测控系统管理等方面工作的具有可持续发展能力、创新精神和实践能力的应用型高级人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习测控技术与仪器学科、人文科学和工程技术的基本理论和基本知识，受到测控技术与仪器专业 and 实践能力方面的基本训练，掌握测控技术、信息技术、计算机应用和相关的工程信息领域中的科学研究、产品开发、工程设计、运营管理等方面的基本能力。毕业生应达到以下要求：

1．拥护中国共产党，热爱祖国。具有改革创新意识和国际竞争意识，具有奉献精神和团队精神；具备正确的人生观与价值观，养成良好的道德情操和个人行为规范，诚信守法、公平竞争的意识。

2．掌握较丰富的科学文化知识、较扎实的测控技术与仪器学科基础知识，系统掌握本专业必需的基础理论，初步掌握进行科学技术创新的思想和方法。了解本学科的发展动态、应用前景和行业需求。

3．具备较丰富的传统文化知识，继承优秀传统文化，养成健康、高尚的审美观念和审美能力，形成具有传统文化底蕴与现代精神的健全人格。

4．掌握一门外语，具备一定的国际视野和国际交流与合作能力，具有较强的计算机应用能力。

5．掌握体育运动的基本知识和科学锻炼身体的技能，达到国家规定的《大学生体育合格标准》和军事训练合格标准。养成良好的锻炼习惯、卫生习惯和生活习惯，具备健全的心理和健康的体魄。

6．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；

7．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，具有应用工学、机械、电子、计算机技术和控制等领域知识的能力；

- 8．具有具有批判性思维、创新意识和科学研究的基本能力；
- 9．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；
- 10．具备利用专业知识与理论分析问题解决问题的能力。
- 11．具备一定的科学研究和实际工作能力。

三、学制与学位

学制：4 年，实行 3 到 6 年的弹性学制

学位：工学学士

四、核心课程

电路理论、信号与分析、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制理论、微控制器原理与接口技术、传感器原理及应用、自动检测及仪表、测控电路、过程控制系统

五、课程构成及学分分配汇总表

课 程 类 别					至少应 修学分	占总学分比例 %	
通识教育课程	必修	公共课程			44	23.8%	
	选修	文化素质教育公选课（含江汉大讲坛）			7 + 1	4.3%	
		跨学科选修课程（含大学语文）			6	3.2%	
专业基础课程	必修	基础课程			52.5	28.4%	
	选修	拓展课程			5.5	3.0%	
专业课程	必修	核心课程			15.5	8.4%	
	选修	公共模块			14.5	7.8%	
		测控方向			6	3.2%	
		物联网方向			6	3.2%	
实践教学环节	必修	测控方向			29	15.7%	
		物联网方向			29	15.7%	
	选修	测控方向			4	2.2%	
		物联网方向			4	2.2%	
		课外创新实践			5	不计入总学分	
毕业最低 应修学分	185 + 5 (5 学分不计入 总学分)	必修	测控方向	76.8%	实践教学 学分占比	测控方向	39.0%
			物联网方向	76.8%			
		选修	测控方向	23.2%		物流网方向	39.6%
			物联网方向	23.2%			

说明：统计实践教学学分占总学分的比例时，含单独实践教学环节学分，单设实验课、课程内上机、实践及实验学时折算学分。课程内研习学时不统计。

六、课程教学指导性修读建议安排表

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
通识教育课程	必修	411501001	马克思主义基本原理概论 Marxist Philosophy	3	48	32	12		4	春、秋	1	
		411503001	思想道德修养与法律基础 Civic & Legal Education	3	48	28	12		8	春、秋	2	
		411502002	中国近现代史纲要 Modern & Contemporary Chinese History	2	32	20	8		4	春、秋	3	
		411502001	中国特色社会主义理论体系概论 Theories of Socialism with Chinese Characteristics	6	96	48	16		32	春、秋	4	
		411402005-8	大学英语（读写译） - College English(Reading, writing and Translation) -	8	128	112	16			春、秋	1-4	学生选修一个语种
		411402009-12	大学英语（口语） - College English(Speaking) -	4	64		32		32	春、秋	1-4	
		411402013-16	大学英语（听力） - College English(Listening) -	4	64		32		32	春、秋	1-4	
		411403001-4	大学法语 - French -	16	256	192	64			春、秋	1-4	
		411401001-4	大学德语 - German -	16	256	192	64			春、秋	1-4	
		411405001-4	大学日语 - Japanese -	16	256	192	64			春、秋	1-4	
		410803001	大学计算机基础 Fundamentals of Computer Applications	3	48	32		16		春、秋	1	
		410803003	程序设计基础（C语言） Computer Programming（C Language）	3	48	32		16		春、秋	2	学生任选一种
		410803007	程序设计基础（VF） Computer Programming（Visual FoxPro）	3	48	32		16		春、秋	2	
		410803005	程序设计基础（VB） Computer Programming（Visual Basic）	3	48	32		16		春、秋	2	
		410803009	程序设计基础（Java） Computer Programming（Java）	3	48	32		16		春、秋	2	
		411303001	大学体育 Physical Education	1	32	28			4	春、秋	1	
		411303003	体育选项 I Optional Sport I	1	32	28			4	春、秋	2	
		411303004	体育选项 II Optional Sport II	1	32	28			4	春、秋	3-7	
		411303012	体育选项 III Optional Sport III	1	32	28			4	春、秋	4-7	

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明	
					总计	讲授	研习	实验	实践				
通识教育课程	选修	419001002	军事理论 Military Theory	1	36				36	秋	1	专题讲授课	
		419301003	大学生职业发展与就业指导（含创业教育） Employment and Career Development Guide	0.5	16				16	春、秋	1、6		
		410303070	大学生心理健康教育 Psychological Health	0.5	16				16	春、秋	1、6		
		411503002	形势与政策 Government Policies and Current Issues	2	64				64	春、秋	2-6		
		小 计			44	836	416	128	32	260			
		公共选修课程（含江汉大讲坛）			8						春、秋	2-7	要求江汉大讲坛至少参加 8 次，取得 1 学分
		跨学科选修课程（含大学语文）			6						春、秋	2-5	大学语文开设文学鉴赏与写作、中国语文、应用文写作 3 门课程，学生至少选择 1 门
		小 计			14								
	总计学分				58								
	专业基础课程	必修	410702059	测控技术与仪器专业导论 Introduction to Measure & Control Technology and Instruments Major	1	16	12	4			秋	1	
410801001-2			高等数学 - Higher Mathematics -	11	176	144	32			春秋	1 - 2		
410801007			线性代数 Linear Algebra	2.5	40	32	8			秋	1		
410701001-2			大学物理 - College Physics -	7	112	96	16			春、秋	2 - 3		
410701003-4			大学物理实验 - College Physics Experiment -	2	64			64	春、秋	2 - 3			
410801011			复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transform	3	48	40	8			秋	2		

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
专业基础课程	必修	410801009	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	40	8			春	3	
		410801012	工程制图 Engineering Drawing	2.5	40	30	10			秋	1	
		410703016	电路理论 Circuit Theory	5	80	50	12	18		春	2	
		410703043	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3.5	56	46	10			秋	3	
		410703049	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	48	38	10			秋	3	
		410703044	模拟电子技术实验 Analog Electronic Technology Experiment	1	32			32		秋	3	
		410703050	数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiment	1	28			28		秋	3	
		410703038	微处理器原理与接口技术 Microcomputers Principles and Interface Technology	2.5	40	20	12	8		春	4	
		410702056	自动控制原理 Automatic Control Theory	4.5	72	48	16	8		秋	5	
	小 计			52.5	900	596	146	158				
	选修	410702022	计算机网络 Computer Networks	2.5	40	24	8	8		秋	4	
		410703073	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3.5	56	32	12	12		春	4	
		410702046	现代控制理论 Modern Control Theory	3	48	30	10	8		秋	6	
		410802049	软件基础 Fundamentals of Software	3.5	56	30	10	16		秋	4	
		410702028	控制系统仿真 Control System Imitation	2	32	12	4	16		秋	6	
		小 计			14.5	232	128	44	60			
	合 计：专业基础课程要求至少修读 58 学分，其中必修 52.5 学分，选修 5.5 学分											

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
专业课程	必修	410702002	测控电路 Measurement and Control Circuit	3	48	24	12	12		春	4	
		410702043	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	2	32	20	12			春	4	
		410702061	微控制器应用与系统设计 ——单片机原理及应用 Microcontroller Application and System Design ——Principle and Application of SCM	2	32	20	12			春	4	学生任选一门
		410702062	微控制器应用与系统设计 ——嵌入式系统 Microcontroller Application and System Design ——Embedded System	2	32	20	12			春	4	
		410702063	微控制器应用与系统设计 ——DSP 技术及应用 Microcontroller Application and System Design ——DSP Technology & Application	2	32	20	12			春	4	
		410702064	微控制器应用与系统设计实验 ——单片机原理及应用实验 Principles and Application of Microcomputers Experiment ——Principle and Application of SCM Experiment	1	32			32		春	4	学生任选一门，选择与所选课程对应的实验
		410702065	微控制器应用与系统设计实验 ——嵌入式系统实验 Principles and Application of Microcomputers Experiment ——Embedded System Experiment	1	32			32		春	4	
		410702066	微控制器应用与系统设计实验 ——DSP 技术及应用实验 Principles and Application of Microcomputers Experiment ——DSP Technology & Application Experiment	1	32			32		春	4	
		410702003	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensors	3	48	24	12	12		秋	5	
		410702054	自动检测及仪表 Automatic Detection Technique and Instrument	2	32	16	10	6		春	6	
		410702018	过程控制系统 Control System for Industrial Process	2.5	40	20	12	8		春	6	
		小 计		15.5	264	124	70	70				

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
专业课程	公共选修	410702051	智能仪表 Intelligent Instrument	2	32	14	10	8		秋	5	
		410702013	电子线路 CAD Electrical Circuitry CAD	1.5	24	6	4	14		秋	5	
		410702021	计算机控制系统 Computer Control System	2	32	14	10	8		春	6	
		410702017	管理信息系统 Management Information System	2	32	20	12			秋	6	
		410702047	虚拟仪器 Virtual Instrument	2	32	10	6	16		秋	7	
		410702025	可靠性工程基础 The foundation of Reliability Engineering	2	32	20	12			秋	7	
		410803003	Visual C + +	3	48	20	12	16		秋	7	
		410702048	仪表机构零件 Instrumental mechanism and elements	2	32	18	10	4		秋	7	
		410702050	智能控制 Intelligent Control	2.5	40	20	12	8		秋	7	
		410602019	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3	48	32	16			秋	7	
		410702015	工程光学 Engineering Optics	2	32	18	10	4		秋	7	
		410702067	自动化创新开发实验课 Opening Experiment Projects for Automation Innovation 1	1	32			32		秋	5	
		410702068	自动化创新开发实验课 Opening Experiment Projects for Automation Innovation 2	1	32			32		春	6	
		410702052	专业英语 ESP (English for Specific Purpose) 1	1	16	10	6			秋	5	
		410702053	专业英语 ESP (English for Specific Purpose) 2	1	16	10	6			春	6	
		410602010	工程力学 Engineering Mechanics	3	48	32	16			春、秋	5-7	
		418801004	科技文献检索 Scientific Literature Retrieval	1.5	24	16	8			春、秋	5-7	
		小 计		32.5	512	260	150	142				公共选修 至少 14.5 学分

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明
					总计	讲授	研习	实验	实践			
专业课程	测控方向 选修	410702008	电力拖动与控制 Electric Drive and Control	3	48	26	14	8		秋	5	
		410702009	电气控制与 PLC Electrical Control and Programmable Logic Controller	2.5	40	20	12	8		秋	5	
		410702045	现场总线技术 Fieldbus Technology	2	32	16	10	6		春	6	
		410702016	工控组态软件 Industrial Configuration Software	2	32	10	6	16		春	6	
		小 计			9.5	152	72	42	38			
	物联网方向 选修	410702041	无线传感网及其应用 The Application of the Wireless Sensor Network	2.5	40	16	8	16		秋	5	
		410801043	运筹学 Operational Research	2	32	20	12			秋	5	
		410702042	物联网工程概论 Internet of Things Technology	3	48	26	14	8		秋	5	
		410702035	射频识别技术（RFID） Radio Frequency Identification	2.5	40	20	12	8		春	6	
		410703021	电子设计自动化（EDA） Electronic Design Automation（EDA）	2	32	8	4	20		秋	5	
		小 计			12	192	90	50	52			
	合计：专业课程要求至少修读 35 学分，其中必修 15.5 学分，选修 20.5 学分											
	实践环节	必修	409001001	军事训练 Military Training	1	2 周				2 周	秋	1
400702012			专业认识实习 Specialized Cognitive internship	1	1 周				1 周	春	2	市内进行
409201003			工程训练 Engineering Training	1	1 周				1 周	春	2	金工实习
409201004			工程训练 Engineering Training	1	1 周				1 周	秋	3	电工实习
400702007			模拟电子技术课程设计 Analog Electronic Technology Course Project	1	1 周				1 周	秋	3	学院进行
400702010			数字电子技术课程设计 Digital Electronic Technology Course Project	1	1 周				1 周	春	4	学院进行

课程类别	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学 时					开课学期	建议修读学期	修读说明	
					总计	讲授	研习	实验	实践				
实践环节	必修	400702014	测控电路课程设计 Measurement and Control Circuit Course Project	2	2 周				2 周	秋	5	学院进行	
		400702015	过程控制系统课程设计 Control System for Industrial Process Course Project	2	2 周				2 周	春	6	学院进行	
		400702009	生产实习 Engineering Internship	2	2 周				2 周	春	6	校外进行	
		400702002	毕业实习 Graduation Field Work	2	2 周				2 周	秋	6	校外进行	
		400702003	毕业设计 Graduation Project	15	15 周				15 周	春、秋	8	双学位为 8 学分/8 周	
		小计			29								
	选修	400702018	微控制器技术课程设计 ——单片机原理及应用 Microcontrollers Technology Course Project ——Principle and Application of SCM Course Project	2	2 周				2 周	春	4	学生选择与所选课程对应的课程设计	
		400702019	微控制器技术课程设计 ——嵌入式系统 Microcontrollers Technology Course Project ——Embedded System Course Project	2	2 周				2 周	春	4		
		400702020	微控制器技术课程设计 ——DSP 技术及应用 Microcontrollers Technology Course Project ——DSP Technology & Application Course Project	2	2 周				2 周	春	4		
		400702016	无线传感技术课程设计 The Wireless Sensor Technology Course Project	2	2 周				2 周	秋	7		
		400702011	现代仪器创新设计 Modern Instrument Innovative Design Course Project	2	2 周				2 周	秋	7		
		409101001	课外创新实践 Extracurricular Innovation Practice	5									
		小计			15	至少选修 4 学分（含不计入总学分的创新实践 5 学分）							
		合计实践环节要求至少修读 33+5 学分，其中必修 29 学分，选修 4+5 学分（课外创新实践 5 学分不计入总学分）											

标注 的课程为学位课程。

七、主要实践教学环节

[illegible]

八、课外创新实践

类别	项 目	认定标准	学分	备 注
竞赛类	参加教育主管部门（体育比赛为体育主管部门）举办的学科竞赛	省级一等奖以上	4	非教育主管部门举办的学科竞赛降一档，即参照上述标准分别降 1 学分
		省二等奖	3	
		省三等奖	2	
	参加校级学科竞赛	一等奖	1.5	
		二等奖	1	
		三等奖	0.5	
	参加学校组织的学科竞赛培训	1 周以上，经考核成绩合格	0.5	
科研类	在公开出版的刊物上发表专业论文（译文）	核心刊物	3	学生本人须为第一作者
		国家级一般刊物	2	
		省级刊物	1	
		市级刊物	0.5	
	发表文艺作品（诗歌、小说、散文）	省级以上公开刊物发表	1	
	大学生优秀科研成果	省级一等奖	4	
		省级二等奖	3	
		省级三等、市级一等奖	2	
		市级二等奖	1	
		市级三等奖	0.5	
	获得国家专利	发明专利	3	
		实用新型专利	1.5	
		外观设计专利	1	
		申请发明专利	0.5	提供相关部门的受理证明材料
	科研训练	参加教师科研项目，完成规定的科研任务	0.5	
		承担学校批准的学术科技项目，完成并结题	1	
		参加专业社会调查，撰写 3000 字以上的专业调查报告	0.5	
技能类	参加国家统一计算机等级考试	取得等级证书	1	
	参加全省统一普通话水平测试	取得等级证书	1	
	参加全国大学外语四、六级考试	英语四级达到 568 分或六级达到 425 分；其他语种四级优秀或六级合格	1	
	取得国家劳动和人事部门认可的职业资格证书	取得证书	1	
专业类	课外参加设计研究型等开放实验	达到 16 学时，考核合格	0.5	实验报告和结题报告经指导教师批改
V 创业类	创业讲座	参加三次以上创业报告会或相关活动	1	
	创业项目	参加创业比赛获一等奖	5	负责人计满分，排名第二以下依次减少 0.5 分
		参加创业比赛获二等奖	4	
		参加创业比赛获三等奖	3	
		获得学校一等创业基金	3	
		获得学校二等创业基金	2	
		获得学校三等创业基金	1	
	创业实践	成立公司或入驻创业园	4	
		获得风险投资基金或地方创业基金	4	

注：课外创新实践毕业前至少达到 5 学分，科研类至少达到 2 学分，创业类至少达到 1 学分。

九、教学周进程安排表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			
一	入学	军训	理论教学																考试		寒假 4 周									
二	理论教学																认识 实习	工程 训练	考试		暑假 7 周									
三	理论教学																工程 训练	课程 设计	考试		寒假 4 周									
四	理论教学																课程 设计	课程 设计	课程 设计	考试		暑假 7 周								
五	理论教学																课程 设计	课程 设计	考试											
六	理论教学																课程 设计	课程 设计	考试		生产/ 毕业实习									
七	理论教学																课程 设计	课程 设计	考试		寒假 4 周									
八	毕业设计/论文														毕业就业															

十、说明

1. 学生须在专业导师的指导下选择自己的学习进程，修满规定的学分。
2. 为保证学生顺利完成学业，建议学生每学期选课不低于 16 学分，最多不超过 35 学分。
3. 其他专业选修本专业的跨学科课程，建议从带 号的课程中选择。
4. 学位课程是本专业学生取得学士学位必须修读的课程，其他专业选修本专业学位课程达到 30 学分可取得本专业辅修证书，达到 50 学分且符合双学位授予条件的可取得本专业双学士学位。
5. 素质教育公共选修课分为文史、教育心理、经管、理工、艺术体育、生命医学等 6 类，要求学生至少选修 3 类。学生在校期间至少应参加 8 次江汉大讲坛，取得 1 学分。

培养方案制订负责人：陈亮明

教学院长：侯群

院长：郑广