

测控技术与仪器专业

一、培养方案

（一）本科学制

基本学制四年

（二）学位授予

工学学士学位

（三）培养目标

本专业培养能在轨道交通、测控技术与仪器及相关领域从事工程设计、技术开发、运用维护和生产管理等工作的工程技术人才。

毕业五年后达到：

- 1) 能考虑并评价社会因素影响，融合贯通工程知识，设计、开发测控系统，提出测控技术在轨道交通装备检测与维护领域应用方案；
- 2) 具有社会责任感和工程职业道德，遵守轨道交通、仪器仪表等行业标准及规范；
- 3) 具有人文社会科学素养，能在团队中有效工作；
- 4) 能关注国际动态，不断学习和适应工程技术发展。

（四）培养规格

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决测控技术与仪器、轨道交通装备检测与维护等领域复杂工程问题。
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析测控技术与仪器、轨道交通装备检测与维护等领域复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 能够设计针对测控技术与仪器、轨道交通装备检测与维护等领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对测控技术与仪器、轨道交通装备检测与维护等领域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。
5. 能够针对测控技术与仪器、轨道交通装备检测与维护等领域复杂工程问题，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。
6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价测控技术与仪器专业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，并理解应承担的责任。
7. 能够理解和评价针对测控技术与仪器领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 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。
9. 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。
10. 能够针对测控技术与仪器领域复杂工程问题与仪器仪表、轨道交通行业的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。

11. 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。
12. 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。

（五）专业定位与特色

专业定位：专业方向偏重自动检测与控制及仪器仪表应用。

专业特色：以轨道交通装备检测与控制相关技术为特色，注重理论和实际相结合，面向现场需要，突出计算机与测量、控制技术的结合，突出工程实践能力和创新能力培养。

（六）主干学科及核心课程

主干学科：

仪器科学与技术、控制科学与工程、光学工程、信息与通信工程

核心课程：

精密机械设计基础、自动控制原理、传感器原理与设计、模拟电子技术、数字电子技术、单片机技术、误差理论与数据处理、工程光学、信号分析与处理、过程检测与控制技术、精密测量技术

（七）培养方案的基本框架

性质 分类		必修		选修		合计		
		学分	学时 (H+W)	学分	学时 (H+W)	学分	比例%	学时 (H+W)
通识 教育	思想政治系列	16	224H+2W			16	8.9	224H+2W
	外语系列	12	192H			12	7.8	192H
	军体系列	6	180H+2W			6	3.4	180H+2W
	自然科学系列	26.5	436H			26.5	14.8	436H
	计算机系列	4	48H+1W			4	2.2	48H+1W
	综合素质系列	3	118H+1W	8	128H	11	6.1	246H+1W
专业 教育	学科基础	37	476H+8W			37	20.6	476H+8W
	专业基础	14.5	232H			14.5	8.1	232H
	专业	36.5	136H+33W	12	192 H	50.5	28.1	328H+33W
合计		155.5	2042H+47W	20	320H	175.5	100	2362H+47W

（八）指导性学时安排计划

学 年		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
学 期		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
教学周		19	20	20	20	20	20	20	17
课 程 教 学	周 数	15	18	18	14	14	14	7	-
	学 时	339	444	396	352	372	331	128	-
	周学时	22	25	28	25	26	24	18	-
实践教学周 (课外)		4 (1)	-	1 (1)	4	4	4	13(2)	17
总学分		19	24.5	24	24.5	27	24	21	11.5

（九）文化素质和创新创业能力培养

1. 修满指导性教学进程计划中规定的 10.5 学分。其中《启航工程》0.5 学分、《职业发展与创业教育》1 学分、《国学讲座》0.5 学分、《健康教育》0.5 学分。经管类课程最低修读 2 学分，艺术类课程最低修读 1.5 学分,创新类课程最低修读 2 学分。

2. 与专业人才培养相结合，建立创新、创业以及课堂教学体系，鼓励学生在掌握必要的基础知识与专业知识的基础上，运用所学专业进行创新、创业实践活动；允许通过参加科技竞赛、大学生创新创业项目、发表论文等方式获得学分。

3. 开展特色社团活动，鼓励学生参加各种有益于身心发展的社团活动，引导大学生树立正确的人生观价值观。

（十）毕业标准及学位要求

1.毕业标准

- (1) 修满本计划规定的最低学分 175.5。
- (2) 达到教育部规定的大学生体质健康标准。

2.学位要求

符合学校学位授予条件。

（十一）辅修专业要求及其教学计划

1. 辅修专业的要求

辅修本专业的学生应修满辅修专业教学计划规定的全部课程，并取得规定的学分。本计划可适用于自动化、电气工程及其自动化、轨道交通信号与控制、机械电子工程、电子科学与技术等专业。本专业学生可辅修自动化、电气工程及其自动化、轨道交通信号与控制、机械电子工程、电子科学与技术等专业。

2. 辅修专业教学计划

课程编号	课 程 名 称	学分	学时	学期	主要先修课程
0010808004	误差理论与数据处理	2	32	IV	概率统计
0010808005	工程光学	3	48	VI	大学物理
0010808006	传感器原理与设计	3.5	56	V	大学物理、自动控制原理
0010808002	信号分析与处理	2.5	40	V	复变函数与积分变换、概率统计
0010808010	精密测量技术	2	32	VI	
0010808003	单片机技术	3.5	56	VI	计算机硬件基础、数字电子技术
0010808011	无损检测技术及仪器	2	32	VI	大学物理
0160108009	过程检测与控制技术	2.5	40	VI	自动控制原理
合 计		21	336		

二、指导性教学进程计划

测控技术与仪器专业

课程体系	课程类别	课程编号	课程名称	性质	总学分	总学时	学时				课程进程计划								最低修读学分		
							讲课	实验(践)	上机	课外	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
											I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
实践教学	社会实践	1030100001	军训	必	1	2w		2w			1									3.5	
		0100003006	思想道德修养与法律基础课程实践	必	1	1w		1w			1										
		0100103005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程实践	必	1	1w		1w					1								
		1080000011	毕业教育与公益劳动	必	0.5	1w		1w													0.5
	学科基础实践	0120308002	计算机基础实践	必	1	1w		1w			1									9	
		0010808101	电路CAD实践	必	2	2w		2w					2								
		0010208025	工程训练(B) I - II	必	4	4w		4w					2	2							
		0010808113	精密机械设计基础课程设计	必	2	2w		2w						2							
	专业实践	0160208002	专业创新教育与实践	必	2	2w		2w												28	
		0160108032	可编程控制原理课程设计	必	2	2w		2w									2				
		0160108039	测控电路设计	必	2	2w		2w									2				
		0010808105	生产实习	必	3	3w		3w										3			
		0160108040	ARM嵌入式系统设计实践	必	2	2w		2w										2			
		0160108036	专业应用能力实践	必	6	6w		6w										6			
		0010808106	毕业设计	必	11	16w		16w											11		
	实践教学合计						学 分				3	0	1	4	4	4	13	11.5	40.5		
						学 时(W)				4	0	1	4	4	4	13	17	47			
总 学 分										19	24.5	24	24.5	27	26	22	11.5	175.5			

审 核: 王金凤

学院院长: 曹淑娟 孙秋

教务处处长: 李玄

主管校长: 关天