

测控技术与仪器+软件工程专业

一、培养方案

(一) 本科学制

基本学制五年

(二) 学位授予

工学学士学位

(三) 培养目标

本专业培养德智体美全面发展，掌握测量控制技术、测控仪器与系统设计和软件工程的基础知识与应用能力的高级工程应用技术人员，具有国际交流能力、管理与沟通能力和职业发展能力的复合型、应用型、国际化软件人才。毕业后，能在科研院所、铁路站段、工厂企业内从事测量控制与仪器领域的设计制造、技术开发、运用维护、质量控制、计算机辅助测试、信息处理和生产管理；软件工程技术研究、设计、开发、管理、服务等工作。

(四) 培养规格

1. 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德。
2. 具有从事工程工作所需的相关自然科学、经济和管理知识。
3. 掌握扎实的电子技术和机械设计基础等工程基础知识和本专业的基本理论知识，具有系统的工程实践学习经历；了解测控技术与仪器专业前沿发展的现状和趋势。
4. 掌握软件工程学科的基本理论和基本知识，熟悉软件需求分析、设计、实现、评审、测试、维护以及过程与管理的方法和技术，了解软件工程规范和标准；了解软件工程学科的前沿技术和软件行业技术发展趋势。
5. 掌握测量理论与数据处理、各种检测原理与方法、测量与控制理论、测控系统的设计方法，具备测控系统与仪器设计和实施工程实验的能力，并能够对实验结果进行分析。
6. 经过系统化的软件工程基本训练，具备作为软件工程师从事工程实践所需的专业能力。
7. 了解与测控技术与仪器专业和软件工程专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响。
8. 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。
9. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有综合运用电子、计算机、机械、测量与控制理论设计系统的能力，使用适当的软件工程工具设计和开发软件系统，能够建立规范的系统文档的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。
10. 具有一定的科学研究、技术开发和工程设计的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。
11. 对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。
12. 掌握一门外语，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

(五) 专业定位与特色

专业定位：复合型、应用型、国际化。培养能够在测控技术与仪器、软件工程或其他领域从事仪器与系统的设计、制造、软件开发、技术研究、维护和管理的复合型、应用型、国际化软件人才。

专业特色：采用测控技术与仪器专业和软件工程专业知识的复合培养，运用双专业课程融合的方式强化知识复合。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，突出软件工程与测量、控制技术的结合，突出工程实践能力和创新能力培养。倡导人才培养的实用性和掌握知识的前瞻性，注重学生的实用性操作训练和所学专业知识的国际认证，使学生毕业后能迅速进入各类实际工作角色。

(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、软件工程

主要课程：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；计算机组织与结构、数据结构、计算机网络、操作系统、JAVA 程序设计、数据库原理与应用、软件工程以及基于 WEB 程序设计等。

(七) 培养方案的基本框架

分 类 \ 性 质		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	16.5	232H+2W			16.5	7	232H+2W
	外语系列	12	192H			12	5	192H
	军体系列	6	180H+2W			6	3	180H+2W
	自然科学系列	26	428H			26	11	428H
	综合素质系列	3	118H+1W	6	96H	9	4	214H+1W
专业教育	学科基础	49	556H+15W			49	22	556H+15W
	专业基础	34.5	552H			34.5	15	552H
	专业	58.5	344H+45W	16	256H	74.5	33	600H+45W
合 计		205.5	2602H+65W	22	352H	227.5	100	2954H+65W

(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		第五学年	
学 期		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
教学周		19	20	20	20	20	20	20	20	20	17
课程 教学	周 数	13	18	18	16	12	13	13	13	-	-
	学 时	371	468	428	440	308	323	322	288	-	-
	周学时	29	26	24	28	26	25	25	22	-	-
实践教学周		5(1)	-	-	2(1)	6	5	5	5	18	17
总学分		23	26	25	29	25	24.5	25.5	23	19	7.5

(九) 文化素质和创新创业能力培养

1. 通过综合素质类课程的学习，提高学生的文化品位、审美情趣、人文素养；并在专业课教学中，增加科学史、自然辩证法和科学技术方法论等专题，渗透人文精神教育。

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。

(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 227.5。
- (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。

二、指导性教学进程计划

测控技术与仪器+软件工程专业

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		第五学年					
											I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X				
实践教学	学科基础实践	0120308002	计算机基础实践	必	1	1w			1w		1												9	
		0120308006	C语言课程设计	必	2	2w			2w		2													
		0120508022	Java课程设计(A)	必	2	2w			2w				2											
			0120808006	软件工程课程设计	必	2	2w			2w				2										
			0120908010	数据库课程设计	必	2	2w			2w				2										
			0010208025	工程训练(B) I - II	必	4	4w							2	2									6
			0010808113	精密机械设计基础课程设计	必	2	2周												2					
		专业实践	0120808010	企业案例综合实践	必	5	5w			5w								5						8
			0120508024	专业综合实践训练	必	3	3w			3w											3			
			0160108034	计算机辅助测控电路设计	必	3	3w								3			3						13
			0010808104	可编程控制原理课程设计	必	3	3w																	
			0160108040	ARM嵌入式系统设计实践	必	4	4w															4		
			0010808105	生产实习	必	3	3w															3		
			0160108039 0120008103	毕业设计 I - II	必	16	24w			24w												9	7	
	0160108037	综合毕业设计	必	16	22w			22w													16	16		
实践教学合计					学 分					5	0	0	3	6	5	5	5	19	7.5	55.5				
					学 时(W)					6	0	0	3	6	5	5	5	18	17	65				
总 学 分										23	26	25	29	25	24.5	25.5	23	19	7.5	227.5				

审 核：王金凤

学院院长：[Signature]

教务处处长：李斌

主管校长：[Signature]