

测控技术与仪器专业

Measuring & Control Technology and instrumentation

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

本专业培养德智体美全面发展，适应国家经济建设、科技进步和社会发展需要，掌握测量控制技术及应用能力，能在产、学、研等领域从事测量与控制领域内相关技术、仪器与系统的设计制造、科技开发、应用研究、运行管理等方面的高级应用型工程技术人才。

(四) 培养规格（毕业生应获得的知识 and 能力）

1. 热爱祖国，遵纪守法，身体健康，具有良好的思想品德、社会公德和职业素养。
2. 自然科学基础扎实，并具有较高水平的人文、社会科学基础知识。
3. 系统掌握本专业的的基础知识、工程技术知识及技术经济、市场经济和工业管理等知识。
4. 掌握光、机、电、计算机结合的现代测控技术和实验研究能力，具有本专业测控技术、仪器与系统的设计、开发等基本技能。
5. 掌握一门外语，具有一定的听、说、读、写能力并能够在本专业学习中熟练应用。
6. 至少掌握一门计算机语言，初步具备相关的软、硬件应用与开发能力。
7. 具有较强的自学能力，能独立获取、消化和应用新知识，具有一定的分析问题和解决问题的能力，初步具备科学研究、技术开发及组织管理能力。

(五) 专业定位与特色

测控技术与仪器是研究信息获取、信息处理与应用的专业，是研究现代测控技术、电子技术、机械工程、光学工程、计算机技术等相互交叉和融合的综合专业。本专业注重理论和实际相结合，专业方向偏重自动检测与控制及仪器仪表应用，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) 主干学科及主干课程

主干学科：机械学、电子学、仪器科学与技术、计算机科学与技术。

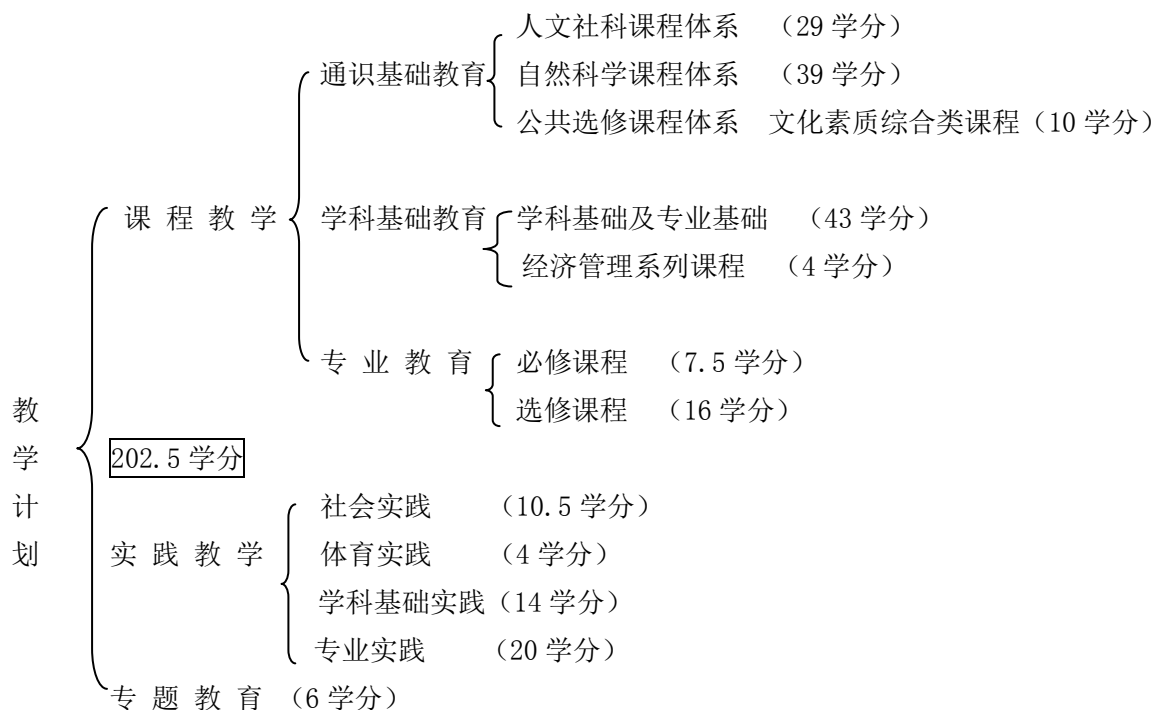
主干课程：计算机硬件技术基础、精密机械设计基础、控制工程基础、传感器原理与设计、模拟电子技术、数字电子技术、信号分析与处理、电子测量、智能仪器仪表设计、精密测量技术。

(七) 学位课程

序号	课程编号	课 程 名 称	学分	学时	学期
1	0100103001	马克思主义基本原理	3	48	II
2	0100103002	毛概、邓论与“三个代表”	4.5	72	III
3	0080105001	大学英语 (A) I	4	64	I
4	0080105002	大学英语 (A) II	4	64	II
5	0080105003	大学英语 (A) III	4	64	III
6	0080105004	大学英语 (A) IV	4	64	IV
7	0070107001	高等数学 (A) I	6	96	I
8	0070107002	高等数学 (A) II	5	80	II
9	0070407001	大学物理 (A) I	4	64	II
10	0070407002	大学物理 (A) II	3.5	56	III
11	0040208003	电路原理 (B)	4	64	III
12	0040208004	模拟电子技术	4	64	IV
13	0040208005	数字电子技术 (A)	4	64	V
14	0040408003	计算机硬件技术基础 (A)	4	64	VI
15	0010808004	误差理论与数据处理	2	32	IV
16	0040408043	控制工程基础	2.5	40	V
17	0010808006	传感器原理与设计	3.5	56	V
18	0010808002	信号分析与处理	3.5	56	V
19	0010808001	精密机械设计基础	4	64	V
20	0010808007	电子测量	2.5	40	VII
21	0010808008	智能仪器仪表设计	2.5	40	VII
22	0010808009	光电检测技术	2.5	40	VI
合 计			81	1296	

(八) 培养方案基本框架

1. 基本框架

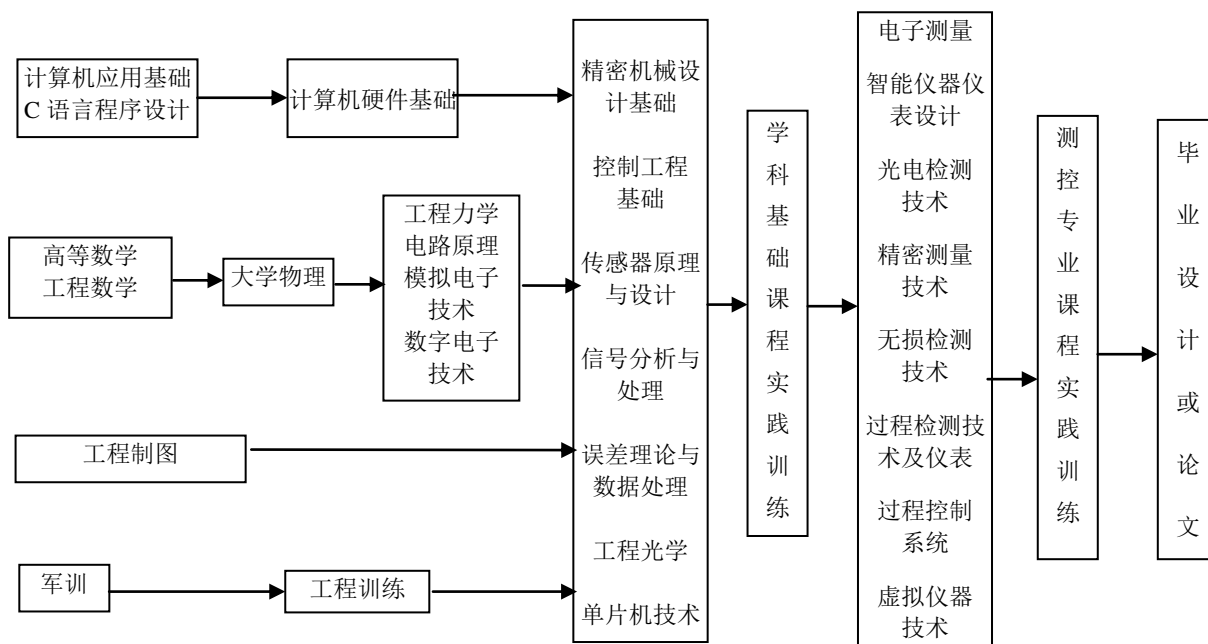


2. 框架的总体要求说明

属性		性质	必修		限选		任选		合计		
			学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	比例%	学时(周)
课程教学	通识基础	人文社科	27	432	2	32			78	53	1278
		自然科学	24	414	15	240					
		文化素质综合					10	160			
	学科基础	学科专业基础	42.5	716					46.5	31	780
		经济管理			4	64					
	专业教育		7.5	120	12	192	4	64	23.5	16	376
	其中实验(上机)教学			320(12)		70(14)		16			406(36)
占课程教学学时比例%			68		22		10			100	
课程教学小计			101	1682	33	528	14	240	148	73	2434
实践教学小计			48.5	50					49	24	
专题教育小计			6						6	3	
合计			155.5		33		14		202.5	100	

注：1. 主要实践性教学环节包括：工程训练、电基础设计实践、电路 CAD、专业实践训练、毕业设计（论文）等。
 2. 主要专业实验：光电检测技术、智能仪器、精密测量、无损检测、过程检测技术、过程控制系统等实验。

(九) 课程配置流程示意图



(十) 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		20	21	21	21	21	21	21	19
课 程 教学周		15	17	16	17	16	15	16	0
实 践 教学周		3	2	3	2	3	4	3	19
课 程 教 学	理论 学时	278	288	346	278	362	276	200	0
	实践 学时	74	96	80	62	34	36	24	0
学 分		23.5+4	22.5+6	26.5+4	18+7	22.5+6	13.5+11	9.5+12	19
周学时		23.5	20.5	24.5	18.5	23	19	14	—

注：学分为课程学分和实践学分之和，“+”后为该学期建议修读的选修课学分。周学时不包括公共选修课学时。

(十一) 文化素质和创新能力的培养

1. 增强学生文化素质的培养。教学计划中开设文化素质类课程，同时开辟第二课堂，营造和活跃校园文化氛围，丰富文化生活，提高文化品位，使学生受到优良的校园文化的熏陶。
2. 鼓励学生参加各种有益于身心发展的文娱、体育及各种文学艺术类社团组织的活动，参与多种形式的生产、社会实践和人文社科类系列讲座或培训，并取得相应的学分。
3. 努力培养学生的创新精神和创新能力，加强学生现代设计思想、方法和科研能力的训练以及科学思维方法的教育，把培养创新能力融合于教学的全过程之中。此外，在二、三年级选拔一些基础好、能力强的学生，指定专业教师指导其科研训练，从中发现部分有个性和专长的学生，培养学生的创新能力。
4. 鼓励和支持学生参加科学研究和学术活动。

5. 各类活动可取得学分:

学分 内容	5	3	2	1	0.5
论文成果	中文核心期刊 专利	公开发表论文 推广应用成果		校内刊物发表 论文	听(网上)讲座 并撰写报告
竞赛比赛	省(部)级 及以上获奖	市级获奖	参加市级及以上 竞赛、比赛未获奖	校 级	院系级
社团组织 社会实践 评定			优 秀	合 格	
参加科研		一个学年不少 于 150 学时		一个学期不少 于 50 学时	

注: 1. 论文成果以每 1 篇或每 1 项计; 社会实践每次时间不得少于 1 周。
2. 竞赛、比赛获奖以项目计算; 同一项目按最高级别奖励为准, 不得重复计算。
3. 超过计划要求的任选课, 每门可计 1 学分。

(十二) 毕业标准及学位要求

1. 毕业标准

- (1) 达到德育培养目标;
- (2) 修满本计划各项规定的学分, 总学分不少于 202.5 分;
- (3) 达到国家教育部要求的大学生体育合格标准。

2. 学位要求

符合学校学籍、学位管理规定。

(十三) 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、通信工程(铁道信号方向)、机械工程及其自动化(机械电子方向)、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、通信工程(铁道信号方向)、机械工程及其自动化(机械电子方向)、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
0010808006	传感器原理与设计	3.5	56	V	大学物理、控制工程基础
0010808002	信号分析与处理	3.5	56	V	积分变换、概率论
0010808010	精密测量技术	2.5	40	VI	
0010808007	电子测量	2.5	40	VII	模拟电子技术、数字电子技术
0010808008	智能仪器仪表设计	2.5	40	VII	单片机技术
0010808011	无损检测技术及仪器	2.5	40	VII	大学物理
0010808019	虚拟仪器技术	2.5	40	VII	
合 计		21.5	344		

二、指导性教学进程计划

测控技术与仪器专业

教学类别	课程类别	课程编号	课程名称	性质	学分	学时				上机学时	课外学时	课程进程计划								修读学分	
						合计	讲课	实验	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
												I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
课程教学 基础知识 教育	人文社科 课程体系 课程	0100203001	思想道德修养与法律基础	必	2	32	32				16	2								11	
		0100106003	中国近现代史纲要	必	1.5	24	24				8	1.5									
		0100103001	马克思主义基本原理	必	3	48	48					3									
		0100103002	毛泽东思想、邓小平理论与“三个代表”重要思想概论	必	4.5	72	72				24		4.5								
	课程体系 课程	0080105001	大学英语(A) I	必	4	64	32		32			4								18	
		0080105002	大学英语(A) II	必	4	64	32		32			4									
		0080105003	大学英语(A) III	必	4	64	32		32				4								
		0080105004	大学英语(A) IV	必	4	64	32		32					4							
		0080105007	科技英语文献阅读与翻译	限	2	32	32								2						
	自然科学 课程体系 课程	0070107001	高等数学(A) I	必	6	96	96					6								18	
		0070107002	高等数学(A) II	必	5	80	80						5								
		0070107009	线性代数	限	2	32	32							2							
		0070107010	概率统计	限	3	48	48								3						
		0070107012	复变函数	限	2	32	32								2						
		0070407001	大学物理(A) I	必	4	64	64						4								9
		0070407002	大学物理(A) II	必	3.5	56	56							3.5							
		0070407003	大学物理实验 I	必	1	32		32					1								
		0070407004	大学物理实验 II	必	0.5	22		22						0.5							
			0050107302	大学化学(B)	限	2	32	32		(6)		6	2								
	公共选修课程系列	0120308001	计算机应用基础(B)	限	2	32	32				20	2								10	
		0120308004	C语言程序设计(B)	限	4	64	64				32		4								
0040408003		计算机硬件技术基础(A)	必	4	64	52	12								4						
	公共选修课程系列		文化素质综合类	任	10	160													10		

测控技术与仪器专业

教学类别	课程类别	课程编号	课程名称	性质	学分	学时				上机学时	课外学时	课程进程计划								修读学分	
						合计	讲课	实验	实践			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
												I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
课程教学	基础课程	0030608002	工程力学(B)	必	4	64	58	6					4							22	
		0010108003	工程制图(A)	必	4.5	72	60		12	12	4.5										
		0040208003	电路原理(B)	必	4	64	64						4								
		0040208007	电路原理实验	必	0.5	20		20		4			0.5								
		0040208004	模拟电子技术	必	4	64	64							4							
		0040208008	模拟电子技术实验	必	0.5	20		20		4			0.5								
		0040208005	数字电子技术(A)	必	4	64	64								4						
		0040208009	数字电子技术实验	必	0.5	20		20		4				0.5							
课程教学	专业基础课程	0010808001	精密机械设计基础	必	4	64	64	(6)		6					4					20.5	
		0040408043	控制工程基础	必	2.5	40	36	4							2.5						
		0010808002	信号分析与处理	必	3.5	56	52	4							3.5						
		0010808003	单片机技术	必	2	32	26	6									2				
		0010808004	误差理论与数据处理	必	2	32	28	4		4				2							
		0010808005	工程光学	必	3	48	42	6						3							
		0010808006	传感器原理与设计	必	3.5	56	50	6							3.5						
课程教学	经管系列	0060311401	工业企业管理	限	2	32	32								2					4	
		0060402401	经济学原理	限	2	32	32									2					
		0060402402	技术经济学	限	2	32	32										2				
		0060111402	市场营销学(B)	限	2	32	32										2				
课程教学	专业必修	0010808007	电子测量	必	2.5	40	36	4											2.5	7.5	
		0010808008	智能仪器仪表设计	必	2.5	40	40	(6)		6									2.5		
		0010808009	光电检测技术	必	2.5	40	36	4								2.5					
	专业选修课程	0010808010	精密测量技术	限	2.5	40	40	(4)		4						2.5				12	
		0010808011	无损检测技术及仪器	限	2.5	40	40	(4)		4							2.5				
		0010808012	过程检测技术及仪表	限	2.5	40	34	6								2.5					
		0010808013	力学量计量测试技术及仪器	限	2.5	40	36	4									2.5				
		0010808014	控制仪表与装置	限	2.5	40	36	4									2.5				
		0010808015	计算机控制技术	限	2.5	40	36	4									2.5				
		0010808016	机电控制元件	限	2.5	40	36	4								2.5					
		0010805017	专业英语	限	2	32	32										2				
		0010808018	过程控制系统	任	2.5	40	36	4										2.5			
		0010808019	虚拟仪器技术	任	2.5	40	40			12								2.5			
		0010808020	可编程控制器原理与应用	任	2	32	28	4								2					
		0010608006	数据库原理与应用	任	2.5	40	40			8								2.5			
0010808021	计量管理	任	2	32	32										2						
0010808022	嵌入式系统设计与开发	任	2	32	32										2						
0010808023	DSP原理与应用	任	2	32	32										2						
		0010508002	流体力学	任	2	32	28	4							2						
合计		学分									22	23	25	20.5	24	19.5	14	0	148		
		学时										352	384	426	340	396	312	224	0	2434	

测控技术与仪器专业

教学类别	实践类别	编号	实践名称	性质	学分	学时				上机学时	课外学时	课程进程计划								修读学分
						合计	讲课	实验	实践			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	1080000001	入学教育	必	0.5	1周						0.5								10.5
		1030100001	军训	必	2	2周						2								
		0100003005	两课实践	必	2	2周						2								
		1080000002	文化素质和创新能力培养与训练	必	5	5周					5周	5								
		1080000003	公益劳动	必	0.5	1周													0.5	
		1080000004	毕业教育	必	0.5	1周													0.5	
		体育实践	0110104001~4	体育理论与实践 I~IV	必	4	4周					分散进行						4		
	学科基础实践		0010208031	工程训练(C) I	必	2	2周						2							14
			0010208032	工程训练(C) II	必	2	2周							2						
			0010808100	认识实习	必	1	1周							1						
			0010808101	电路CAD	必	2	2周								2					
			0040208012	电基础设计实践	必	3	3周									3				
			0010808102	精密机械课程设计	必	2	2周										2			
			0010808103	专业实践训练 I	必	2	2周										2			
专业实践		0010808104	专业实践训练 II	必	3	3周												3	20	
		0010808105	生产实习	必	3	3周											3			
		0010808106	毕业设计(论文)	必	14	14周												14		
合计						50周						4	4.5	5.5	4.5	4	5	3	18	48.5
专题教育		0100003001~4	形势与政策 I~IV	必	2						0.5/学年								6	
		1030100002	军事理论	必	1	36	36				1									
		0100404001	大学生心理健康教育	必	0.5	16	16			8		0.5								
		1080000005	大学生卫生保健教育	必	0.5							0.5								
		1080000006	大学生就业指导	必	1												1			
			专业知识或技术讲座	必	1							1								
合计					6						1.5	1	0.5	0	0.5	0	1.5	1	6	

审 核:

教学院长(系主任):

教务处处长:

主管校长: