

# 沈阳化工大学本科指导性培养方案

## 信息工程学院

专业名称：测控技术与仪器

专业代码：080301

制 定：符秀辉

审 核：王庆辉

审 定：汪滢

批 准：李文秀

2017 年 7 月

# 2017 测控专业指导性培养方案

**一、培养目标：**本专业培养能在流程工业等领域从事仪器仪表及智能测控系统的分析、设计、开发、运行及管理等工作德智体美劳全面发展的高素质应用型工程技术人才。**毕业5年左右：**

(1) 具有熟练运用工程数理知识和测控专业知识解决流程工业等领域的仪器仪表、智能测控等工程问题的能力。

(2) 具有运用现代工具和先进技术对流程工业等领域的仪器仪表、智能测控系统进行创新性分析、设计、集成和服务的能力。

(3) 具有正确的世界观和人生观，具备有效的沟通、表达能力及项目管理能力，有良好的团队协作精神，能在工程实践中综合考虑法律、环境、社会、经济等方面因素。

(4) 具有广阔的国际视野，主动适应不断变化的国内外形势和环境，具备终生学习的能力，能够胜任不断发展的测控技术领域工作。

**二、专业方向：**智能测控技术

**三、培养要求：**毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

**1、工程知识：**能够应用数学、自然科学等领域的理论与方法及工程基础和测控专业知识、技能与工具，以设计项目为载体，解决流程工业等领域仪器仪表、测控等相关复杂工程问题。

**2、问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究来分析流程工业等领域的复杂测控工程问题，以获得有效结论。

**3、设计/开发解决方案：**能够针对仪器仪表、智能检测与控制等复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），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、研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对仪器仪表、智能检测与控制的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、使用现代工具：**能够针对流程工业等相关领域的仪器仪表、智能测控系统的复杂工程问题，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，对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6、工程与社会：**能够基于流程工业等领域相关的背景知识，对智能检测与控制工程实践和复杂工程问题解决方案进行合理分析，评价其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解测控专业工程师应承担的责任。

**7、环境和可持续发展：**能够理解和评价针对流程工业等领域的智能测控复杂工程问题

的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8、职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在流程工业等领域的仪器仪表、智能测控等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**9、个人和团队：**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、沟通：**能够就仪器仪表、智能测控等复杂工程问题与业界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、项目管理：**理解并掌握智能测控工程等方面的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、终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

**四、主干学科：**仪器科学与技术

**五、核心课程：**电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、计算机控制技术、自动控制原理、误差理论与数据处理、传感器原理及应用、智能仪表原理及设计、过程检测技术及仪表、过程控制仪表。

**六、修业年限：**3~6年

**七、授予学位：**工学学士

**八、学分要求：**

培养环节	课程类别		学分	总计（学分）		
课内环节	必修	通识教育课	37	95.5	128.5	183
		学科基础课	58.5			
	选修	专业方向课	16	33		
		学科领域课	8			
		跨学科领域课	2			
		人文素质课	7			
	实践	通识实践环节	2	48		
		学科实践环节	46			
课外实践环节	课外实践环节		2.5	6.5		
	课外特色实践		4			

## 九、教学计划

(1) 必修课设置及学分分配表

课程类别	模块类别	序号	课程号	课程名称	学分	合计学时	学时				学期							
							授课学时	实验学时	上机学时	课外学时	1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课	政治理论	1	0110013001	马克思主义基本原理*	3	48	48						√					
		2	0110032001	中国近现代史纲要	2	32	32				√							
		3	0110043001	思想道德修养与法律基础	3	48	32			16		√						
		4	0110082101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	32	32							√				
		5	0110084201	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II*	4	64	32			32					√			
	大学外语	6	0210014101	大学外语 I	4	64	64				√							
		7	0210014201	大学外语 II*	4	64	64					√						
		8	0210014301	大学外语 III	4	64	64						√					
		9	0210014401	大学外语 IV*	4	64	64							√				
	计算机	10	1511003002	C 语言程序设计	3	48	32		16			3						
	大学体育	11	0410011101	大学体育 I	1	32		32			√							
		12	0410021201	大学体育 II	1	32		32				√						
		13	0410031301	大学体育 III	1	32		32					√					
		14	0410041401	大学体育 IV	1	32		32						√				
合 计					37	656	464	128	16	48								
学科基础课	数学与自然科学类	15	0310014101	高等数学 I*	5	80	80				6							
		16	0310016201	高等数学 II*	6	96	96					6						
		17	0310032001	线性代数	2	32	32						4					
		18	0310042001	概率论与数理统计	2	32	32							4				
		19	1510151002	复变函数	1	16	16					2						
		20	0310092101	应用统计分析	2	32	32								3			
		21	0310063101	大学物理 I*	3	48	48					3						
		22	0310063201	大学物理 II*	3	48	48						3					
	工程基础类	23	1510064002	电路分析基础*	4	64	64					4						
		24	1510113002	模拟电子技术*	3	48	48						3					
		25	1510123002	数字电子技术*	3	48	48							3				
		26	1516252002	微机原理及应用	2.5	40	34		6						3			
		27	1510042002	电气工程制图及 CAD	2	32	24		8		2							
	专业基础类	28	1511024002	自动控制原理*	4	64	56	2	6					4				
		29	1513013002	传感器原理及应用*	3	48	40	8							3			
30		1513231002	测控专业概论	1	16	10	6			1								
31		1513212002	虚拟仪器基础	2	32	20		12					2					
32		1513022002	误差理论与数据处理	2	32	32							2					
33		1514013002	信号与系统 I*	3	48	42		6				3						





(4) 课外实践环节设置及学分分配表

课程类别	模块名称	课程号	课程名称	学分	方式	课外	学期	备注
课外 通识 实践	人文 社会实践	2610010011	就业市场调研	0.5	分散	0.5	1~7	
		2610020011	假期社会实践环节	0.5	分散	0.5	1~7	
	身心健康	2610030011	课外体育锻炼	0.5	分散	0.5	1~7	
		2610040011	公益劳动	0.5	分散	0.5	1~2	
		2610050011	心理健康辅导	0.5	分散	0.5	1~7	
课外 特色 实践	能力与创新	2310014011	大学生素质拓展与创新创业实践	4	分散	1~8 学期依据《沈阳化工大学素质拓展与创新创业实践学分认定办法》自主完成		
合 计				6.5				

(5) 测控技术与仪器专业学士学位课程一览表

课程类别	模块名称	序号	课程编号	课程名称	学分	开课学期	
通识教育课	政治理论	1	0110013001	马克思主义基本原理	3	3	
		2	0110084201	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Ⅱ	4	5	
学科基础课	数学与自然科学类	3	0310014101	高等数学Ⅰ*	5	1	
		4	0310063101	大学物理Ⅰ*	3	2	
	工程基础类	5	1510113002	模拟电子技术*	3	3	
		6	1510123002	数字电子技术*	3	4	
		7	1516252002	微机原理及应用*	2.5	5	
		8	1510064002	电路分析基础*	4	2	
	专业基础类	9	1511024002	自动控制原理*	4	4	
		10	1513013002	传感器原理及应用*	3	5	
		11	1513212002	虚拟仪器基础	2	4	
		12	1513022002	误差理论与数据处理	2	4	
		13	1514013002	信号与系统Ⅰ*	3	3	
	专业方向课	智能测控技术	14	1523054002	智能仪表原理及设计*	4	5
			15	1523073002	过程控制仪表*	2	7
16			1523044002	过程检测技术及仪表*	4	5	

说明：关于学士学位课的具体要求见《沈阳化工大学本科毕业生学士学位授予工作有关规定》



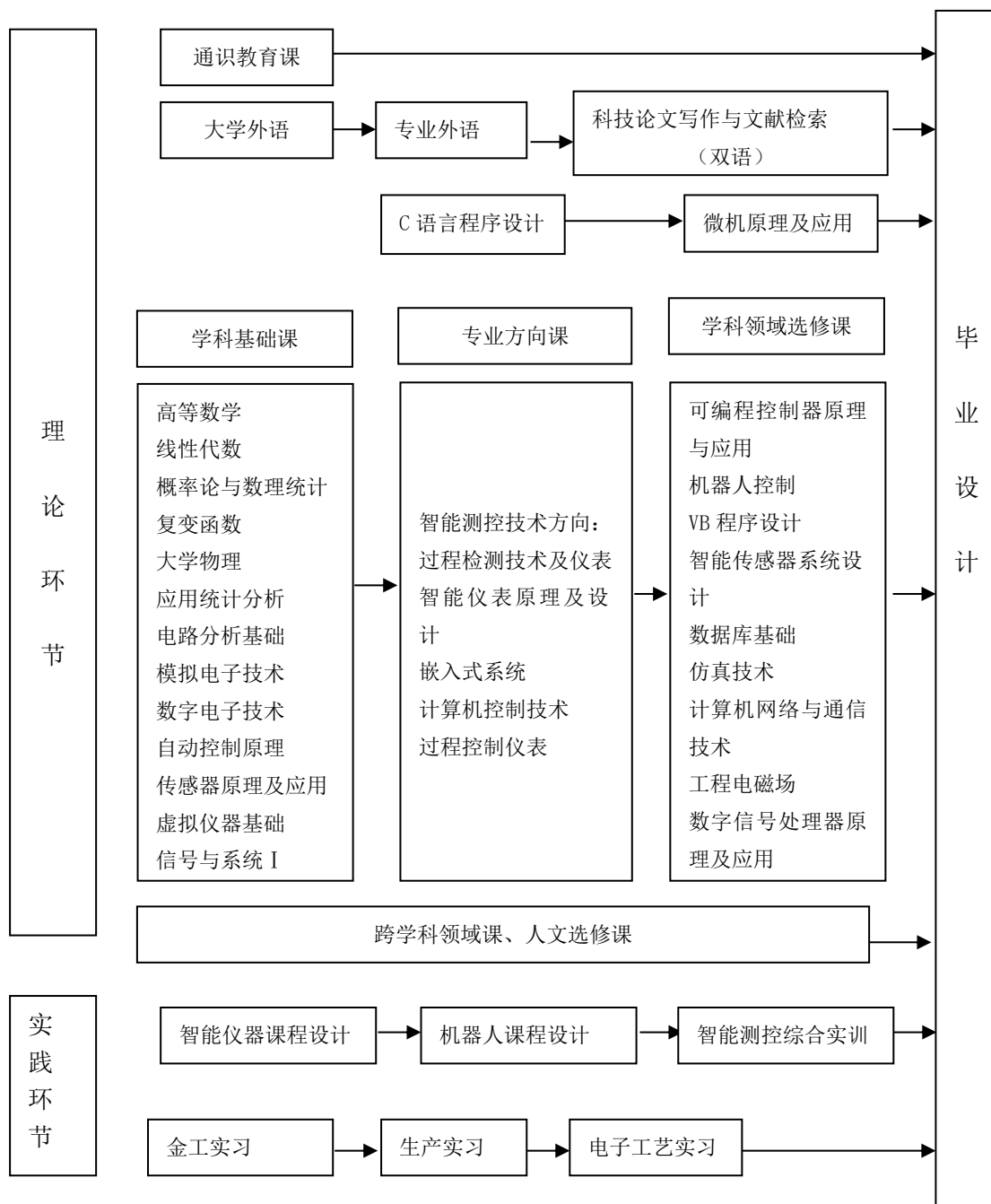
## 十、全学程实践环节周历安排

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	备注	
一			☆	☆															::	::		
二													※	※						::	::	金工实习
三																				::	::	
四														△	P					::	::	外语实践技能
五												P	P							::	::	电子工艺实习 电子技术课程设计
六																/	/			::	::	生产实习
七																				::	::	
八	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=				毕业设计(论文)

符号说明:

※为金工实习    △为课程设计    /为生产实习    L为专业实验    P为各类实训、学年论文    ::  
 为考试  
 ▼为认识实习    ☆为军训    =为毕业设计(论文)

# 十一、课程配置流程图



**附表 1：各类课程学分与工程认证标准对比汇总**

序号	专业认证标准课程类别		标准要求	本专业		
				学分	实际比例	
1	数学与自然科学		至少 15%	27.5	15.03%	
2	工程及专业相关	工程基础	至少 30%	61.5	33.61%	9.56%
		专业基础				10.93%
		专业课				13.11%
3	工程实践与毕业设计		至少 20%	48.5	26.5%	
4	人文社会科学		至少 15%	45.5	24.86%	
合计				183	100%	

**附表 2：专业课程体系达到工程认证标准要求说明表**

通用标准	课程编号	课程名称	学分	所属知识领域
数学与自然科学类课程 (至少 15%)	0310014101	高等数学 I *	5	数学
	0310016201	高等数学 II *	6	
	0310032001	线性代数	2	
	0310042001	概率论与数理统计	2	
	1510151002	复变函数	1	
	0310092101	应用统计分析	2	
	1511242022	工程数学实践	2	
	0310063101	大学物理 I *	3	物理
	0310063201	大学物理 II *	3	
	0310071011	大学物理实验	1.5	
共计			<b>27.5</b>	<b>占总学分 15.03%</b>
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程 (至少 30%)	1510064002	电路分析基础*	4	工程基础类
	1510113002	模拟电子技术*	3	
	1510123002	数字电子技术*	3	
	1516252002	微机原理及应用	2.5	
	1511003002	C 语言程序设计	3	
	1510042002	电气工程制图及 CAD	2	
	1511024002	自动控制原理*	4	专业基础类
	1513013002	传感器原理及应用*	3	
	1513231002	测控专业概论	1	
	1513212002	虚拟仪器基础	2	
	1513022002	误差理论与数据处理	2	
	1514013002	信号与系统 I *	3	

通用标准	课程编号	课程名称	学分	所属知识领域
	1512272002	常用电器元件	2	专业方向类
	1513831102	测控专业外语 I	1	
	1513831202	测控专业外语 II	1	
	1513841302	测控专业科技论文写作与文献检索（双语）	1	
	1523044002	过程检测技术及仪表*	4	
	1523054002	智能仪表原理及设计*	4	
	1526073002	嵌入式系统*	3	
	1521083002	计算机控制技术*	3	
	1523073002	过程控制仪表*	2	
	1552062002	可编程控制器原理与应用	2	
	1553102002	机器人控制	2	
	1557011002	创造性思维与创新方法	1	
	1740011001	创业基础	1	
	根据课程	学科领域任修课	<b>2</b>	
	<b>共计</b>			
工程实践与 毕业设计（论 文）（至少 20%）	0415002011	军训	2	
	0310071011	大学物理实验	1.5	
	1410072031	金工实习	2	
	1513162032	生产实习	2	
	1512212032	电子工艺实习	2	
	1511242022	工程数学实践	2	
	1510131012	电子技术实验	1.5	
	1510051012	电路分析基础实验	1	
	1510141022	电子技术课程设计	1	
	1513182022	电子线路辅助设计	2	
	1513252022	虚拟仪器课程设计	2	
	1513192022	智能仪器课程设计	3	
	1511212022	计算机控制系统集成设计	2	
	1513202022	机器人课程设计	3	
	1513262022	智能测控综合实训	3	
	1513171042	毕业设计（论文）	18	
	2310014011	大学生素质拓展与创新创业实践	4	
	<b>共计</b>			
	0110013001	马克思主义基本原理*	3	思想政治文化类
	0110032001	中国近现代史纲要	2	
	0110043001	思想道德修养与法律基础	3	
	0110082101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	2	

通用标准	课程编号	课程名称	学分	所属知识领域	
人文社会科学类通识教育课程（至少15%）	0110084201	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II*	4		
	2640010201	形势与政策 I	0.5		
	2640010301	形势与政策 II	0.5		
	2640010401	形势与政策 III	0.5		
	2640010501	形势与政策 IV	0.5		
	0140011001	军事理论	1	军事与身心健康	
	0410011101	大学体育 I	1		
	0410021201	大学体育 II	1		
	0410031301	大学体育 III	1		
	0410041401	大学体育 IV	1		
	0140021001	大学生健康教育	1		
	0140031001	大学生心理健康教育	1		
	700 类	经济管理类	1	经济管理与人文	
	800 类	跨学科选修	1		
	900 类	人文选修	1		
	2640010101	学业与专业教育	0.5		
	2640010601	职业规划与就业指导	0.5		
	0210014101	大学外语 I	4	外语	
	0210014201	大学外语 II*	4		
	0210014301	大学外语 III	4		
	0210014401	大学外语 IV*	4		
	2610010011	就业市场调研	0.5	课外通识实践	
	2610020011	假期社会实践环节	0.5		
	2610030011	课外体育锻炼	0.5		
	2610040011	公益劳动	0.5		
	2610050011	心理健康辅导	0.5		
	<b>共计</b>			<b>45.5</b>	<b>占总学分 24.86%</b>