
测控技术与仪器专业人才培养方案

Undergraduate Program for Measuring & Control Technology and Instrumentations Major

学科门类: 工学	代码: 08
Discipline Type: Engineering	Code: 08
类 别: 仪器类	代码: 0804
Type: Instrument	Code: 0804
专业名称: 测控技术与仪器	代码: 080401
Title of the Major: Measuring & Control Technology and Instrumentations	Code: 080401

一、学制与学位 Length of Schooling and Degree

学制: 四年 Duration: Four years

学位: 工学学士 Degree: Bachelor of Engineering

二、培养目标 Educational Objectives

本专业培养品德优良、身心健康, 具有高度社会责任感, 理论基础扎实、创新意识强、具有一定的国际视野和良好发展潜力, 掌握电力检测和计量的先进知识, 具备跟踪本专业领域新理论、新知识、新技术的能力, 能在电力生产、科研及其他相关领域从事参数自动检测、控制系统研发设计安装调试等工作的高级专门人才。

Students of this major should have good morality, healthy body and mind and high society responsibility. Students are trained to have good theory fundamental, strong innovative idea, international vision and good developing potential. Students should master advanced electric power measuring and metrology technologies and the abilities to study the new theory, new knowledge and new technology of this research areas. After graduating, students can works as advanced measuring and control engineering talents in electric power production, research and other industrial areas.

三、专业培养基本要求 Skills Profile

本专业培养的学生应掌握仪器仪表学、电工电子学、自动化技术、传感器技术、计算机软硬件设计、检测信号处理、计量测试技术、测量与控制理论、智能仪器设计等方面的基本理论和基本知识, 受到良好的工程实践训练。学生具有扎实的基础理论, 具有解决工业检测、过程控制、仪器仪表领域技术问题的能力以及一定的创新能力, 能适应现代科学技术发展和工业生产的要求。

本专业毕业生应具备如下知识和能力:

1. 具有较好的社科知识背景和人文素质, 优秀的组织和协调能力;
2. 具有扎实的数理基础和较强的英语语言能力, 具有一定的国际视野和良好发展潜力;

3. 掌握工程基础知识和测控技术与仪器专业的基本理论知识，了解测控技术与仪器专业的前沿发展现状和趋势；

4. 具有一定的创新意识和独立获取知识的能力，具有一定的独立分析和解决本专业领域问题的能力；

5. 受到测控技术与仪器专业领域必要的工程实践训练，具有较好的计算机应用能力和测控系统设计与调试能力；

6. 掌握文献检索、资料查询及运用现代科技手段获取新知识的基本方法，具有跟踪新理论、新知识、新技术的能力；

7. 具有一定的组织管理能力、表达能力和较强的团队合作精神。

Student of this major should master the knowledge of instrument, electro-technique and electronics, automated technology, principles of sensor, software and hardware design of computer, measuring signal process, technology and application of computer, networks technique, theory of measurement and control, design of measuring and control instruments. Students are trained with excellent basic training in engineering practice. Students should master sound ground in the discipline and meeting the requirement of modern science and technology and industry producing.

Students should have following knowledge and abilities:

1. Have good society knowledge and humanity qualities, excellent abilities of organization and communication.
2. Have good mastering of mathematics, physical basic knowledge and English, have good international vision and good developing potential.
3. Mastering engineering basic theory knowledge of measuring & control technology and instrumentations major, understanding the developing trend of this major.
4. Have some degree of innovative idea and independent knowledge acquirement ability. Have the ability of analyzing and solving problems of this major independently.
5. Gaining enough practice training of this major. Have good computer applying ability and measuring & control system designing and setting ability.
6. Mastering the ability of information retrieval, finding literature and getting new knowledge method. Have the ability of tracing new theory, new knowledge and new technology.
7. Have organization ability and strong team-working ability.

学期 Semester 教学环节 Teaching Program	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
集中实践环节 Intensive practice	3	2	1	2	3	4	2	19	36
小 计 Subtotal	20	20	21	20	21	20	21	19	162
寒 假 Winter Vacation	5		5		5		5		20
暑 假 Summer Vacation		6		6		6			18
合 计 Total	25	26	26	26	26	26	26	19	200

测控技术与仪器专业必修课程体系及教学计划

Table of Teaching Schedule for Required Course

类别	课程编号	课程名称	学 分	总 学时	课内 学时	实验 学时	上机 学时	课外 学时	开课 学期	必修 选修
公共 基础 教育	00700975	中国近代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	48	32			16	2	必修 17
	00701351	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and law basis	3	48	32			16	1	
	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the theory of building socialism with Chinese characteris	5	80	56			24	3	
	00700971	马克思主义原理 Marxist theory	3	48	32			16	1	
	00701650	形势与政策 Current Events and Policy	2	32	12			20	1-8	
	01390011	军事理论 Military theory	1	36	36				1	
	00801410	通用英语 English for General Purpose	4	64	48		16		1	必修 8
	00801400	学术英语 English for Academic Purpose	4	64	64				2	
	01000011	体育(1) Physical Education(1)	1	36	30			6	1	必修 4
	01000021	体育(2) Physical Education(2)	1	36	30			6	2	
01000031	体育(3) Physical Education(3)	1	36	30			6	3		
01000041	体育(4) Physical Education(4)	1	36	30			6	4		
公共基础教育小计 Subtotal of public infrastructure			必修 29							
学科 门类 基础 课	00900130	高等数学 B(1) Advanced Mathematics B(1)	5.5	90	90				1	必修
	00900140	高等数学 B(2) Advanced Mathematics B(2)	6	96	96				2	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	00900462	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				2	
	00900111	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	3.5	56	56				4	
	00900090	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transformation	3	48	48				3	
	00900053	大学物理(1) College Physics(1)	3.5	56	56				2	
	00900064	大学物理(2) College Physics(2)	3	48	48				3	
	00900440	物理实验(1) Experiment of Physics(1)	2	32		32			2	
	00900450	物理实验(2) Experiment of Physics(2)	2	32		32			3	
	00600200	高级语言程序设计(C) Advanced Language Programming(C)	3.5	56	36		20		1	
	学科门类基础课小计 subtotal of basis of discipline			必修 35						
专业 类基 础课	00600233	工程制图基础 Fundamentals of Engineering Drawing	2	32	32				1	必修
	00200491	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	3.5	56	56				2	
	00200521	电路分析基础实验 Experiment of Fundamentals of Circuit Analysis	0.5	8		8			2	
	00500350	模拟电子技术基础 Fundamentals of Analogue Electronics	3.5	56	56				3	
	00500400	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Technique A	3.5	56	56				4	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	00401050	自动控制理论 A (测) Automatic Control Theory A	4	64	58	6			5	
	00400650	微机原理与应用 Principles and Application of Microcomputer	4	64	52	12			5	
	00400040	传感器原理与应用 Theory and Application of Sensor	3.5	56	50	6			5	
	00400111	过程参数检测及仪表 A Process Measurement and Instrumentation A	4	64	56	8			6	
专业类基础课小计 subtotal of basis of major			必修 28.5 分							
专业核心课	00400542	测控技术与仪器专业概论 Introduction to Measuring & Control Technology and Ins	0.5	8	8				4	必修
	00400100	工程光学 Engineering Optics	2.5	40	40				4	
	00200861	信号分析与处理(自) Signal Analysis and Process	3	48	42	6			5	
	00400341	误差理论与数据处理 Error and Data Disposal Theory	1.5	24	24				5	
	00300251	电厂热力设备及运行 Thermal Equipment and Running in Power Plant	3	48	44	4			5	
	00400550	单片机与嵌入式系统 Micro Controller and Embed System	3	48	44	4			6	
	00400181	计量测试技术 Metrology and Measurement Technique	2	32	28	4			7	
	00400621	控制装置与系统 Control Device and System	3	48	40	8			7	
00400143	过程控制 Process Control	3	48	42	6			6		

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	00400820	火电厂热力检测系统设计 Design for thermal measurement system of power plant	1	16	16				6	
	00401010	电力计量 Electric Power Metrology and Measurement Technique	2	32	32				6	
	专业核心课小计 Subtotal of Core of major		必修 24.5 学分							
	必修课程学分小计 Subtotal of Required course		117 学分							

测控技术与仪器专业选修课程体系及教学计划
Table of Teaching Schedule for Electives

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
选修课	00200192	电力电子技术 B Power Electronics Technology B	2.5	40	34	6			5	选修 建议 4 学分
	00200730	控制电机 Control Electrical Machines	2	32	28	4			5	
	00300861	工程热力学B Engineering Thermodynamics B	2	32	32				4	
	00300451	流体力学B Fluid Mechanics B	1.5	24	24				4	
	00300863	传热学B Heat Transfer Science B	1.5	24	24				4	
	00400450	专业英语阅读（仪表） Professional English Reading(Instrument)	2	32	32				7	
	00400370	现代控制理论 A Modern Control Theory A	2.5	40	36	4			6	选修 建议 6 学分
	00400600	检测新技术（研讨型） New Detection Technology	2	32	32				7	
	00400670	虚拟仪器技术（研讨型） Virtual Instrument Technology	2	32	32				7	
	00400420	仪表可靠性基础 Instrument Reliability Basis	2	32	32				7	
	00400690	智能仪器设计 Intelligent Instrument Design	2	32	28	4			7	
	00400020	测控专题 Special Subject on Measuring & Control Technology	2	32	32				7	
	00400730	顺序控制 Sequence Control	2	32	28	4			6	
	00200080	电磁测量 Electromagnetic Measurement	2	32	32				6	
	00201121	电力系统基础 Fundamentals of Electric Power system	2	32	32				6	

类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时	实验学时	上机学时	课外学时	开课学期	必修选修
	通识教育选修课程 General knowledge electives		建议 6 学分							
	跨专业课程 Cross-major Electives		建议 2 学分							
	研究生学位课程 Postgraduate Electives		建议 2 学分							
	选修小计 Subtotal of Electives		选修 20 学分							

测控技术与仪器专业集中实践环节设置及教学计划
Table of Teaching Schedule for Intensive Practical Training

类别	课序号	环节名称	学分	周数	学时数	开课学期	
集中实践	01390012	军事实践 Military Training	2	2		1	必修
	00490090	公益劳动 Public Laboring	1	(1)		4	
	00500170	模拟电子技术基础实验 Experiment for Analogous Electronic Technique Basis	2		30	3	
	00500180	数字电子技术基础实验 Experiment of Digital Electronic Technique	1		20	4	
	00490290	信号分析与处理课程设计 Course Project of Signal Analysis and Process	1	1		5	
	00490060	传感器综合实验 Comprehensive Experiment of Sensor	1	1		5	
	00490340	火电厂热力检测系统设计课程设计 Course Project of Design for thermal measurement system of power plant	1	1		6	
	00490251	单片机与嵌入式系统课程设计 Course Project of Single-chip computer and Embed System	1	1		6	
	00490110	过程参数检测技术课程设计 Course Project of Process Measurement and Instrumentation	1	1		6	
	00490120	过程控制课程设计 Course Project of Process Control	1	1		6	
	00490300	仪器仪表实训（电装实习） Instrumentation Practice	1	1		7	
	00390200	金工实习 Metalworking Practice	2	2		3	
	00490170	认识实习 Acquaintanceship Practice	1	1		4	
	00490042	毕业实习 Graduation Practice	1	1		8	
	00490321	火电厂运行仿真实践 Simulation Practice of Power Plant Operation	1	1		8	
	00490020	毕业设计 Graduation Project	13	13		8	
	00490010	毕业教育 Graduation Education	0	1		8	
	集中实践小计 Subtotal of intensive practice			必修 31 学分			

测控技术与仪器专业分学期教学进程

Teaching Schedule

第一学年									
第一学期					第二学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	00701650	形势与政策	2	理论	必修	00700975	中国近代史纲要	3	理论
	00701351	思想道德修养与法律基础	3			00801400	学术英语	4	
	00700971	马克思主义原理	3			01000021	体育(2)	1	
	00801410	通用英语	4			00900140	高等数学 B(2)	6	
	01000011	体育(1)	1			00900462	线性代数	3	
	00900130	高等数学 B(1)	5.5			00200491	电路分析基础	3.5	
	00600200	高级语言程序设计(C)	3.5			00900053	大学物理(1)	3.5	
	00600233	工程制图基础	2						
	01390011	军事理论	1						
	01390012	军事实践	2						
			实践						
必修学分小计			27		必修学分小计			26.5	
第二学年									
第三学期					第四学期				
课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	课程类别
必修	01000031	体育(3)	1	理论	必修	01000041	体育(4)	1	理论
	00700983	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5			00900111	概率论与数理统计 B	3.5	
	00900090	复变函数与积分变换	3			00500400	数字电子技术基础 A	3.5	
	00900064	大学物理(2)	3			00400542	测控技术与仪器专业概论	0.5	
	00500350	模拟电子技术基础	3.5			00400100	工程光学	2.5	
	00900450	物理实验(2)	2			00490170	认识实习	1	
	00500170	模拟电子技术基础实验	2			00500180	数字电子技术基础实验	1	
			实践						

	00390200	金工实习	2			00490090	公益劳动	1	
必修学分小计			21.5		必修学分小计			13	
选修 专业 模块					选修	00300861	工程热力学 B	2	
					专业	00300451	流体力学 B	1.5	
					模块	00300863	传热学 B	1.5	
第三学年									
第五学期					第六学期				
课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别	课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别
必修	00401050	自动控制理论 A (测)	4	理论	必修	00400111	过程参数检测及仪表 A	4	理论
	00400650	微机原理与应用	4			00400550	单片机与嵌入式系统	3	
	00400040	传感器原理与应用	3.5			00400143	过程控制	3	
	00200861	信号分析与处理(自)	3			00400820	火电厂热力检测系统设计	1	
	00400341	误差理论与数据处理	1.5			00401010	电力计量	2	
	00300251	电厂热力设备及运行	3	实践		00490340	火电厂热力检测系统设计课程设计	1	实践
	00490290	信号分析与处理课程设计	1			00490251	单片机与嵌入式系统课程设计	1	
	00490060	传感器综合实验	1			00490110	过程参数检测技术课程设计	1	
						00490120	过程控制课程设计	1	
必修学分小计			21		必修学分小计			16	
选修 专业 模块	00200192	电力电子技术 B	2.5		选修	00400370	现代控制理论 A	2.5	
	00200730	控制电机	2		专业	00400730	顺序控制	2	
					模块	00200080	电磁测量	2	
						00201121	电力系统基础	2	
第四学年									
第七学期					第八学期				
课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别	课程 性质	课程编号	课程名称	学分	课程 类别
必修	00400181	计量测试技术	2	理论	必修				理论
	00400621	控制装置与系统	3						
	00490300	仪器仪表实训 (电装实习)	1	实践		00490321	火电厂运行仿真实践	1	实践

					00490020	毕业设计	13		
					00490042	毕业实习	1		
					00490010	毕业教育			
必修学分小计				6	必修学分小计				15
选修 专业 模块	00400450	专业英语阅读（仪表）	2	选修 专业 模块					
	00400600	检测新技术（研讨型）	2						
	00400670	虚拟仪器技术（研讨型）	2						
	00400420	仪表可靠性基础	2						
	00400690	智能仪器设计	2						
	00400020	测控专题	2						