

自动化专业（080801）培养方案

（The Cultivating Program for Undergraduate of Automation）

一、专业简介及特色

本专业历史悠久，1952年电机系成立，1962年工业自动化专业开始招本科生，历经六十载已培养出五千余名受社会欢迎的毕业生。本专业为国家级特色专业、国家综合改革试点专业、吉林省品牌专业、吉林省“十二五”特色专业，自动化教学团队为国家级优秀教学团队，一级学科“控制科学与工程”为省级“十二五”重点学科。

按照“高级应用型”的人才培养目标定位和“合格+特长”的培养思路，以工程技术型为主流培养模式，培养学生具有较宽广的自动化技术理论基础知识和扎实的专业知识，加强自动化技术、计算机技术的知识传授和技能训练，使学生在过程控制、运动控制、检测技术及自动化装置、智能控制以及综合自动化方向有较强的应用能力，具备独立分析问题和一定的解决工程技术问题的能力，培养冶金、化工、汽车等专业领域的自动化人才。

二、培养目标

培养适应社会主义现代化建设需要，素质、能力、知识协调统一，掌握自然科学基础知识、工程技术基础知识、自动化理论与方法知识、计算机软硬件技术知识、自动化专业技术知识和自动化技能知识，具有解决实际工程问题能力与实践技能，有良好外语运用能力的高级应用型自动化技术人才。

三、培养要求

本专业培养的学生应具有一定的获取知识和综合运用知识的能力，较强的解决实际工程问题的能力。能够在控制理论、运动控制或过程控制、检测与自动化仪表、智能系统、电气自动化、信息处理、管理与决策等方面从事理论研究或系统研发或系统运行、管理、维护等工作。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有较扎实的自然科学基础、较好的人文、社会科学知识，一定的外语阅读能力；
2. 较系统地掌握本专业所需的基础理论知识和专业技术技能；
3. 掌握本专业所需的自动化工程工艺技术、工程图学、工程计算、实验测试、文献检索和科技论文写作能力；
4. 具有较广而先进的专业理论知识及初步的科学实验和工作能力；
5. 具有工业过程控制、计算机控制技术等方面的设计能力及自动化生产设备的运行维护与管理能力。

四、主干学科

控制科学与工程

五、核心课程

电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、计算机技术基础、微型计算机原理、电机及拖动基础、电力电子技术、传感器与信号检测技术、自动控制原理、现代控制理论、自动化仪表与过程控制、工业网络基础、电力拖动自动控制系统、控制系统仿真、现代电气控制技术、计算机控制系统等。

六、学制及授予学位

学制：四年

授予学位：工学学士

七、专业人才培养标准实现矩阵

能力素质要求		培养标准	实现矩阵		
			课程支撑环节	其它培养环节	
人文社科素养	政治思想道德素质	爱国守法、敬业爱岗、文明礼貌、诚信善良，有正确的人生观、价值观、道德观、职业观和法制观	马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策	班导师、心理健康咨询、各类文体活动、学术活动、社会实践活动等	
	身心发展素质	具有健康的体魄和吃苦耐劳、应对挫折的精神品质，较好的社会责任感和较强的人文素养	体育选项课、军事理论、军事技能训练、素质教育选修课		
专业工程能力	工程基础能力	了解自动化行业的发展动态，具有从事工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识	高等数学、线性代数、概率论、大学物理、实验物理、大学计算机基础、工程图学、经济管理基础、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术等	电子设计竞赛、数学建模等各类竞赛	
		掌握扎实的工程基础理论知识，对自动化新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力	微型计算机原理、单片机原理及应用、电机及拖动基础、电力电子技术、传感器与信号检测技术、自动控制原理、现代控制理论、		
	专业基础能力	掌握自动化专业基础理论与技术知识，受到系统的自动化系统实验技能、工程实践、科学研究与工程设计方法的训练；了解本专业的前沿发展现状和趋势	自动化仪表与过程控制、电力拖动自动控制系统、控制系统仿真、现代电气控制技术、计算机控制系统、专业英语阅读与写作、学科前沿讲座等	认识实习、课程设计毕业设计（论文）、电子设计竞赛创新创业项目等	
		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方法	科技文献检索与写作 信息检索与阅读		
职业发展能力	职业道德素质	了解职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识自动化对于客观世界和社会的影响	工业生产安全 工业节能与环保 思想道德修养与法律基础 企业实践、社会实践等相关课程。	认识实习、生产实习等	
	工程实践能力	具有综合运用自动化专业基础理论和技术手段分析并解决自动化生产过程相关技术问题的基本能力；具备对自动化对工业生产工艺及过程进行设计和工程实践的能力	自动化仪表与过程控制、电力拖动自动控制系统设计、控制系统仿真设计与实现、现代电气控制系统设计、计算机控制系统设计		
	组织管理能力	具有一定的组织管理能力、较强的表达和人际交往以及在团队中发挥作用的能力	英语听说、经济管理基础 大学生就业指导与创业教育、大学生职业规划与素质拓展		各类竞赛、学团活动等
	创新实践能力	具有追求创新的态度和意识，掌握基本的创新方法；终身学习，不断学习和适应发展	创新创业教育平台课程、专业英语阅读与写作、科技文献检索与写作等		
		具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。	大学英语 学科前沿等	学术讲座、学术活动、各类竞赛等	

八、课程结构比例表

课 程 平 台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	244	10.0%	15	7.3%
公共基础课程平台	必修	584	23.9%	36.5	17.8%
	选修	108	4.4%	7	3.4%
学科基础课程平台	必修	750	30.7%	46.5	22.6%
	选修	80	3.3%	5	2.4%
专业课程平台	必修	244	10.0%	15	7.3%
	选修	256	10.5%	16	7.8%
素质教育课程平台	必修	18	0.7%	1	0.5%
	选修	128	5.2%	8	3.9%
实践教学平台	必修	52.5 周	—	47.5	23.1%
创新创业教育平台	选修	32	1.3%	8	3.9%
必修课程小计		1840	75.3%	161.5	78.6%
选修课程小计		604	24.7%	44	21.4%
总 计		2444	100%	205.5	100%

九、毕业最低学分要求

本专业毕业最低学分为 205.5 学分。

专业教研室主任：刘克平

教学院长：

十、自动化专业理论课程总表及教学安排

Table of Courses

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15 周	19 周	14 周	15 周	18 周	12 周	10 周		
一、人文社科平台 humanity and Society Science Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 15 学分、244 学时)															
423101112	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	2	32	32			2							考查	
423201111	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	2	32	32					2					考试	
423301111	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	2	32	32						2				考试	
423401111	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							2.5			考试	
423501112 ~ 423508112	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32										考查	
416101112	军事理论 Military Theory	2	36	36			2.5							考查	
405101111	经济管理基础 Economic Management Base	2	32	32						2				考试	
合 计 Whole		15	244	244			4.5		2	4	2.5				
二、公共基础课程平台 Common Basic Subject Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 36.5 学分、584 学时)															
410101211 410102211 410103211 410104211	大学外语(英)A1-4 College Foreign Language (E) B1-4	15	240	240			3.5	3.5	4.5	4.5				考试	
408101211 408102211	高等数学 A1、A2 Advanced Mathematics A1、A2	10	160	160			5.5	4						考试	
408404211	大学物理 C University Physics C	4	64	64				3.5						考试	
408407212	实验物理 B Experimental Physics B	2	32		32				2					考查	
414101211	大学计算机基础 Computer Basis	1.5	24	12		12	2							考试	
414103211	计算机程序设计 A (C 语言) Computer Program Design A (C)	4	64	44		20		3.5						考试	
选修课 Elective (选修 7 学分、108 学时)															
415101222 415102222 415103222 415104222	体育选项课 Physical Education	7	108	108			1.5	1.5	2	1.5				考查	
合 计 Whole		43.5	692	628	32	32	12.5	16	8.5	6					

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15 周	19 周	14 周	15 周	18 周	12 周	10 周		
三、学科基础平台 Basic Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 46.5 学分、750 学时)															
403301312	学科概论 Subject Introduction	1	16	16			1								考查
401104311	工程图学 C Engineering Drawing C	3	48	48			3.5								考试
403112311 403113311	电路原理 1、2 Circuit Principle 1、2	7	112	96	16			3	4						考试
408106311	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2.5						考试
408110311	概率论 Probability and Mathematical Statistics	2	32	32					2.5						考试
403171311	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	4	64	54	10				4.5						考试
408108311	积分变换 integral transforms	1	20	20						1.5					考试
403111311	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3.5	56	46	10					4					考试
403307311	单片机原理及接口技术 Single Chip Principle and Interface Technology	3.5	56	46	10					4					考试
403302311	自动控制原理 Automatic Control Theory	5	84	74	10						5				考试
403303311	电力电子技术 Power Electronics	3	48	38	10						3				考试
403304311	电机及拖动基础 Motor and Driving Base	4.5	70	60	10						4				考试
403305311	微型计算机原理 Microcomputer Principle	2	32	24	8						2				考试
403306311	传感器与信号检测技术 Sensor and Signal Detection Technology	3	48	38	10							4			考试
403308311	现代控制理论 Modern Control Theory	2	32	28	4							3			考试
选修课 Elective (选修 5 学分、80 学时)															
403309322	工业网络基础 Industrial Network Base	2	32	22	10										考查
401205322	机械设计基础 Mechanical Design Base	3	48	46	2										
403310322	企业信息化技术 Enterprise Information Technology	2	32	22	10					2	2	2			
403311322	数据库系统 Database System	2	32	22	10										
合 计 Whole		51.5	830	732	98		4.5	3	13.5	10.5	16	9			

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	19周	14周	15周	18周	12周	10周		
四、专业课程平台 Major Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 15 学分、244 学时)															
403312411	自动化仪表与过程控制 Automatic Instrument and Process Control	3.5	56	50	6								6	考试	
403313411	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	40	8								5	考试	
403314411	现代电气控制技术 Modern Electric Control Technology	3	48	38	10						4			考试	
403315411	电力拖动自动控制系统 Electrical Drive Automation System	3.5	60	60							5			考试	
403316411	信号与系统 Signal and system	2	32	32							3			考试	
选修课 Elective (选修 16 学分、256 学时)															
403317422	计算机接口技术 Computer Interface Technology	2	32	22	10									考查	
403318422	计算机绘图 Computer Drawing	2	32		32										
403319422	DSP 原理及应用 DSP Principle and Application	2	32	22	10										
403320422	工厂供电 Plant Power Supply	2	32	32											
403321422	智能控制基础 Intelligent Control Base	2	32	32											
403322422	高等过程控制 Higher Process Control	2	32	32											
403323422	集散控制系统 DCS Control System	2	32	32											
403324422	可编程控制系统设计 PLC Control System Design	2	32	32						5	5	10			
403325422	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	26	6										
403326422	控制系统仿真 Control System Simulation	2	32	22	10										
403327422	嵌入式系统及应用 Embedded System and Applications	2	32	22	10										
403328422	工控组态技术 Industrial Configuration Technology	2	32	22	10										
403329422	变频器原理及应用 Frequency Converter Principle and Application	2	32	32											
403330422	电气设备故障诊断 Electrical Equipment Fault Diagnosis	2	32	32											

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)		
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8			
							15周	19周	14周	15周	18周	12周	10周				
403331422	冶金自动化技术 Metallurgical Automation Technology	2	32	32													
403332422	机器人学 Robotics	2	32	32													
403333422	电气测量 Electrical Measurements	2	32	32													
403334422	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	2	32	12	20												
403335422	物联网技术与应用 Internet of Things Technology and Application	2	32	32													
403336422	网络化控制系统 Networked Control System	2	32	32													
403337422	通信原理 Communication Principle	2	32	32													
403338422	楼宇自动化系统 Building Automation System	2	32	32													
403339422	轨道交通车辆传动与控制 Rail Transit Vehicle Transmission and Control	2	32	32													
403340422	智能交通系统 Intelligent Transportation System	2	32	32													
403341422	科技文献检索与写作 Scientific Literature Retrieval and Paper Writing	2	32	22		10											
合 计 Whole		31	500	476	24						5	17	21				
五、素质教育课程平台 Education for All-round Development Platform																	
必修课 Compulsory (必修 1 学分、18 学时)																	
425101512	大学生职业规划与素质拓展 Vocation Planning and Quality Development	0.5	8	8						0.5							考查
425102512	大学生就业指导与创业教育 Employment Guidance and Business-starting Education	0.5	8	8								0.5					考查
425502512	心理健康教育 Mental Health Education	—	2	2													考查
选修课 Elective (选修 8 学分、128 学时)																	
	文史、社科、艺术、经管、自然科学、其他类	6	96	96													
	心理健康类 Psychological Health	1	16	16					2	4	2						考查
	职业发展类 Career Development	1	16	16													
合 计 Whole		9	146	146					2.5	4	2		0.5				
总 计 Amount		150	2412	2226	154	32	21.5	21.5	28	22.5	23.5	26.5	21				

十一、自动化专业实践教学平台

Practical Teaching Platform

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Cr.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
Moral and Professional Competence Module 品德与业务素质模块		入学教育 School Education	1	0.5				
	416101612	军事技能训练 Military Training	1	3.5	3.5			
	423101612	思想道德修养与法律基础实践 Moral Character Cultivation and Basis of Law (Practice)	1	1	1			在学期内分散进行灵活安排
	423301612	马克思主义基本原理概论实践 Introduction to Basic Principles of Marxism (Practice)	4	1	1			
	423401612	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Practice)	5	3	3			
	403342612	认识实习 Perceptual Practice	3	2	2			
Basic Skills and Practical Training Module 基本技能与实训模块	417104612	工程实训 D Engineering Training	3	2	2		工程训练中心	
	417201612	电工电子实习 A Electrical and Electronic Practice	4	2	2	电路板设计、焊接及调试		
Specialized Skills and Design Module 专业技能与设计模块	403301612	模拟电子技术课程设计 Analog Electronic Technology Course Design	3	1	1	模拟电子电路设计与调试		
	403302612	数字电子技术课程设计 Digital Electronic Course Design	4	1	1	数字电子电路设计与调试		
	403343612	单片机原理及接口技术课程设计 Single Chip Principle and Interface Technology Course Design	4	1	1	单片机系统软硬件设计与调试		
	403344612	电力电子技术课程设计 Power Electronics Course Design	5	1	1	晶闸管控制系统设计		
	403345612	现代电气控制技术课程设计 Modern Electric Control Technology Course Design	6	1	1	PLC 控制系统设计与调试		
	403346612	生产实习 Production Practice	6	4	4	电气控制系统设计、安装与调试		
SHE Comprehensive Skills and Application Module SHE 综合技术与应用模块	403347612	电力拖动自动控制系统综合实验 Electrical Drive Automation Control System Comprehensive Experiment	6	2	2	直流调速系统设计与调试		
	403348612	自动化仪表与过程控制课程设计 Automatic Instrument and Process Control Course Design	7	2	2	过程控制系统设计与调试		
	403349612	计算机控制系统综合实验 Computer Control System Comprehensive Experiment	7	2	2	计算机控制系统设计与调试		
		专业社会实践 Specialty Social Practice	7、8	4.5		结合专业调研		
	403351612	毕业实习 Graduation Practice	7	4	4	结合课题调研		
	403352612	毕业设计(论文) Graduation Design (Paper)	8	14	14	结合实际课题自动化领域系统设计		
实践教学环节总周数及总学分 Hours and Credits for Practical Training Education				52.5	47.5			

十二、创新、创业教育平台

Innovation and Entrepreneurship Education Platform

教学分类	内 容	学分	备 注
理论模块 Theory Module	参见学校创新创业教育平台学分表	2	至少修满 2 学分
实践模块 Practice Module		6	至少修满 6 学分

十三、总周数分配

The Total Number of Weeks Distribution

项 目 及 符 号 学 期 周 数	理论学习	课程设计	毕业设计(论文)	考 试	军 训	认识实习	工程实训	电工电子实习	综合实验	专业、生产实习	毕业实习	入学教育	毕业鉴定	各类社会实践	寒暑假	总 计
	LX	KS	BS	K	J	RX	GS	DZ	ZS	SX	BX	R	B	SJ	=	
第一学期	15			1	3.5							0.5		(1)	6	26
第二学期	19			1											6	26
第三学期	14	1		1		2	2								6	26
第四学期	15	2		1				2						(1)	6	26
第五学期	18	1		1										(3)	6	26
第六学期	12	1		1					2	4					6	26
第七学期	10	2		1					2		4			1	6	26
第八学期			14										0.5	3.5		18
总 计	103	7	14	7	3.5	2	2	2	4	4	4	0.5	0.5	4.5	42	200