

自动化专业人才培养方案

一、专业名称、专业代码

专业名称：自动化 专业代码：080801

【专业介绍】自动化专业是以自动控制理论为主要理论基础，以电子技术、计算机信息技术、传感器与检测技术等为主要技术手段，对各种自动化装置和系统实施控制的一门专业。本专业现开设工业过程控制和嵌入式系统两个专业方向。该专业将计算机硬件与软件结合、运行与制造结合，集控制科学、计算机技术、电子技术于一体。它具有控制、管理兼顾，强电、弱电结合，软件、硬件并重的鲜明特点，是理、工、文、管多学科交叉的宽口径工科专业。

二、培养目标

本专业培养知识、能力、素质全面发展，掌握自动化领域的基本理论、专业知识、技能，并能在企业、科研院所等部门从事有关运动控制、过程控制、自动化仪表和设备、嵌入式系统等方面工程设计、技术开发、系统运行管理与维护、科学研究等工作的应用型技术人才。

三、基本要求

本专业主要学习自动化学科所必需的基本理论、基本知识和基本技能，使学生系统地接受关于基础研究和应用基础研究方面的科学思维和科学实验训练，具有较好的科学素养及一定的教学、研究和科技开发能力。

毕业生应具备以下几个方面的知识、能力和素养：

(一) 具有较高的政治理论素养、思想道德素质、科学文化素质和身心素质，具有较强的敬业精神和良好的职业素养；

(二) 系统地掌握本专业领域的基础知识，主要包括控制工程基础、电工与电子学、传感与检测技术、自动控制原理等基础知识；

(三) 掌握本专业中“信息、控制和系统”的基本原理，掌握信息处理、优化设计的基本方法；了解自动化领域的前沿和发展动态；

(四) 掌握工程控制系统分析的一般方法，具有较熟练地解决工程现场一般控制系统问题的能力；具有能够独立从事工程实际中控制系统的运行、管理与维护的基本能力；

(五) 具备对自动化系统或产品中的技术进行分析、改进、优化和独立设计的能力；

(六) 掌握一门外语，具有听、说、写、译的基础，能顺利阅读本专业外文文献；

(七) 具有较强的创新意识、自学能力和组织管理能力。

	基本要求	实现途径
科学 知识	人文、科学知识	通过各类通识教育及学科基础课来实现。
	电子电路方向知识	通过电路分析、模拟电路、数字电路等方面的课程来实现。
	自动控制方向知识	通过信号与系统、自动控制原理、现代控制理论等课程来实现。
	计算机方向知识	通过C语言程序设计、微机原理、单片机原理等课程来实现
专业 能力	电路设计能力	通过各类有关与电路的设计实验、电路综合设计实验、课程设计、电路设计相关软件的课程及毕业设计来提高电路设计能力。
	程序设计能力	通过各类有关与程序的设计实验、微机原理实验、单片机原理实验、课程设计、嵌入式系统课程及毕业设计来提高程序设计能力。

	文献检索能力	通过课程设计及毕业设计来提高学生文献检索能力。
	专业创新能力	通过参加各类与专业相关的全国竞赛及毕业设计来提升学生在本专业方向的创新能力。
	思想、道德素质	通过各类通识教育及思政课程来提高学生思想、道德素质。
综合素质	职业素养	通过就业指导、认识实习及专业实习来提高学生的职业素养。
	科学文化素质	各个理论教学环节、实验、课程设计、毕业设计、课外实践、实习。各类竞赛活动、社会实践、就业指导。

四、主要课程

(一) 学科基础课程：高等数学、大学物理、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换

(二) 专业基础课程：电路分析、C 语言程序设计、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、自动控制原理

五、毕业要求及授予学位

本专业学生在规定修业年限内修满教学计划规定的 176 学分，其中：通识教育课程 42 学分；专业教育课程（含学科基础课程）80/74 学分，并完成其中所有实验实践教学环节，创新实践平台课程学分达到 54/60 学分，外语考试成绩符合本科毕业生的要求，通过毕业论文（设计）答辩者，准予毕业。符合学校学位授予条件者，授予工学学士学位。

六、教学时间、学分分布表

课程类型	课程模块	课程性质	学分数	总学时数	各学期学时数								学分比例	备注
					一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育平台	通识教育必修课程	必修	36	632	194	162	130	146					20.45%	
	通识教育选修课程	选修	6	96	32	32	32						3.41%	
专业教育平台	学科基础课程	必修	25	400	176	128	96	0	0	0	0	0	14.20%	
	专业基础课程	必修	24	384	0	64	128	128	64	0	0	0	13.64%	
	专业方向课程	必选	15	240	0	0	0	0	64	112	64	0	8.52%	工业过程控制方向
	专业方向课程	必选	13	208	0	0	0	0	112	96	0	0	7.39%	嵌入式系统方向
	专业任选与职业教育课程	选修	16	256	0	0	0	0	96	96	64	0	9.09%	工业过程控制方向
	专业任选与职业教育课程	选修	12	192	0	0	0	0	48	96	48	0	6.82%	嵌入式系统方向
实践创新平台	实验实训课程	必修	12	384	16	32	64	128	80	48	16	0	6.82%	工业过程控制方向
	实验实训课程	必修	18	576	16	32	64	128	96	176	64	0	10.23%	嵌入式系统方向
	集中实践教学环节	必选	34	36	2	1	2	3	1	3	6	18	19.32%	
	素质拓展与创新创业教育	必修	8	48	6	6	6	6	6	6	6	6	4.55%	
合计			176	2440+36周	424+2周	424+1周	456+2周	408+3周	310+1周	262+3周	150+6周	6+18周	100.00%	100.00%
				2536+36周	424+2周	424+1周	456+2周	408+3周	326+1周	374+3周	118+6周	6+18周	100.00%	100.00%

七、专业课程设置、教学计划表

(一) 通识教育课程 (42 学分)

修读要求：通识教育必修课程，修满 36 学分；通识教育选修课程，修满 6 学分，分别从“文史经典与艺术鉴赏、自然科学与技术进步、生态环境与生命关怀”等三个课程模块中选修非本专业课程且覆盖两个模块以上，建议每学期修读 2 学分，在 1-3 学期修读。

(二) 专业教育课程 (工业控制 80/嵌入式 74 学分)

专业教育课程教学计划表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	开设学期	考核方式	辅修课程	备注	
专业教育平台	学科基础课程	1032121600	高等数学 A (上)	5	5	80	1	考试			
		1032121601	大学物理 I	4	4	64	1	考试			
		1032121602	线性代数	2	2	32	1	考试	✓		
		1032121603	高等数学 A (下)	5	5	80	2	考试			
		1032121604	大学物理 II	3	3	48	2	考试			
		1032121605	概率论与数理统计	3	3	48	3	考试	✓		
		1032121606	复变函数与积分变换	3	3	48	3	考试	✓		
			小 计		25		400				
	专业基础课程	1032121607	电路	4	4	64	2	考试	✓		
		1032121608	模拟电子技术	4	4	64	3	考试	✓		
		1032121609	信号与系统	4	4	64	3	考试	✓		
		1032121610	数字电子技术	4	4	64	4	考试	✓		
		1032121611	C 语言程序设计	4	4	64	4	考试	✓		
		1032121612	自动控制原理	4	4	64	5	考试	✓		
			小 计		24		384				
	专业方向课程	1032121616	电机与拖动	4	4	64	5	考试	✓	工业过程控制方向	
		1032121617	电力电子技术	3	3	48	6	考试	✓		
		1032121618	电气控制与 PLC	4	4	64	6	考试	✓		
		1032121619	过程控制	4	4	64	7	考试	✓		
			小 计		15		240				
		1032121620	单片机原理及应用	4	4	64	5	考试	✓	嵌入式系统方向	
		1032121621	嵌入式操作系统	3	3	48	5	考试	✓		
1032121622		控制电机	3	3	48	6	考试	✓			
1032121623		嵌入式应用系统设计	3	3	48	6	考试	✓			
		小 计		13		208					

专业教育平台	专业任选与职业教育课程	1032123625	现场总线技术	2	2	32	5	考查	✓	工业过程控制方向 部分课程可安排在小学期
		1032123626	模式识别	2	2	32	5	考查	✓	
		1032123627	单片机原理	4	4	64	5	考试	✓	
		1032123624	现代控制理论	3	3	48	6	考试	✓	
		1032123628	嵌入式操作系统	3	3	48	6	考试		
		1032123629	数字信号处理	3	3	48	6	考试		
		1032123630	传感与检测技术	3	3	48	6	考试		
		1032123631	计算机网络	3	3	48	6	考试		
		1032123632	人工智能	2	2	32	7	考查		
		1032123633	过程控制	2	2	32	7	考查	✓	
		1032123634	智能控制	2	2	32	7	考查	✓	
		1032123635	数字图像处理	2	2	32	7	考试		
		小 计		16		256				
	专业任选与职业教育课程	1032123642	数字信号处理	3	3	48	5	考试	✓	嵌入式系统方向 部分课程可安排在小学期
		1032123643	电力电子技术	2	2	32	5	考查		
		1032123644	电气控制与 PLC	3	3	48	6	考试	✓	
		1032123645	现代控制理论	3	3	48	6	考试	✓	
		1032123646	计算机网络	3	3	48	7	考试	✓	
		1032123647	人工智能	2	2	32	7	考查		
		1032123648	计算机控制技术	3	3	48	7	考试		
		1032123649	过程控制	2	2	32	7	考查		
		1032123650	智能控制	2	2	32	7	考查		
		小 计		12		192				

(三) 实践实习、创新创业课程 (工业控制 54/嵌入式 60 学分)

实践创新创业课程计划安排表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	周学时	总学时	开设学期	考核方式	辅修课程	备注
实践创新平台	实验实训课程	1032121601	大学物理实验 I	0.5	1	16	1	考查		学科基础课实验
		1032121604	大学物理实验 II	0.5	1	16	2	考查		
			小 计	1		32				
		1032121607	电路实验	0.5	1	16	2	考试	✓	专业基础课程 实验
		1032121608	模拟电子技术实验	0.5	1	16	3	考试	✓	
		1032121609	信号与系统实验	0.5	1	16	3	考试	✓	
		1032121610	数字电子技术实验	0.5	1	16	4	考试	✓	
		1032121611	C 语言程序设计实验	0.5	1	16	4	考试	✓	
		1032121612	自动控制原理实验	0.5	1	16	5	考试	✓	
		1032131613	MATLAB 语言及应用	1	2	32	3	考查	✓	

1032131614	计算机辅助电路设计	1.5	3	48	4	考查	✓	
1032131615	工程制图及 CAD	1.5	3	48	4	考查	✓	
小计		7		224				
1032121616	电机与拖动实验	0.5	1	16	5	考试	✓	工业过程控制 专业方向课程实 验
1032121617	电力电子技术实验	0.5	1	16	6	考试	✓	
1032121618	电气控制与 PLC 实验	0.5	1	16	6	考试	✓	
1032121619	过程控制实验	0.5	1	16	7	考试	✓	
小计		2.0		64				
1032121620	单片机原理及应用实验	0.5	1	16	5	考试	✓	嵌入式系统 专业方向课程实 验
1032121621	嵌入式操作系统实验	0.5	1	16	5	考试	✓	
1032121622	控制电机实验	0.5	1	16	6	考试	✓	
1032121623	嵌入式应用系统设计实验	0.5	1	16	6	考试	✓	
小计		2.0		64				
1032133636	Java 程序设计	1.5	3	48	4	考查		工业过程控制 专业任选与职业 教育课程实验
1032123627	单片机原理实验	0.5	1	16	5	考试	✓	
1032133637	虚拟仪器及应用	1	2	32	5	考查		
1032133638	单片机应用系统设计	1.5	3	48	5	考试		
1032123629	数字信号处理实验	0.5	1	16	6	考试		
1032123630	传感与检测技术实验	0.5	1	16	6	考试	✓	
1032123631	计算机网络实验	0.5	1	16	6	考试		
1032133639	DSP 芯片技术及应用	1	2	32	6	考查		
1032133640	STM32 单片机应用技术	1	2	32	7	考查		
1032133641	物联网技术	1	2	32	7	考查		
小计		2		64				
1032133653	Java 程序设计	1.5	3	48	4	考查		嵌入式系统 专业任选与职业 教育课程实验
1032123642	数字信号处理实验	0.5	1	16	5	考试	✓	
1032123643	电力电子技术实验	0.5	1	16	5	考查		
1032133651	虚拟仪器及应用	1	2	32	5	考查		
1032133652	可编程逻辑器件	1	2	32	5	考查	✓	
1032123644	电气控制与 PLC 实验	0.5	1	16	6	考试	✓	
1032133654	单片机应用系统设计	1.5	3	48	6	考查	✓	
1032133655	DSP 芯片技术及应用	1.5	2	48	6	考查	✓	
1032133658	传感与检测技术	1	2	32	6	考查	✓	
1032123646	计算机网络实验	0.5	1	16	7	考试	✓	
1032123648	计算机控制技术实验	0.5	1	16	7	考试		
1032133656	物联网技术	1	2	32	7	考查		
1032133657	STM32 单片机应用技术	1.5	3	48	7	考查	✓	
小计		8		256				

集中 实践 教学 环节	1905111001	入学教育	1	0	0	1			
	1905111002	军事训练	1	0	2	1	考查		
	1905111003	公益劳动	2	0	4	2-5	考查		
	1907111001	社会实践	2	0	2	2-6	考查		
	1032121663	金工实习	1	0	1	3	考查		
	1032121664	专业认知实习	1	0	1	6	考查		
	1032121665	工业控制综合设计 1	2	0	2	6	考查		
	1032121666	光机电一体化综合设计	2	0	2	7	考查		
	1032121667	工业控制综合设计 2	2	0	2	7	考查		
	1032121668	职业技能资格认证培训	2	0	2	7	考查		
	1032121669	毕业实习	12	0	12	8	考查		
	1032121670	毕业论文（设计）	6	0	6	8	考查		
	小计			34		36周			
素质 拓展 与 创 新 创 业 教 育	1906111001	大学生职业发展与创新创业教育	2	1-8 学期，每学期 6 学时，由就业指导中心负责。					
	1900111001	素质拓展与创新创业	6	具体要求按照《河西学院学生素质拓展与创新创业教育学分实施办法》执行。					
	小 计			8					

八、说明

（一）本专业分为两个培养方向，一是工业过程控制工程方向，二是嵌入式方向。

（二）辅修不分方向，辅修课程修满 32—35 学分，成绩合格，可取得辅修专业方向证书。辅修课程修满 45—50 学分，成绩合格，可取得辅修专科证书。辅修课程修满 50—55 学分，成绩合格，可取得辅修本科证书。

九、主干课程及其介绍

详见《2018 级本科人才培养方案—专业主干课程及其介绍》。

方案制定负责人：朱志斌

方案制定组成员：刘振来、赵文忠、罗均华、刘永科、顾建雄、向根祥、石玉军、何同弟、李佳奇、王宗刚、朱志斌、张志成、周 佐、白登选、吉彦平、张学军

方案制定执笔人：朱志斌

教学副院长审核：张静

学院院长审核：刘振来

制定时间：2018 年 4 月