

河西学院本科人才培养方案

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

专业简介：自动化专业是以自动控制原理、现代控制理论、过程控制、运动控制等为主要的基础理论，以电子技术、电气控制与 PLC 技术、单片机技术、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综合性、应用型专业。本专业具有控制、管理兼顾，强电、弱电结合，软件、硬件并重的鲜明特点，专业方向为工业自动化。本专业自 2018 年开始招生，现有专任教师 9 人，其中具有博士学位的教师占 33%，在读博士教师占 22%，硕士学位的教师占比大于 44%。拥有各类仪器设备固定资产近 1120 万元，实验室面积 2411 平方米。

二、培养目标

适应国家和地方经济、社会及科技发展的需要,本专业培养学生具备扎实的自然科学基础,掌握电工电子技术、控制理论、自动检测与仪表、信息处理、计算机技术与应用等专业基础知识,具有较强的工程实践能力和一定的创新精神,能够在工业控制、检测与自动化仪表、电子技术、计算机技术等领域从事理论研究、技术开发、系统运行与维护等工作的高素质应用型人才。

本专业学生在毕业 5 年后期望达到如下目标：

培养目标 1: 具备良好的行业和社会责任感，理解并坚守职业道德规范，在工作、工程项目实施过程中能够综合考虑法律、道德、安全、环保以及可持续性发展等因素。

培养目标 2: 能够从事自动化领域产品的设计、开发和生产，能够从事自动化科学理论的研究工作。

培养目标 3: 具有自主学习、终身学习的意识和能力，能够运用现代信息技术、查阅文献检索资料。

培养目标 4: 实时了解自动化理论与技术的前沿动态，能够跨文化交流并了解自动化行业的发展。

培养目标 5: 具备健康的身心和良好的人文科学素养，拥有较强团队协作、有效沟通、综合表达和工程项目管理的职业能力。

培养目标 6: 具有全球化意识和国际视野，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，能够从事或承担国际合作的自动化相关技术开发、研究、管理等工作。

三、毕业要求

本专业主要学习自动化学科所必需的基本理论和基本技能，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。

毕业生应具备以下几个方面的知识、能力和素养：

1. 应用工程知识

掌握数学、自动控制原理、现代控制理论、过程控制、运动控制、检测技术、电力电子技术、电气控制与 PLC 技术、单片机技术、接口技术等专业基础知识，并能够将其用于解决自动化领域中的信息检测与处理、控制与决策等实际工程问题。

2. 分析工程问题

能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析自动化相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案

能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的自动化系统、单元（部件）或工艺流程，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. 研究工程问题

能够基于科学原理并采用科学方法对自动化相关领域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工具，包括对自动化相关领域复杂工程问题的解决方案预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 评价工程与社会

能够基于自动化相关工程背景知识进行合理分析、评价自动化工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展

能够理解和评价针对复杂工程问题的自动化工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 遵守职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 开展个人和团队工作

理解团队合作的意义，能够正确处理个人与团队的关系，能够在多学科背景下的团队中根据角色要求发挥相应的作用。

10. 开展有效沟通和交流

能够就自动化相关领域的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

理解并掌握自动化相关实践活动所需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，有不断学习和适应发展的能力。

四、毕业要求与培养目标关系矩阵

毕业要求	培养目标					
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
毕业要求 1	√	√				
毕业要求 2	√	√				
毕业要求 3		√		√		
毕业要求 4	√			√		
毕业要求 5	√	√	√			
毕业要求 6		√			√	
毕业要求 7					√	√
毕业要求 8					√	√
毕业要求 9				√		√
毕业要求 10			√	√		
毕业要求 11				√	√	√
毕业要求 12			√			√

五、课程结构与学分要求

本专业学生在规定修业年限内修满教学计划规定的 178 学分，其中：通识教育课程 48 学分；专业教育课程（含学科基础课程）73.5 学分，并完成其中所有实验实践教学环节，实践创新平台课程学分达到 56.5 学分。

本专业学制四年。修满学分，达到毕业要求，准予毕业；达到学士学位授予要求者，可以授予工学士学位。允许学生提前毕业或延长学习年限，但学习年限最长为 6 年（含休学）。

六、专业核心课程

1. 学科基础课程：高等数学、大学物理、线性代数、概率统计、工程制图等。
2. 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、现代控制理论、单片机原理及应用、电气控制与 PLC 技术等。
3. 专业方向选修课程：过程控制与自动化仪表、电机与运动控制系统、可编程逻辑器件、计算机控制系统等。

七、培养计划与教学时间分布表

课程类型	课程模块	课程性质	学分	总学时	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	40	816	314	194	162	146					22.47%	
	通识教育选修课程	选修	8	128	32	32	32	32					4.49%	
专业教育平台	学科基础课程	必修	24	384	176	128	80	0	0	0	0	0	13.48%	
	专业基础课程	必修	27.5	440	0	64	128	160	56	32	0	0	15.45%	

	专业方向课程	必修	13	208	0	0	0	16	40	88	64	0	7.30%	
	专业任选与职业教育课程	选修	9	144	0	0	0	0	88	40	16	0	5.06%	
实践创新平台	实验实训课程	必修	15.5	440	16	64	72	112	128	32	16	0	8.71%	
	集中实践教学环节	必修	33	37周	2	1	3	3	9	9	4	6	18.54%	
	素质拓展与创新创业教育	必修	8	48	6	6	6	6	6	6	6	6	4.50%	
合计			178	2608+37周	546+2周	488+1周	480+3周	472+3周	318+9周	198+9周	102+4周	6+6周	100.00%	

(一) 通识教育课程 (48 学分)

1. 通识教育公共必修课程 (理论部分) (40 学分)

课程模块	课程编码	课程名称	学分	总学时	开课学期	考核方式	辅修课程	备注
思想政治理论课程		马克思主义基本原理概论	3	48		考试		马克思主义学院制定, 党委宣传部、教务处审定
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48		考试		
		中国近代史纲要	3	48		考试		
		思想道德修养与法律基础	3	48		考查		
		形势与政策	2	32	1-8	考查		马克思主义学院统一组织实施
		小计		14	224			
军事课程		军事理论	2	32	1			由军事教研室(武装部)组织实施
		小计	2	32+2周/112学时				
大学英语课程		大学英语 I	4	64	1	考试		学生每周至少要在自主学习中心完成 1 学时的英语自主学习。
		大学英语 II	3	48	2	考试		
		大学英语 III	3	48	3	考试		
		大学英语 IV	3	48	4	考试		
		小计	13	208				外语课程不低于 13 学分
大学计算机基础		大学计算机基础-办公应用(高级)	1	32	1	考试		
		小计	1	32				
大学体育课程		大学体育 I	1	36	1	考查		体育技能基础课程 /体育创新课 /体育俱乐部 /体育保健课
		大学体育 II	1	36	2	考查		
		大学体育 III	1	36	3	考查		
		大学体育 IV	1	36	4	考查		
		小计	4	144				
健康教育课程		健康教育	2	32				由校医院和学工部心理健康教育中心组织实施

创新创业教育类必修课程	创新创业基础	2	32			由创新创业学院会同学工部、就业指导中心指定计划并组织实施
	职业生涯规划与就业指导	2	32			
	小计	4	64			

注：通识教育公共必修课程（实践部分），共4学分，详见“实践创新平台”中“集中实践教学环节”。

2. 通识教育公共选修课程（8 学分）

课程模块	学分	总学时	开课学期	考核方式	辅修课程	备注
人文素养与传统文化	2	32	春秋	考查		要求在四大模块中选修8学分以上的非本专业相近课程（至少要覆盖3个模块以上），其中，非艺术类学生选修艺术与审美类课程不少于2学分，学生参加艺术社团活动，取得校级以上艺术成果可抵艺术审美类课程学分，学分认定工作由相关学院会同教务处组织实施。理工农医类专业学生选修人文素养与传统文化类不少于2学分；经管、教育、文史法、艺术类专业学生选修科学探索与技术创新类或卫生健康与生态文明类课程不少于2学分；教师教育类专业学生选修人文素养与传统文化类课程不少于2学分。建议每学期修读2学分，在前4学期内完成。课程目录附。
体育艺术与审美体验	2	32	春秋	考查		
科学探索与技术创新	2	32	春秋	考查		
卫生健康与生态文明	2	32	春秋	考查		

（二）专业教育课程（73.5 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 A1	5	5	80	1	考试			
		1032121601	线性代数 B	2	2	32	1	考试			
		1032121602	大学物理 A1	4	4	64	1	考试			
		1032121603	高等数学 A2	5	5	80	2	考试			
		1032121604	大学物理 A2	3	3	48	2	考试			
		1032121605	工程制图 CAD	2	2	32	3	考查			
		1032121606	概率论与数理统计 B	3	3	48	3	考试			
			小计		24.0		384				
		专业基础课程	1032121609	电路分析	4	4	64	2	考试		
	1032121610		模拟电子技术	4	4	64	3	考试			
	1032121611		信号与系统	4	4	64	3	考试			
	1032121612		C 语言程序设计	2	2	32	4	考查			
	1032121613		数字电子技术	4	4	64	4	考试			
	1032121614		自动控制原理	4	4	64	4	考试			
	1032121615		微机原理与接口技术	3.5	4	56	5	考试			
	1032121616	单片机原理及应用	2	2	32	6	考查				
			小计		27.5		440				
		专业方向课程	1032121624	Matlab 语言	1	1	16	4	考查		
	1032121625		Python 语言	2.5	2.5	40	5	考查			
	1032121626		电机与运动控制系统	4	4	64	7	考试			
	1032121627		过程控制与自动化仪表	3	3	48	6	考试			
	1032121628		检测技术与应用	2.5	2.5	40	6	考查			
			小计		13.0		208				

专业 任选 与 职业 教育 课程	1032123630	模式识别	2	2	32	5	考查		从中 选修 9.0 学分
	1032123631	虚拟仪器	1.5	1.5	24	5	考查		
	1032123632	可编程逻辑器件	1	1	16	7	考查		
	1032123633	电气控制与 PLC 技术	3	3	48	6	考试		
	1032123634	计算机网络	2.5	2.5	40	6	考查		
	1032123635	数字信号处理	3	3	48	6	考试		
	1032123636	伺服系统设计与仿真	1.5	1.5	24	6	考查		
	1032123637	DSP 技术	1.5	1.5	24	6	考查		
	1032123638	现代控制理论基础	2.5	2.5	40	5	考查		
	1032123639	电力电子技术	2.5	2.5	40	5	考查		
	1032123641	计算机控制系统	2	2	32	7	考查		
	小 计			9.0		144			

(三) 实践实习、创新创业课程 (56.5 学分)

实践创新平台课程计划安排表

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	1032131602	大学物理 A1 实验	0.5	1	16	1	考查		学科基 础课实 验(必 修)	
		1032131604	大学物理 A2 实验	0.5	1	16	2	考查			
		1032131605	工程制图 CAD 实验	1	1.5	24	3	考查			
		小 计				2.0		56			
		1032131608	电路分析实验	1	1.5	24	2	考查		专业基 础课程 实验(必 修)	
		1032131609	电路系统仿真实验	1	1.5	24	2	考查			
		1032131610	模拟电子技术实验	1	2	32	3	考查			
		1032131611	信号与系统实验	0.5	1	16	3	考查			
		1032131612	C 语言程序设计实验	1	2	32	4	考查			
		1032131613	数字电子技术实验	1	2	32	4	考查			
		1032131614	自动控制原理实验	1	1.5	24	4	考查			
		1032131615	微机原理与接口技术实验	1	1.5	24	5	考查			
		1032131616	单片机原理及应用实验	1	2	32	6	考查			
		小 计				8.5		240			
		1032131624	Matlab 语言实验	1	1.5	24	4	考查		专业方 向课程 实验(必 修)	
		1032131626	电机与运动控制系统实验	0.5	1	16	7	考查			
		1032131627	过程控制与自动化仪表实验	0.5	1	16	6	考查			
		1032131628	检测技术与应用实验	0.5	1	16	6	考查			
		小 计				2.5		72			
		1032133630	模式识别实验	0.5	1	16	5	考查		专业任 选与职 业教育 课程实 验从中 选修 2.5 学分	
		1032133631	虚拟仪器实验	1	1.5	24	5	考查			
		1032133632	可编程逻辑器件实验	1	1.5	24	7	考查			
		1032133633	电气控制与 PLC 技术实验	0.5	1	16	6	考查			
1032133635	数字信号处理实验	0.5	1	16	6	考查					

微机原理与接口技术	√											
单片机原理及应用		√										
过程控制与自动化仪表		√										
检测技术与应用			√								√	
电机与运动控制系统											√	
电路分析实验			√			√	√	√				
模拟电子技术实验			√				√				√	
数字电子技术实验				√								
自动控制原理实验				√								
现代控制理论实验				√								
过程控制与自动化仪表实验				√					√			
检测技术与应用实验				√					√			
电气控制与 PLC 技术实验	√				√					√		
单片机原理及应用实验												
专业认知实习							√	√		√		√
电子电路综合设计												
控制系统综合设计 I			√				√			√	√	
控制系统综合设计 II			√			√	√		√	√	√	
毕业设计（论文）		√	√	√		√	√			√	√	√
毕业实习		√		√	√	√	√	√	√	√	√	
社会实践				√		√		√	√	√		√

九、说明

1. 在本方案提供的专业方向选修课中，某些课程在开设理论课的同时，还开设了相应的实验课及课程设计实践课，学生在修读理论课的同时应选修相应的实验与实践课程。

2. 由于专业特点，面向全校开设的《C 语言程序设计》公共选修课不能满足该专业学生的学习需要，该课程作为学科基础课，由专业所属学院单独开设，学生不再选修其它程序设计基础课程。