

自动化专业人才培养方案

一、培养目标

本专业立足山西省，面向全国经济建设需要与自动化行业发展需求，培养学生具备良好的电工电子技术、信息处理和控制理论核心素养，具有扎实的自动化工程领域知识和专业技能，突出工程实践能力，具有创新能力、自我学习和不断发展能力，适应国民经济改革发展要求，能够在自动化相关行业及地方相关支柱产业从事自动控制领域中系统分析、系统设计、系统运行、科技开发及研究等相关工作的高素质应用型人才。

本专业对所培养学生在毕业后 5 年左右在自动控制专业领域的预期目标是：

1. 能够综合运用数理知识、自动化专业知识与工程技能，具备研究自动控制领域工程问题的能力。
2. 具有从事自动化设备与自动控制系统的分析、设计、产品开发、生产管理、运营与维护等方面的工作能力，能够胜任自动化技术领域工作。
3. 具有良好的团队合作意识、交流、沟通能力和国际视野，能够在跨职能团队中发挥重要作用。
4. 具有良好的人文素养、职业道德和职业素养，具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，身心健康，具备良好的思想道德水平和政治素养，能积极服务国家与社会实现立德树人的根本目标。
5. 能够通过继续深造或其他学习渠道，自我更新知识和提升能力，积极主动适应环境变化，具备自主和终身学习能力。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的素质、知识和能力：

1. 能够理解和评价针对电气工程及电力系统领域的工程问题、实践对环境、社会可持续发展的影响。【环境和可持续发展】
2. 具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守自动化领域的职业道德和规范，履行责任。【职业规范】
3. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团体成员以及负责人的角色。【个人和团队】
4. 能够就电气工程及电力系统领域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【沟通】
5. 达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。【身心健康】

6. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电气工程及电力系统领域工程问题。【工程知识】

7. 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电气工程及电力系统领域工程问题，以获得有效结论。【问题分析】

8. 能够设计针对电气工程及电力系统领域工程问题的解决方案，设计满足特定需求的方案、功能模块或工艺流程，并能够在工程应用环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。【设计/开发解决方案】

9. 能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程及电力系统领域有关的装备制造、系统运行、自动控制、试验分析、技术开发等工作进行设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。【研究】

10. 能够针对电气工程及电力系统领域工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代软硬件工具、信息技术工具，包括对电气工程及电力系统领域工程问题进行模拟和测量，并能够理解其局限性。【使用现代工具】

11. 能够基于电气工程专业相关背景知识进行合理分析，评价电气工程及电力系统领域工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。【工程与社会】

12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应本专业发展的能力。【终身学习】

三、学时与学分

毕业学分最低要求：169 学分；

毕业学时最低要求：2224 学时。

四、学制与学位

学制：标准学制 4 年；

学位：授予工学学士。

五、主干学科

主干学科：控制科学与工程

核心课程：电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电机与拖动、电力电子技术、自动控制原理、现代控制原理、过程控制与仪表自动化、运动控制系统。

六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

1、专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵（样表）

	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
毕业要求 1		L		H	
毕业要求 2			M	H	
毕业要求 3			H	L	
毕业要求 4			H	L	
毕业要求 5			M		H
毕业要求 6	H	M			L
毕业要求 7	M	H			
毕业要求 8	L	H		M	
毕业要求 9	H	M			
毕业要求 10	M	H		L	
毕业要求 11	L	M		H	
毕业要求 12					H

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

2、主干课程对系对毕业要求的支撑矩阵

课程类别		课程名称	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
通识教育平台	思政类	中国近现代史纲要	√	√									√	
		马克思主义基本原理概论	√	√									√	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√									√	
		思想道德修养与法律基础	√	√									√	
		形势与政策	√	√									√	
	信息类	计算机应用基础				√		√			√			√
	语言类	大学外语（1-4）				√								√
	体育类	大学体育（1-4）			√		√							
	安康类	安全教育	√	√	√	√	√						√	√
		心理健康教育			√		√						√	√
		军事理论	√	√									√	√
学科基础教育平台	数学类	高等数学 1						√	√		√			
		高等数学 2						√	√		√			
		线性代数						√	√		√			
		概率论与数理统计	√					√	√		√			
		复变函数						√	√	√	√			
	物理类	大学物理 1						√	√		√			
		大学物理 2						√	√		√			
	信息技术类	C 程序设计				√		√				√		√
		MATLAB 程序设计								√	√	√		√
专业教育平台	必修课	工程制图				√		√		√		√		
		专业概论						√				√		
		电路理论基础 1						√	√		√			
		电路理论基础 2						√	√		√			
		模拟电子技术						√	√	√				
		信号与系统							√	√	√			
		数字电子技术						√	√	√	√			
		自动控制原理						√	√	√	√		√	√

课程类别		课程名称	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
		电力电子技术						√	√	√	√		√	√
		电机与拖动基础						√	√	√	√		√	√
		单片机原理及应用						√	√	√		√	√	
		自动检测技术						√	√	√		√	√	
实践教学环节	公共基础实践	国防教育与军事技能训练		√			√							
		思政综合实践		√	√		√						√	
		劳动教育			√		√							
	认知实习	认识实习		√									√	
	课程设计	信号与系统课程设计							√					
		电力电子技术课程设计		√	√				√			√		
		工厂供电课程设计									√			
		运动控制系统课程设计		√	√				√			√	√	√
		过程控制与自动化仪表课程设计		√	√				√		√	√	√	√
	生产实习	《金属工艺》教学实习		√						√			√	
		电机维修生产实习		√						√		√		√
		电气控制与 PLC 生产实习		√	√				√			√		
	实训	模拟电子综合实训		√						√		√		√
		数字电子综合实训		√	√	√					√	√	√	√
		单片机应用综合实训		√	√				√			√		
		自动控制原理综合实训		√	√				√		√	√		√
	综合实训	毕业实习	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		毕业设计							√	√	√			√

注：根据主干课程对毕业要求的支撑情况用“√”标识

七、课程结构及学时学分比例分配

（一）各平台课程学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
通识教育平台	必修课	23.5	400	13.91%	17.99%	
	选修课	8	128	4.73%	5.76%	
学科基础教育平台	必修课	23.5	376	13.91%	16.91%	
专业教育平台	必修课	34.75	556	20.55%	25%	
	方向课	15.5	248	9.17%	11.15%	
	选修课	4	64	2.37%	2.88%	
实践教学环节		59.75	452	35.36%		
合计		169	2224	100%		
说明	其中，课内实践学分计入集中性实践教学环节，不再计入其它平台，合计学时数中含课内实践 452 学时，23.75 学分。					

（二）学期理论课（含课内实践）周平均节次

学年	学期	周平均节次		备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	
一	1	11	12	
	2	8	14	
二	3	9	14	
	4	10	21	
三	5	2	28	
	6	2	22	
四	7	0	0	
	8	0	0	

八、教学计划表

(一) 通识教育平台教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	考核方式	学位课程
思政类	1916181101	思想道德修养与法律基础	2	32	2	16	16	1	C	
	1916181102	中国近现代史纲要	2	32	2	16	16	2	C	
	1916181103	马克思主义基本原理概论	3	48	3	32	16	3	S	是
	1916181104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	48	16	4	S	是
	1916181105	形势与政策	2	32	2	32		2-5	C	
信息类	1917182101	计算机应用基础	3	48	3	16	32	1	S	是
语言类	1910183101	大学英语 1	4	64	4	48	16	1	S	是
	1910183102	大学英语 2	4	64	4	48	16	2	S	是
	1910183103	大学英语 3	2	32	2	32		3	S	是
	1910183104	大学英语 4	2	32	2	32		4	C	
体育类	1909184101	大学体育 1	1	32	2	8	24	1	C	是
	1909184102	大学体育 2	1	32	2	8	24	2	C	是
	1909184103	大学体育 3	1	32	2	8	24	3	C	是
	1909184104	大学体育 4	1	32	2	8	24	4	C	是
安康类	1921186101	安全教育	1	32		8	24	1-8	C	
	1921186102	心理健康教育	1	32		8	24	1-8	C	
	1921186103	军事理论	2	32		32		1	C	
小 计			36	672		400	272			
小 计			8	128	2			3-6	C	
合 计			44	800		400	272			
说明	教学任务：思政类课程由马克思主义学院承担；信息类课程由计算机与网络工程学院承担；“大学英语 1-4”由外国语学院承担；体育类课程由体育学院承担；“心理健康教育”由教育科学与技术学院承担。 选修要求：至少选修 8 学分，不能选修与本专业课程相近课程，其中至少选修 2 学分艺术与审美类课程、2 学分创业与创新类课程。									

(二) 学科基础教育平台教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
数学类	1919209101	高等数学 1	5	80	6	80		1	是	
	1919209102	高等数学 2	4	64	4	64		2	是	

	1919209103	线性代数	3	48	3	48		3	是	
	1919209104	概率论与数理统计	3	48	3	48		4	是	
	1919209105	复变函数	2.5	40	4	40		4		
物理类	1919209106	大学物理 1	4	64	4	48	16	2	是	
	1919209107	大学物理 2	3	48	3	32	16	3	是	
信息技术类	1919209108	C 程序设计	2	32	2	8	24	2	是	
	1919209109	MATLAB 程序设计	2	32	2	8	24	3	是	
合计			28.5	456		376	80			
说明		教学任务： 数学类由数学与统计学院承担； 物理类由物理与电子科学学院承担； 信息技术类由计算机与网络工程学院承担。								

(三) 专业教育平台教学计划表

1.必修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
1919309101	工程制图	2	32	4	12	20	1	是	
1919309102	专业概论	1	16	2	16		1		
1919309103	电路理论基础 1	4	64	4	56	8	2	是	
1919309104	电路理论基础 2	2	32	4	28	4	3	是	
1919309105	模拟电子技术	4	64	4	60	4	3	是	
1919309106	信号与系统	2	32	2	32	0	4	是	
1919309107	数字电子技术	4	64	4	60	4	4	是	
1919309108	电机与拖动基础	5	80	6	72	8	4	是	
1919309109	自动控制原理	5	80	6	72	8	5	是	
1919309110	电力电子技术	4	64	6	56	8	5	是	
1919309111	单片机原理及应用	4	64	6	56	8	5	是	
191930912	自动检测技术	2.5	40	4	36	4	5	是	
合计		39.5	632		556	76			
说明									

2.方向课

方向名称	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
过程控制	1919309201	工厂供电	4	64	6	56	8	5	是	
	1919309202	电气控制与 PLC 应用	3	48	6	44	4	6	是	
	1919309203	现代控制理论	2	32	4	28	4	6	是	
	1919309204	运动控制系统	4	64	6	64		6	是	
	1919309205	过程控制与自动化仪表	4	64	6	56	8	6	是	
网络通信	1919309206	通讯技术基础	4	64	6	60	4	5	是	
	1919309207	数字信号处理	4	64	6	56	8	6	是	
	1919309208	光纤通信	4	64	6	56	8	6	是	
	1919309209	物联网基础	2	32	4	32	0	6	是	
	1919309210	机器人视觉系统	3	48	6	44	4	6	是	
合计			17	272		248	24			
说明										

3.选修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	备注
1919309301	人工智能基础	2	32	4	32		6	
1919309302	微型计算机控制技术	2	32	4	32		6	
1919309303	工业机器人技术基础	2	32	4	32		6	
1919309304	矿山电工学	4	64	4	64		6	
1919309305	矿山机械设备电气控制	4	64	4	64		7	
1919309306	煤矿安全监测监控技术	2	32	4	32		7	
1919309307	变电站电气一次设计	2	32	4	32		7	
1919309308	现场总线技术	2	32	4	32		7	
1919309309	专业英语	2	32	4	32		7	
1919309310	科技文献检索	2	32	4	32		7	
合计		4	64		64			
说明	选修要求：至少选修 4 学分							

（四）实践教学环节教学计划表

1.社会实践

项目编码	项目名称	学分	开设学期	备注
1916400101	思政综合实践	3	1-5	
1921400101	军事技能		1	
1921400102	劳动教育	1	3 或 4	
合计		4		

2.实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称		学分	开设学期	开设周数	学位课程	备注
1919409201	认知实习	认识实习	1	3	1		
1919409202	课程设计	信号与系统课程设计	1	4	1		
1919409203		电力电子技术课程设计	1	5	1		
1919409204		工厂供电课程设计	1	5	1		
1919409205		运动控制系统课程设计	1	6	1		
1919409206		过程控制与自动化仪表课程设计	1	6	1		
1919409207	生产实习	《金属工艺》生产实习	2	3	2		
1919409208		电机维修生产实习	2	4	2		
1919409209		电气控制与 PLC 生产实习	2	6	2		
1919409210	实习实训	模拟电子技术综合实训	1	3	1		
1919409211		数字电子技术综合实训	1	4	1		
1919409212		单片机原理及应用综合实训	1	5	1		
1919409213		自动控制原理综合实训	1	5	1		
1919409214	综合训练	毕业实习	8	7	4		
1919409215		毕业设计	6	8	10	是	
合计			30				
说明							

3.素质拓展与实践创新

项目编码	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合 计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		