

自动化专业本科人才培养方案

(专业代码：080801)

一、培养目标

全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人，培养适应酒业相关领域和社会经济发展需要的，具备良好的人文、科学和职业素养，具有一定的中国传统文化及酒文化底蕴，具备机械、电子、计算机、系统工程等基础理论知识，系统掌握自动化领域的基础理论和专业技能，具有较强的工程思维和自动化工程实践能力，能够从事工业机器人控制或生产过程自动化、智能监控等方面的工程设计、设备运行管理与维护等工作，基础理论扎实、知识面广、懂技术、能创新的自动化领域一流应用型人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习自动化领域的基本理论和基本知识，接受自动化领域的基本方法及其解决实际工程问题等方面的基本训练，具有自动化工程设计与研究方面的基本能力。毕业生应具备以下几方面的素质、知识和能力：

- 1.具有良好的职业道德、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养；具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识；具有较高的道德修养并遵守学术道德规范和保证职业诚信；具有较强的学习、表达、交流和协调能力及团队协作精神；

- 2.了解本专业领域的政策、法律和法规；具有一定的经济学和管

理学知识；掌握从事酿酒工业自动化领域工作所需的数学、物理等自然科学知识，以及电子电气、计算机与通信等学科的基本理论知识和实验技术；掌握核心的专业基础知识和专业基本理论知识，了解自动化技术及酿酒行业自动化技术应用的发展现状和趋势；

3.掌握自动化领域所需的基本技术技能；具有综合运用所学科学理论，发现、分析和解决自动化专业实际问题的能力；能够参与自动控制系统的设计、调试和运行维护，具有较强的创新意识和对酿酒工业自动化新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；应对危机和突发事件的初步能力；掌握一门外语，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。初步具备自主学习、自我发展的能力，能够适应科学和经济社会发展。

三、学制与学位

本专业实行4学年的基本学制；按学年学分制管理，实行弹性学习年限3-6年，在此期间学生可以重修课程以达到成绩合格。

学生完成本科人才培养方案规定课程，修满173学分，成绩合格，毕业论文（设计）达到要求，方可毕业。符合学校学士学位授予工作细则规定条件的毕业生，授予工学学士学位。

四、培养特色

本专业密切结合酿酒工业机械化、自动化、信息化、智能化的迫切需求，采用“产教研融合、校企协同育人”的5+3人才培养模式。校企协同共建“自动化专业指导委员会”共同审定人才培养方案。具体特色如下：

（一）用累计 5 个学期的时间，开展公共基础课、通识教育课、学科平台课的学习；用累计 3 个学期的时间，在进入企业开展不少于一年的专业相关实习实训活动的同时，开展专业主干课程、专业方向课程、毕业设计（论文）的学习任务。

（二）校企共同设计课程体系和开发课程资源

自动化专业课程建设既要有深厚的专业理论基础，同时要紧密结合酿酒行业设备生产实际的技术发展。在教学中结合教学内容每学期都有与课程内容对应的企业实践“产教融合”的教学内容，同时引导学生参加企业设备开发、技改项目等，锻炼学生的创新能力和工程实践能力。

（三）校企协同开展专业技能训练和模块化实训环节

1. 指导学生组建与本系专业相关的校级科技社团，校企教师给与技术指导，引导学生科技社团迅速成长；

2. 校企共同指导学生参加：“全国大学生电子设计制作竞赛”、“全国大学生机械设计竞赛”、“全国大学生数学建模竞赛”、“飞思卡尔”智能小车竞赛、“挑战杯设计竞赛”等；

3. 组织学生参加企业技术革新、酿酒生产设备升级改造、QC 质量管理等项目；

（四）校企协同培养学生工程综合能力

1. 校企双导师制指导学生毕业设计；

2. 学生毕业设计严格按照实行一人一题；

3.毕业设计内容必须有真实的技术研究背景和设计制造方面的真实需求。学生可以参加企业项目、参加教师或企业兼职教师课题、学生创新课题等。

4.校企双方参与学生的毕业答辩。

五、主要课程

本专业主要课程包括：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、机械制图、机械原理、自动控制理论、现代控制理论、电机与拖动基础、电力电子技术、传感器与检测技术、运动控制系统、仪表与过程控制系统、可编程控制原理与应用等。

其中，专业主干课程和专业方向课程中，仪表与过程控制系统，酿酒设备及其控制采用“产教融合”的方式展开。

六、产教融合课程一览表

序号	课程类别	课程名称	学分	总学时	实践学时	授课地点
1	专业方向课	酿酒设备及其控制	4	64	32	企业+自动化
2	专业主干课	仪表与过程控制系统	4	64	16	企业+自动化

注：产教融合课程是指以职业活动为导向、以典型工作任务为载体，基于工作过程进行教学设计的理论与实践融合贯通的课程。

七、实践教学环节

名称	课程编码	学分	学期	周数	实践时间	实践地点
军事技能训练	36001479	2	1	2	1~2 周	校内
茅台生产认知实习	04001147	1	2	1	3 周	企业
酿酒自动化工艺实习	04001557	1	3	2	17~18 周	企业
思政课实践	07000718	2	1-4	4	暑期	校外
社会调查	04001687	2	2-4	4	暑期	校外
电路设计与仿真	04001060	0.5	3	1	16 周	校内
电子电路设计与制作	04001054	1	4	1	17 周	校内
酿酒自动化设备实习	04001557	2	5	4	15~18 周	企业
PLC 课程设计	04001562	1	6	2	17~18 周	校内
单片机课程设计	04001552	0.5	6	1	16 周	校内
创新创业训练	04000666	2	7	2	13~14 周	校内
包装生产线综合实习	04001497	2	7	4	15~18 周	企业
毕业实习	04001523	4	8	8	1~8 周	企业
毕业设计（论文）	04001068	6	8	12	7~18 周	校内+企业
合计		27		49		

注：集中实践环节指导老师采用“双导师制”，由本校教师及企业中高级技术人员组成。

实践教学主要环节占总学分比例：15.61%

八、本科人才培养能力目标与课程关系

自动化专业本科人才培养能力与课程设置

	能力类型	能力名称	主要支撑课程（含课外）
能力类型及对应的课程群	专业能力	学科基础知识能力	电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、传感器与检测技术、单片机原理与应用、机械制图等
		专业基础理论能力	自动控制理论、电机与拖动基础、电力电子技术、仪表与过程控制系统、可编程控制器原理与应用等
		专业方向能力	信号分析与处理、工业机器人技术、运动控制系统、现场总线及网络控制技术、酿酒设备及其控制等
		专业实践与创新能力	酿酒自动化工艺实习、自动化设备实习、包装生产线综合实习、毕业实习、毕业设计、创新创业训练、大学生科技创新竞赛活动和课外学术活动等。
	综合能力	思想道德素质	公共基础课程（思想政治理论课），通识教育课
		数理分析能力	公共基础课程（数学、物理）
		信息收集处理能力	公共基础课程（计算机技术）、信号分析与处理
		表达沟通能力	公共基础课程（外语），通识教育课
		身心调试能力	公共基础课程（体育），通识教育课
		审美与诠释性理解能力	通识教育课
		继续学习能力	贯穿在教学全过程中养成
创新创业能力	参加学生科技竞赛，参加企业工程项目、技改项目、参加教师科研课题、参加校企合作课题或学生主持的课题，通过经历养成能力。		

九、课程结构及学分、学时分配

	课程类别	课程性质	学分	总学时	其中实践学时	学分比例(%)	备注
通识教育课 (77 学分)	通识基础课程 (61 学分)	思想政治 (17 学分)	必修	54	944	216	31.21%
		外语 (16 学分)					
		数学 (12 学分)					
		体育 (4 学分)					
		大学物理 A (4 学分)					
		计算机基础 (1 学分)					
	集中实践环节 (7 学分)	必修	7	11 周(192)	11 周(192)	4.05%	
通识选修课程 (16 学分)	限选课 (8 学分)	限选	8	260	0	9.25%	
	人文艺术类 (4 学分)	任选	8		0		
	社会科学类 (2 学分)						
	自然科学类 (2 学分)						
学科平台课 (28 学分)	平台课 (26 学分)	必修	26	416	88	15.03%	
	集中实践环节 (2 学分)		2	3 周(32)	3 周(32)	1.16%	
专业课程 (68 学分)	专业主干课 (21 学分)	必修	21	336	92	12.14%	
	专业方向课 (18 学分)	选修	18	288	74	10.40%	
	专业选修课 (11 学分)	选修	11	176	16	6.36%	
	集中实践环节 (18 学分)	必修	18	34 周(272)	34 周(272)	10.40%	
合 计			173	2916	982	100%	
综合素质拓展 (8 学分)		自主	8	-	-		

注：本专业实践教学学分占总学分的 15.61%，学科平台课的实验及实践学时占该类总学时的 26.79%，专业课程的实验及实践学时占该类总学时的 42.35%。

十、培养进程安排

学期	九月				十月				十一月				十二月				一月			二月						
	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
第1学期	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○							
第3学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	#	#	○	○						
第5学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	#	#	#	#	○	○						
第7学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	#	#	#	#	∅	∅	○	○							

学期	三月				四月				五月				六月				七月				八月				
	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
第2学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	※	×	○	○					
第4学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	//	×	○	○					
第6学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	○	○					
第8学期	●	●	●	●	●	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	√	▲					

课程标识解释：

1. ※ 认知实习；
2. ★ 军训；
3. — 理论教学；
4. ○ 考试；
5. | 假期；
6. // (校内实训) 综合实验及实践教学；
7. △ 课程设计；
8. # 专业实习；
9. ∅ 创新创业训练；
10. ● 毕业实习；
11. ◆ 毕业设计及其制作；
12. √ 毕业论文(设计) 答辩；
13. ▲ 办理毕业手续；
14. ■ 产教融合课程；
15. × 机动安排；

十一、课程教学进程与学分学时分配

课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配				各学期周学时分配								考核方式	课程归属			
				总学时	课堂教学	实验	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年						
								第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期					
通识教育课	思想政治课	大学生心理健康	30001451	2	32	32			2									考试	学工处	
		思想道德修养与法律基础	07001443	3	48	48			3										考试	基础部
		中国近现代史纲要	07000454	2	32	32				2									考试	
		马克思主义基本原理	07000451	3	48	48					3								考试	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	07000450	4	64	64						4							考试	
		贵州省情	07000453	1	16	16			1										考试	
		形势与政策	07001438	2	32	32			2	2	2	2							考查	
	外语	大学英语		16	256	192		64	4	4	4	4						考试		
	公共基础课	数学	高等数学 I	09000421	4	64	64			4									考试	
			高等数学 II	09000427	4	64	64				4								考试	
			线性代数	09000422	2	32	32				2								考试	
			概率论与数理统计 II	09001439	2	32	32					2							考试	
	体育	体 育		4	128	16		112	2	2	2	2						考试		
	物理	大学物理 A	04001681	4	64	48	16			4								考试	自动化系	
	计算机	计算机基础	16001531	1	32	8		24	2									考试		
	小计			54	944	728	16	200	18	18	11	12								
	集中实践	军事技能训练	36001479	2	2周			2周	2周									考查	学工处	
		茅台生产认知实习	04001147	1	1周			1周	1周									考查	自动化	
思政课实践		07000718	2	4周			4周	4周									考查	基础部		
社会调查		04001687	2	4周			4周	4周									考查	自动化		
小计			7	11周			11周													
合计			61																	

注：从《中国近现代史纲要》（3 学分）及《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（5 学分）两门课中各划出 1 学分，开展《思政课实践》（2 学分）教学。

课程类别	课程名称	课程号	学分	学时分配				各学期周学时分配								考核方式	课程归属	备注		
				总学时	课堂教学	实验	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年						
								第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期					
通识教育课	茅台酒历史与文化	29000645	1	16	16			1									考查	基础部		
	大学语文	29000538	2	32	32				2								考查			
	军事理论	GX3000116232	2	36	36			2									考查	学工处		
	大学生职业生涯规划	36001476	1	16	16				2								考查			
	创新与创业教育	36001477	2	32	32					2							考查			
	人文艺术类		4	64	64				√	√	√						考查			
	社会科学类		2	32	32				√	√	√						考查			
	自然科学类		2	32	32				√	√	√						考查			
合计			16	260	260			3	4+ 选修	2+ 选修										
学科平台课	机械制图	04000995	3	48	48			3									考试	自动化系		
	电路分析1	04001020	3	48	38	10			3								考试			
	电路分析2	04001046	3	48	38	10				3							考试			
	模拟电子技术	04000999	4	64	48	16				4							考试			
	数字电子技术	04001657	3	48	36	12					3						考试			
	微机原理与接口技术	04001671	4	64	48	16						4					考试			
	单片机原理与应用	04000998	3	48	36	12							3				考试			
	传感器与检测技术	04001661	3	48	36	12								3			考试			
	小计			26	416	328	88		3	3	7	3	4	6						
	电路设计与仿真	04001060	0.5	1周			1周				1周							考查	自动化系	
电子电路设计与制作	04001054	1	1周			1周				1周							考查			
单片机课程设计	04001552	0.5	1周			1周						1周					考查			
小计			2				3周			1周	1周		1周							
合计			28					3	3+ 选修	7 +1周	3 +1周	4	6+ 1周							

注：通识课每学期选修不得低于3学分。

课程类别	课程名称	课程编码	学分	学时分配				各学期周学时分配								考核方式	课程归属	备注		
				总学时	课堂教学	实验	实习与实践	I学年		II学年		III学年		IV学年						
								第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期					
专业 课程	C 程序设计	16001658	3	48	24		24					3					考试	自动化系		
	电机与拖动基础	04001006	4	64	52	12						4					考试			
	自动控制理论	04001002	4	64	52	12						4					考试			
	电力电子技术	04001010	3	48	40	8						4					考试			
	仪表与过程控制系统	04001662	4	64	40	24							4				考试			
	可编程控制器原理	04001004	3	48	36	12							3				考试			
	小计		21	336	244	68	24					7	8	7						
	方向课	信号分析与处理	04001558	4	64	52	12						4					考试	自动化系	
		现场总线及网络控	04001221	3	48	40	8						3					考试		
		运动控制系统	04001556	4	64	52	12							4				考试		
		工业机器人技术	04001561	3	48	38	10								3			考查		
		酿酒设备及其控制	04001565	4	64	32		32							4			考查		
		小计		18	288	214	42	32					7	11						
	专业选修课	白酒酿造原理与工	01001323	3	48	36	6	6			3							考查	自动化系	
		人工智能导论	04001001	1	16	16								1				考查		
		机械原理	04001554	2	32	30		2							2			考查		
		电气控制技术	04001563	3	48	44		4							3			考查		
		CIMS 导论	04001668	2	32	30		2								2		考查		
		系统优化	04001556	2	32	30		2								2		考查		
		专业外语	04001074	2	32	32										2		考查		
		物联网技术	04001005	2	32	30		2								2		考查		
现代控制理论		04001673	2	32	30		2								2		考查			
DSP 原理与应用		04001660	2	32	30		2								2		考查			
大数据技术与应用		04001009	2	32	30		2								2		考查			
系统工程基础		04001560	2	32	30		2								2		考查			
工厂供电		04001559	2	32	30		2								2		考查			
数据库原理及应用		16000665	2	32	24		8								2		考查			
液压传动与控制	04001015	2	32	32										2		考查				

机械 CAD	04001669	2	32	30		2							2		考查		
面向对象程序设计	04001656	2	32	0		32							2		考查		
集散控制系统	04001670	2	32	30		2							2		考查		
选修课≥11学分		11	176										11				
酿酒自动化工艺实	04001557	1	2周			2周			2周						考查	自动化	
酿酒自动化设备实	04001551	2	4周			4周				4周					考查	自动化	
PLC 课程设计	04001562	1	2周			2周					2周				考查	自动化	
创新创业训练	04000666	2	2周			2周						2周			考查	自动化	
包装生产线综合实	04001497	2	4周			4周						4周			考查	自动化	
毕业实习	04001523	4	8周			8周							8周		考查	自动化	
毕业设计(论文)	04001068	6	12周			12周							12周		考查	自动化	
小计		18	34周			34周			2周		4周	2周	6周	20周			
合计		173				48周	24周	25周	18周	24周	19周	24周	11周	20周			
						+2周	+1周	+3周	+9周	+4周	+3周	+6周					
							+选修	+选修	+选修								

十二、综合素质拓展

综合素质拓展模块最低选修 8 学分，包含参加讲座、科技活动与创新能力、职业资格与技能培训、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务、社团活动与社会工作、创新创业等部分，具体实施意见《茅台学院第二课堂活动学分管理办法》。

十三、其他说明

随着大数据智能化自动化工业的发展进程，白酒酿造产业也不例外地逐步应用自动化、智能化、工业信息大数据新技术。白酒酿造自动化、智能化已经成为“中国白酒十三五规划”的工作重点。通过紧密对接酒业生产设备及相关技术，为把学生培养成为基础理论扎实、知识面广、懂技术、能创新的掌握酒业设备自动化智能化等相关领域一流应用型人才，深化“产教协同，产教研融合”的教学模式是本方案的特色。

本培养方案制定是在深入 20 多个酿酒企业调研后开发的酿酒工业急需专业。结合酿酒生产企业各部门提出的酿酒工业方向《自动化》专业工程技术人才需求特点，确定了培养目标；通过邀请企业专家座谈研讨和多次深入企业征求意见，听取企业专家对专业设置及课程开设的建议反复修改形成了本培养方案。通过方案的实施，达到培养具有创新能力的自动化、智能化并掌握工业大数据应用型工程技术人才的目的。具体体现在以下几方面：

(1) 根据专业对接产业、课程对接岗位的人才培养原则。内容设计紧密对接产业人才能力需要的酿酒工业自动化设备、自动化控制智

能系统管理与维护技术、工业大数据信息。同时培养学生具备设计酿酒生产过程自动检测及自动控制系统的创新思路和能力。

(2)培养方案体现理论与实践交替的原则，形成公共基础教育 + 专业理论基础 + 酿酒工业装备紧密联系的专业技能实践 + 创新能力培养，构成四位一体的人才培养模式。

(3)立足地方，服务酿酒工业，面向全国，为培养具有酿酒工业自动化特色的高级应用技术型工程技术人才。

(4)结合目前酒厂“智慧制造”生产装备升级、机器人应用的最新技术动态安排学生的企业实践。让学习内容紧跟企业技术发展对人才的能力需求。