

# 2021 级自动化专业（校企合作）培养方案

Automation

（门类：工学；专业类：自动化类；专业代码：080801）

## 一、培养目标

面向国家经济和现代制造业发展需要，结合新时代学生的特点，为实现人才共育、资源共享以及产教融合，与歌尔股份有限公司实施联合办学校企合作。培养具有强烈的社会责任感和爱国情怀、良好的人文素养与品德修养、坚实的学科专业基础与国际视野、卓越的创新创业能力与团队意识，能在经济、社会诸多行业的自动化领域，从事自动测试、嵌入式计算机、信息处理、运动/过程控制、机器人控制等自动化相关系统和设备的分析与设计、集成与优化、技术开发与研究、系统运行与维护、企业管理与决策等工作的新时代实用型制造工程师。毕业后可与歌尔集团签约入职，也可以在不违反校企合作协议的前提下到相关企事业单位应聘，从事自动化领域相关的研发、应用和管理工作。

预期本专业毕业生在毕业五年左右应具备以下能力：

培养目标 1：能够综合考虑社会、环境和可持续性等因素，独立从事自动化相关领域的工程设计、应用研究和生产管理工作，有效评估和合理选择方案，解决自动化相关领域的复杂工程问题；

培养目标 2：具有科学的思维方法、决策和解决问题的能力，能吸收、采用国内外先进技术，在工程实践中体现创新性，成为单位的工程技术和业务骨干；

培养目标 3：能够跟踪国内外自动化领域前沿和发展趋势，具备自我职业发展规划及终身学习能力，不断提升自身素质和综合能力，并能够基本判断本行业技术发展趋势，不断适应职业发展过程中的角色转变；

培养目标 4：能够在工作中遵守职业道德、工程伦理和行业行为规范，具有拥有健康的身心、良好的工程人文素养和强烈的社会责任感；

培养目标 5：能够在跨学科团队和跨文化环境下有效地沟通交流和团结协作，具备一定的自动化工程项目管理与协调能力和国际视野。

## 二、毕业要求

本专业主要学习自动化领域的基本概念、基本理论与基本分析方法，在学校和歌尔集团接受解决实际工程问题的基本训练和工程实训，具备自动化工程设计、系统分析与研究开发方面的能力。通过理论教学和工程实训相结合，培养学生成为自动化领域具有工匠精神的高素质技术技能人才。

本专业毕业生应达到以下要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决自动化领域复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对自动化领域复杂工程问题进行识别、建模和分析，并通过文献分析研究对自动化领域的复杂工程问题进行表达、模拟，提出解决方案，获得有效结论。
3. 设计/开发：掌握工程控制系统分析和设计的一般方法，能够设计针对自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的自动化装置或系统，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：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域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：能够针对自动化领域复杂工程问题，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，包括对自动化领域复杂工程问题的预测与模拟、分析与优化，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：了解国家和地方涉及自动化领域的政策、法律法规、知识产权和技术标准体系，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能够从工程师所应承担的社会责任的角度，客观评价自动化专业工程实践和自动化领域复杂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。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8.职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在自动化工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**9.个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**10.沟通：**能够就自动化领域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。

### 三、主干学科

控制科学与工程

### 四、主要专业课程

电路、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、自动控制原理、单片微型计算机与接口技术、传感器原理与检测技术、电气控制与 PLC 技术、现代控制理论、电力电子技术、电机与拖动、工程力学、机械设计基础、过程控制等。

### 五、主要实践性教学环节

包括军事技能、劳动实践、各类实验、各类实习、各类设计、工程训练和社会实践等。

主要实习：电子工艺实习、金工实习、专业见习、专业实习等；

主要实验：大学物理实验、电路实验、电子技术实验、单片机与接口实验、DSP 实验、PLC 实验、电机拖动实验、电力电子实验、过程控制实验、传感器原理与检测技术实验等。

**主要设计实训：**轮岗实训、电工基础与实践、机械装配、工装设计实践、常用设备实操、毕业设计等。

## 六、学业年限

标准学制 4 年，采用“3+1”的模式，即三个学年联合培养、校企共育，一个学年进行企业培养。实行弹性修读年限，弹性区间为 3~8 年。

## 七、授予学位

工学学士学位

## 八、毕业最低学分要求

毕业所必须达到的总学分为 160 学分

课程体系			学分与比例				
			学分	合计		比例	
通识教育平台	必修课程模块	政治素养课组	17	43	43	26.9%	
		文化艺术课组	16				
		身心健康课组	6				
		传统文化课组	2				
		创新创业课组	2				
	选修课程模块	可修读不超过 10 学分的其他专业的课程。					
专业教育平台	核心课程模块	专业核心课组	70	98		43.8%	61.3%
	拓展课程模块	专业选修课组	28			17.5%	
实践教学平台	通识实践模块	必修课实践教学	16.5	17.5		10.9%	
		军训	1				
	专业实践模块	实验（实训）	20	38		23.8%	
		课程论文（设计）	4				
		电子工艺实习	1				
		专业见习	1				
		金工实习	2				
		专业实习	4				
		毕业论文（设计）	6				

说明：表中通识必修课程模块的 43 学分中，含通识实践模块中必修课程实践教学的 16.5 学分；专业教育平台的 98 学分中，含专业实践模块实验的 20 学分，实践教学学分为 55.5 学分，约占总学分的 35%。

## 十、指导性教学计划进程安排

工学院自动化专业(校企合作)2021 级教学计划表

课程分类			课程 代 码	课程名称	课程英文名称	学分		学时		周学时		计划 学期	学分要求	考核 方式			
						理论	实践	理论	实践	理论	实践实验						
通识教育平台	通识必修课程模块（43 学分）	政治素养课 组	510100	思想道德与法治	Ideologica Morality and Rule of Law	2	1	36	18	2	1	1	17	考试			
			510005	中国近现代史纲要	Essentials of Modern Chinese History	2	1	36	18	2	1	2		考试			
			510003	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	2	1	36	18	2	1	3		考试			
			510006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	2	54	36	3	2	4		考试			
			形势与政策系列课程					1	1	18	18			1-8		考查	
			550003	军事理论	Military Theory	1		18		1		2		考查			
			文化艺术课 组	艺术修养系列课程					1		18			1	1-8	16	考试
		大学英语系列课程					8	4	144	72	2	1	1-8	考试			
		170004		大学 IT	College IT	2	1	36	18	2	1	1			考试		
		身心健康课 组	公共体育系列课程						4		144		2	1-8	6	考试	
			540004	劳动教育	Labor Education		1		36				1-6		考查		
			050001	大学生心理健康教育	University Students Mental Health Education	1		18		2		1	考试				
		传统文化课 组	030005	孔子与《论语》	Confucius and The Analects	1		18		2		1	2	考试			
			030002	《大学》《中庸》《孟子》导论	Introduction to The Great Learning, The Doctrine of the Mean, Mencius	1		18		2		2		考试			
		创新创业课 组	540001	大学生职业规划	University Students Vocational Planning	1		18			2	2	2	考查			
			540003	大学生创新创业指导	Guidance for University students Innovating and Business-building	0.5	0.5	10	8		2	5-7		考查			
		通识选修课程模块（10 学分）			可修读不超过 10 学分其他专业的课程，该学分可替代本专业拓展选修课程										1-8		考查
		专业教育平台（98 学分）	专业核心课程模块（70 学分）	161001	高等数学 1	Advanced Mathematics-1	5	0	90	0	5	0	1	70	考试		
				161002	高等数学 2	Advanced Mathematics-2	5	0	90	0	5	0	2		考试		
				160001	线性代数	Linear Algebra	2	0	36	0	2	0	1		考试		
				161012	概率论与数理统计	Probability and Statistics	2	0	36	0	2	0	3		考试		
				161015	C 语言程序设计	C Program Designing	2	1	36	32	2	2	2		考试		
				161011	机械（工程）制图	Mechanical Graphing	2	1	36	32	2	2	1		考试		
				161013	大学物理 1	College Physics-1	3	0.5	54	12	3	1	2		考试		
				161014	大学物理 2	College Physics-2	2	0.5	36	12	2	1	3		考试		
162016	电路 1			Theory of Circuitry-1	3	0.5	54	18	3	1	2	考试					
162017	电路 2			Theory of Circuitry-2	3	0.5	54	18	3	1	3	考试					
162018	数字电子技术基础			Digital Electronic Technology Foundation	3	0.5	54	18	3	1	4	考试					
162019	模拟电子技术基础			Analog Electronic Technology Foundation	4	0.5	72	18	4	1	3	考试					

		162045	自动化专业导论	Introduction to Automation	1	0	18	0	2	0	1		考查
		162032	单片微型计算机与接口技术	Single Chip Microcomputer and Interface Te	4	1	72	36	4	2	4		考试
		162039	工程力学	Engineering Mechanics	2	0	36	0	2	0	1		考试
		162046	机械设计基础	fundamentals of mechanical design	2	0	36	0	2	0	2		考试
		160002	自动控制原理	Automatic Control Theory	3	0	54	0	3	0	4		考试
		160003	传感器原理与检测技术	Sensor Principle and Detection Technology	2	0.5	36	16	2	1	5		考试
		162009	电力电子技术	Power Electronics	3	0.5	54	16	3	1	5		考试
		162049	电机与拖动	Electric Drive Automatic Control System	3	0.5	54	12	3	1	3		考试
		163006	电气控制与 PLC 技术	Electrical Control and PLC Technology	2	1	36	28	2	2	4		考试
		162047	过程控制	Process Control	3	0.5	54	12	3	1	5		考试
	专业选修课 模块（28 学 分）	160006	质量管理工具	Quality Management Tools	1	1	18	36	1	2	5	28	考查
		160007	企业通识技能课	Enterprise General Skills	0	1	0	36	0	2	6		考查
		160008	Creo 操作	Creo Operation	0	1	0	36	0	2	5		考查
		160009	机械工程材料	Mechanical Engineering Material	1	0	18	0	1	0	5		考查
		160010	液压与气动技术	Hydraulic and Pneumatic Technology	1	0.5	18	18	1	1	5		考查
		160011	公差配合与测量技术	Tolerance Matching and Measurement Technology	1	0.5	18	18	1	1	5		考查
		160012	电工基础与实践	Electrician Foundation and Practice	0	1	0	36	0	2	5		考查
		160013	工厂环境基础与控制	Factory Environment and Control	0	1	0	36	0	2	6		考查
		160014	设备管理基础	Equipment Management Foundation	1	0.5	18	18	1	1	6		考查
		160015	机械装配基础	Mechanical Assembly Foundation	0	1	0	36	0	2	5		考查
		160016	工装设计	Equipment Design	1	1.5	18	54	1	3	6		考查
		160017	整机制造工艺	Machine Manufacturing Process	1	1	18	36	1	2	6		考查
		160018	工艺文件基础与编制	Document Preparation Foundation and Process	0	1	0	36	0	2	6		考查
		160019	企业常用设备简介&实操	Commonly Equipment Introduction & Practice	0	2	0	72	0	4	6		考查
		160020	工装设计实践	Tooling Design and Practice	1	1	18	36	0	3	6		考查
		160021	企业设备管理体系	Field Device Control System	1	1	18	36	1	2	6		考查
		160022	注塑工艺及产品缺陷	Injection Molding Process and Product Defects	1	1	18	36	1	2	6		考查
		160023	工装设计提高与进阶	Equipment Design Improve and Advanced	1	1	18	36	1	2	7		考查
		160024	制程工艺提高与进阶	Process Technology Improve and Advanced	1	1	18	36	1	2	7		考查
		160025	设备调试提高与进阶	Equipment debugging Improve and Advanced	1	1	18	36	1	2	7		考查
		162011	现代控制理论	Modern Control Theory	2	0	36	0	2	0	7		考查
		162012	信号与系统	Signals and Systems	3	0	54	0	3	0	7		考查
		162044	计算机控制技术	Computer Control Technology	2	0.5	36	16	2	1	7		考查

			164023	智能控制	Intelligent Control	2	0	36	0	2	0	7		考查	
			164057	控制系统仿真	Control system simulation	2	1	36	32	2	2	7		考查	
实践教学平台 (19学分)	通识实践教学模块		550004	军事技能	Military Training		1					1	1	考查	
			创新实践（此项学分不计入总学分，认定执行《曲阜师范大学创新奖励学分认定管理办法》）				2						审查		
	专业实践教学模块		160004	企业技术实训（I）	Enterprise Technical Training（I）		4				4周	6-7	18	考查	
			160005	企业技术实训（II）	Enterprise Technical Training（II）		3				3周			考查	
			166007	专业实习	Professional Practice		5				5周			7-8	考查
			166008	毕业论文（设计）	Graduation Thesis（Design）		6				8周			7-8	考查
合计												160			
备注															