

2021 级电气工程及其自动化专业（校企合作）培养方案

Electrical Engineering and Automation

(门类：工学；专业类：电气类；专业代码：080601)

一、培养目标

面向国家现代科技发展和经济建设需要，培养具有健全的人格和良好的人文素养与品德修养，具备工程技术与科学基本素养以及电气工程相关“跨学科”专业知识结构；富于创新精神，具有工程实践和解决复杂工程问题的能力；具有交流与团队合作能力；能够在电力系统、新能源发电、电机与电器等相关专业领域从事技术开发、试验分析和项目管理的工作。

“校企合作”班级采用“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。培养能够在相关企业承担工厂供配电设计、关键设备的电气控制以及新产品设计开发等任务的实用型制造工程师。

预期本专业学生在毕业经过五年左右实践应具备以下能力：

培养目标 1：设计开发能力 熟悉本领域的设计流程和设计规范，能够综合运用所学知识和技术手段解决电气工程领域复杂工程实施过程中遇到的关键技术问题，并能设计出满足使用要求的系统或单元设备。

培养目标 2：团队合作及领导能力 具有与团队成员有效沟通及团队成员间密切合作的能力；能够胜任在多学科背景下的团队中承担团队核心成员以及负责人的能力。

培养目标 3：工程及人文素养 具有社会责任感，遵守职业道德、工程伦理和行业行为规范，设计产品应符合环境和社会可持续发展的要求，履行工程师应有的社会责任。

培养目标 4：自我职业发展规划及终生学习能力 能够敏锐感知本领域国内外发展的新动态，结合自我职业发展和能力提升需求，自主学习、掌握新的科技知识与管理知识，并应用于工程和管理实践中，不断适应职业发展过程中的角色转变。

二、毕业要求

本专业学生主要学习电路理论、电子技术、控制理论、电机与拖动基础、电力电子技术、电力系统分析、电力系统继电保护等方面的基本理论和专业知识，受到较好的电气工程实践基本训练，具备解决电气工程领域中的系统分析、设计、运行、控制、开发与研究等问题的基本能力和较好的外语交流能力。学生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，从事电气工程相关的研发、应用和管理工作的。

1. **工程知识** 掌握高等数学、大学物理等自然科学类的基础知识，具备电气工程及其自动化领域的专业知识，能够将上述基础知识用于解决电气工程领域的复杂工程问题。
2. **问题分析能力** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对本领域的复杂技术问题进行分析、建模并通过文献研究对工程问题提出解决方案，以获得有效结论。
3. **设计开发能力** 能够设计电气工程及其相关领域问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、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. **研究能力** 能够基于相关科学原理和科学方法，对电气工程领域相关设计和研发中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据，并能综合应用多种研究手段或通过信息综合，得到有效的结论。
5. **使用现代工具能力** 能够针对电气工程专业复杂工程问题，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，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. **工程与社会** 能够基于电气工程相关背景知识，合理分析评价电气领域复杂工程问题的解决方案及其实施过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. **环境与可持续发展** 能够理解和评价电气工程领域的复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. **职业规范** 具有基本的人文与科学素养、社会责任感，能够在电气工程实践中理解并遵守相应的职业道德和规范，履行责任。
9. **个人和团队** 具有大局观和团队协作意识，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** 能够就电气工程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** 理解并掌握电气工程项目中工程管理原理与经济决策方法，并能在电气工程设计与研究所涉及的多学科环境中应用工程管理相关知识。
12. **终身学习** 关注电气工程领域的发展趋势，具有不断学习和适应本领域技术发展的工作能力，具有自主学习和终身学习的意识。

三、主干学科

电气工程，控制科学与工程

四、主要专业课程

电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、电机与拖动基础、单片机与接口技术、电力电子技术、自动控制原理、电力系统分析、电力系统继电保护、电力系统自动化等。

五、主要实践教学环节

包括军事技能、劳动实践、各类实验、专业见习、生产实习、工程训练和社会实践等。

主要实习：金工实习、专业见习、生产实习、毕业实习等；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、PLC 实验、电机实验、电力电子实验、电力系统自动化实验、电力系统继电保护实验等。

校企合作开设的主要实践类课程：质量管理工具、企业通识技能课、机械工程材料、液压与气动技术、公差配合与测量技术、工厂环境基础与控制、设备管理基础、机械装配基础、工

装工艺、整机制造工艺、工装设计实践、注塑工艺及产品缺陷等。

六、学业年限

标准学制 4 年。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

修满 160 学分

九、学分分配表

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	27%	
		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				
专业教育平台	核心课程模块	专业核心课组	75	75	98	47%	61%
	拓展课程模块	专业选修课组	23	23		14%	
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）	24	42		26.2%	
		轮岗实训实践课	7				
		专业实习	5				
		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 24 学分。

十、指导性教学计划进程安排

工学院电气工程及其自动化专业(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	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 (75 学分)		161015	C 语言程序设计	C Program Designing	2	1	36	36	2	2	2	75	考试	
				161001	高等数学 1	Advanced Mathematics-1	5	0	90	0	5	0	1		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	3	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	
				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	3	1	3		考试	
				162032	单片微型计算机与接口技术	Single Chip Microcomputer and Interface Technology	4	1	72	28	4	2	4		考试	
				160002	自动控制原理	Automatic Control Theory	3	0	54	0	4	0	4		考试	
				160026	电气工程及其自动化专业导论	Introduction to Electrical Engineering and Automation	1	0	16	0	1	0	2		考试	
				162009	电力电子技术	Power Electronics	3	0.5	54	12	3	1	5		考试	
163001				电力系统分析	Power System Analysis	3	0	54	0	3	0	5	考试			
163002				工厂供电	Plant Power Supply	3	0	54	0	3	0	4	考试			
163031				电力系统继电保护	Power System Protective Relaying	3	0.5	54	16	3	1	5	考试			

			163006	电气控制与 PLC 应用技术	Electrical Apparatus and PLC Control Technology	2	1	36	28	2	2	4		考试	
			162049	电机与拖动	Electrical Machines and Drives	3	0.5	54	12	3	1	3		考试	
			162046	机械设计基础	fundamentals of mechanical design	2	0	36	0	2	0	2		考试	
			163033	电力系统自动化	Automation of Electrical Power System	3	0.5	54	16	3	1	5		考试	
专业拓展 选修课程 模块（23 学分）	选修专业 课模块 （23 学 分）		160003	传感器原理与检测技术	Sensor Principle and Detection Technology	2	0.5	36	16	2	1	5	23	考试	
			162039	工程力学	Engineering Mechanics	2	0	36	0	2	0	1		考试	
			160006	质量管理工具	Quality Management Tools	1	1	18	36	1	2	5		考试	
			160007	企业通识技能课	Enterprise General Skills	0	1	0	36	0	2	6		考试	
			160008	Creo 操作	Creo Operation	0	1	0	36	0	2	5		考试	
			160009	机械工程材料	Mechanical Engineering Material	1	0	18	0	1	0	5		考试	
			160010	液压与气动技术	Hydraulic and Pneumatic Technology	1	0.5	18	18	1	1	5		考试	
			160011	公差配合与测量技术	Tolerance Matching and Measurement Technology	1	0.5	18	18	1	1	5		考试	
			160012	电工基础与实践	Electrician Foundation and Practice	0	1	0	36	0	2	5		考试	
			160013	工厂环境基础与控制	Factory Environment and Control	0	1	0	36	0	2	6		考试	
			160014	设备管理基础	Equipment Management Foundation	1	0.5	18	18	1	1	6		考试	
			160015	机械装配基础	Mechanical Assembly Foundation	0	1	0	36	0	2	5		考试	
			160016	工装设计	Equipment Design	1	1.5	18	54	1	3	6		考试	
			160017	整机制造工艺	Machine Manufacturing Process	1	1	18	36	1	2	6		考试	
			160018	工艺文件基础与编制	Document Preparation Foundation and Process	0	1	0	36	0	2	6		考试	
			160019	企业常用设备简介&实操	Commonly Equipment Introduction & Practice	0	2	0	72	0	4	6		考试	
			160020	工装设计实践	Tooling Design and Practice	1	1	18	36	0	3	6		考试	
			160021	企业设备管理体系	Field Device Control System	1	1	18	36	1	2	6		考试	
			160022	注塑工艺及产品缺陷	Injection Molding Process and Product Defects	1	1	18	36	1	2	6		考试	
			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	
			164051	发电厂变电站电气部分	Electrical Part of Power Plant and Substation	2	0.5	36	12	2	1	7		考查	
			164017	高电压技术	High Voltage Technology	2	0	36	0	2	0	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					6-7	18	考查	
			160005	企业技术实训（II）	Enterprise Technical Training（II）		3							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															