

电气工程及其自动化专业培养方案

专业代码：080601

专业名称：电气工程及其自动化

一、培养目标体系

培养德、智、体全面发展，知识、能力、素质协调并进，具备电气工程及其自动化学科的基础理论、专业知识和实践能力，以研究电能的产生、传输、转换、控制、储存和利用为主要内容，能在电气工程领域的系统设计、运行控制、信息处理、研究开发以及计算机应用等领域从事设计、研发和运行管理等工作的复合型高级工程技术人才。毕业5年左右成为行业技术、管理或学术青年骨干。

1.人才培养目标

(1) 基本培养目标

培养的学生身心健康、知识结构合理，有健全的人格、高尚的人文情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、语言文字表达能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

(2) 专业培养目标

培养的学生主要学习电气学科的基础理论和实践技能，能受到电路分析、电子技术、控制原理、电力系统分析和设计、计算机信息技术和电气实验基础及设备操作的基本训练，掌握电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等领域的基本知识和专业技能，成为具有扎实的自然科学、人文科学基础，掌握电气学科的基本理论和基本知识，能在电气工程领域的系统设计、运行控制、信息处理、研究开发以及计算机应用等领域从事设计、研发和运行管理等工作的复合型高级工程技术人才。

2.毕业生应掌握的基本知识

(1) 毕业生应掌握的基本知识

A₁历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识（培养学生具有正确的历史观、世界观、人生观、价值观、审美观）

A₂社会科学学科研究方法的基本知识（让学生掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有人文情怀和社会责任感）

A₃数理与逻辑分析以及物理学的基础知识（让学生掌握数理与逻辑分析、大学物理的基本知识）

A₄现代信息技术的基本知识（让学生掌握现代网络技术、通信技术和信息处理技术等的基本知识）

A₅生态环境、生命科学、经济管理等方面的基本知识（让学生掌握自然环境与社会发展、经济管理与社会学、科技发展与文明传承、文明对话与国际视野等方面的基本知识）

(2) 本科生应掌握的专业知识

A₆扎实的电气专业基础理论知识（学生应掌握扎实的电路、电磁、电子等学科基本理论）

A₇电力系统工程组成及分析方法（让学生掌握电机学、电力系统分析、电力电子、电气设备、继电保护等基本知识）

A₈信息控制技术及计算机软硬件在电气工程中的应用（让学生掌握信号与系统、自动控制、微机原理等基本知识）

A₉新能源、智能电网等学科前沿知识（让学生掌握新理论、新技术、新材料等在电力行业中应用）

3.毕业生应具备的基本能力

(1) 毕业生应具备的基本能力

B₁清晰思考和用语言文字准确表达的能力

B₂发现、分析和解决问题的能力

B₃批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力

B₄组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力

B₅对文学艺术作品的基本鉴赏能力

(2) 毕业生应具备的专业能力

B₆基本实验方法与技能(具备基本电工电子实验能力、仪器设备操作能力、金工操作能力)

B₇电力系统设计和计算能力(具备电力系统的电气设备选型、继电保护、供配电负荷计算等能力)

B₈计算机软硬件操作和应用(具备计算机常用软硬件操作、计算机控制系统设计等能力)

B₉电气及相关学科综合知识应用及基本科学研究和创新能力。

4.毕业生应养成的基本素质

(1) 毕业生的基本素质

C₁志存高远、意志坚强(以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任,矢志不渝)

C₂刻苦务实、精勤进取(脚踏实地,不慕虚名;勤奋努力,追求卓越)

C₃身心和谐、视野开阔(具有良好的身体和心理素质;具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野)

C₄思维敏捷、乐于创新(勤于思考,善于钻研,对于推陈出新怀有浓厚的兴趣,富有探索精神并渴望解决问题)

(2) 毕业生的专业素质

C₅学科理论知识扎实、专业知识结构合理。

C₆实践能力强,具备电气工程基本试验、实践技能。

C₇能应用计算机技术,不断开展技术和应用创新。

C₈具有面向国际、面向未来的专业视野和业务潜力。

二、基本要求

本专业学生主要学习电工技术、电子技术、信号分析、自动控制、计算机技术、电机学、电力电子技术、电力系统设计等电气工程技术基础和专业基础知识。能够在电气学科专业基本训练的基础上,强弱电结合、软硬件结合,具有分析、解决电气工程及自动控制技术问题的知识和能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力

1.扎实的数理基础,较好的人文社会科学和管理科学基础,良好的外语运用能力;

2.系统掌握本学科领域的技术基础理论知识,包括电路理论、电子技术、信号与系统、自动控制理论、计算机软硬件、电机学、电力电子学、电气工程基础等。

3.掌握电气工程相关的系统分析方法、设计方法和实验技术;

4.较强的工程实践能力,熟练的计算机应用能力;

5.本学科领域内1~2个专业方向的知识与技能,了解本学科前沿的发展趋势;

6.较强的工作适应能力,一定的科学研究、技术开发和组织管理的实际工作能力。

三、主干学科及相关学科

主干学科:电气工程

相关学科:控制科学与工程、计算机科学与技术、电子科学与技术

四、核心课程

电路、信号与系统、电磁场理论、数字电子技术、模拟电子技术、自动控制原理、电机与拖动、电力电子技术、电力系统分析、发电厂电气部分、继电保护原理、高电压技术、单片机原理及应用、电气控制与可编程控制器

五、实践教学环节

军训、劳动、思想政治理论课实践、社会实践、工程训练、实验技能训练、课程设计、认识实习、专业综合实习、毕业论文（设计）、素质与能力拓展等。

六、学分分配

课 程 学 分	课程教学				综合实践环节		合 计
	必修课		选修课		必修课	选修课	
	通识类	学科类	通识类	学科类			
学 分	62.5	30	6+X	65	22	13	198.5+X
额定学分	62.5	30	6	28.5	22	11	160
学分比例（%）	39.1	18.8	3.8	17.8	13.7	6.8	100

七、学制

四年

八、学位

工学学士

九、毕业条件

毕业额定学分：160 学分（课内）+8 学分（课外）。

课内：必修课 92.5 学分，选修课 34.5 学分，实践教学环节 33 学分。

课外：素质与能力拓展 8 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

表 1 电气工程及其自动化专业课程设置一览表

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献	
					讲课	实验							
通识类 (41.5%) (68.5 学分)	思想政治理论课	1181001	中国近现代史纲要	1.5	24	24		思政部	1	A1	B2	C1C3	
		1181002	思想道德修养与法律基础	2.5	40	40			2	A1A2	B2B4	C1C2 C3C4	
		2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40			4	A1	B3	C1C4	
		3181004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	56	56			5	A1	B1B2 B3	C1C2 C3C4	
		2181005	形势与政策	2.0	四年累计参加 8 次				1~4	A1A2	B2	C1C2 C3C4	
	英语	1191001	大学英语	3.0	64	32	32	必修 12 学分	外语系	1	A1A4 A5	B1B3 B4	C1C2 C3
		1191002	大学英语	3.0	64	32	32			2	A1A4 A5	B1B3 B4	C1C2 C3
		2191001	大学英语	3.0	64	32	32			3	A1A2 A5	B1B3 B5	C1C3 C4
		2191002	大学英语	3.0	64	32	32			4	A1A2 A5	B1B3 B5	C1C3 C4
	体育	1241001	体育	1.0	30	30		必修 4 学分	体育部	1	A1A2	B2B3 B4	C1C2 C3C4
		1241002	体育	1.0	30	30				2	A1	B4	C1C2 C3C4
		2241001	体育	1.0	30	30				3	A1A2	B2B4	C1C2 C3C4
		2241002	体育	1.0	30	30				4	A1	B4	C2C3
	自然科学	1151001	高等数学(甲)I	5.5	88	88		必修 29 学分	理学院	1	A3	B2	C2C4
		1151002	高等数学(甲)II	5.5	88	88				2	A3	B2	C2C4
		1151006	线性代数II	2.5	40	40			理学院	3	A3	B2	C2C4
		1151008	概率论与数理统计I	4.0	64	64				3	A3	B2	C2C4
		2151005	复变函数与积分变换	3.0	48	48				3	A1	B3	C4
		1151101	大学物理(甲)	5.0	80	80				2	A3	B2B3	C3C4
		2151102	大学物理实验(甲)	1.5	48		48			3	A3	B2B3	C3C4
	1151208	工程化学	2.0	32	32		1	A1	B3	C4			
	计算机	1091002	大学计算机基础(乙)	2.5	48	32	16	必修 5.5 学分	信息学院	1	A4	B1B2 B3	C2C4
		1091004	程序设计基础(C)	3.0	56	36	20			2	A4	B1B2 B3	C2C4
	通识类选修课		新生研讨课	1.0	20	20		专题讲座	水建学院	1	A4	B1	C5
			科技发展与文明传承	选修 5 学分 (含公共艺术类课程 1 学分)									
			文明对话与国际视野										
			人文素养与人生价值										
			自然环境与社会发展										
		经济管理与社会科学											

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期	知识贡献	能力贡献	素质贡献	
					讲课	实验							
学科类(38.5%) 63.5 学分	学科大类基础课	2072502	电路	4.5	72	72		必修 17.5 学分	水建学院	3	A6	B6	C5
		2072505	模拟电子技术	3.5	56	56				4	A6	B6	C5
		2072506	数字电子技术	3.0	48	48				4	A6	B6	C5
		2072507	信号与系统	3.0	48	42	6			4	A6	B6	C5
		3072509	自动控制原理	3.5	56	50	6			5	A6	B6	C5
	学科基础课	2073513	电磁场理论	3.5	56	50	6	必修 12.5 学分	水建学院	4	A6	B6	C5
		3073515	电机与拖动(甲)	4.5	80	64	16			5	A8	B6	C5
		3073517	电力系统分析	4.5	72	66	6			5	A8	B6B7	
		1073404	工程图学(乙)	2.0	32	32		选修 13.5 学分		1	A6	B6	C7
		1073501	电气工程制图	1.5	32	16	16			2	A7	B8	C6
		2073511	电气学科概论(?)	1.0	16	16				3	A2	B4	C4
		3073519	微机原理与接口技术	2.5	40	32	8			5	A7	B8	C6
		3073521	电力电子技术	3.0	48	42	6			5	A8	B7	C5
		3073514	MATLAB与机电系统仿真	2.0	40	24	16			5	A7	B8	C6
		3073522	单片机原理及应用	3.0	48	40	8			6	A7	B8	C6
		3073523	电气控制与可编程控制器	3.0	48	40	8			6	A7	B8	C6
		3073524	电气工程伦理概论	1.0	16	16				5	A7	B8	C6
		4073526	人工智能概论	1.5	24	24				7	A7	B8	C6
	专业模块 I 电力系统及供电	3074527	发电厂电气部分	3.0	48	48		选修 10.5 学分	水建学院	5	A8	B7	C5
		3074531	供配电技术	3.0	48	48				6	A8	B7	C5
		3074532	继电保护原理	3.0	48	42	6			6	A8	B7	C5
		4074558	高电压技术	2.5	40	40				7	A8	B7	C7
		4074542	微机保护原理	2.0	32	28	4			7	A8	B8	C5
		3074533	发电厂动力部分	2.0	32	32				7	A8	B7	C5
		4074556	电力系统自动装置	3.0	48	42	6			7	A7	B8	C5
		4074554	电力设备监测与故障诊断	2.0	32	28	4			7	A7	B9	C6
		4074555	电力系统规划与可靠性	2.0	32	32				7	A8	B9	C8
		4074560	直流输电与柔性交流输电	2.0	32	32				7	A9	B9	C8
	3074557	电能质量	2.0	32	32		6	A8	B9	C5			
	专业模块 智能电网与自动控制	3074529	传感器技术	2.5	40	32	8	选修 4.5 学分	水建学院	6	A7	B9	C6
		3074530	智能电网新技术	2.0	32	28	4			6	A9	B8	C6
		4074551	电机的智能控制	2.0	32	26	6			7	A8	B9	C6
		4074550	超导材料与应用技术	2.0	32	32				7	A9	B9	C6
4074552		计算机控制技术	2.0	32	28	4	7			A7	B8	C6	
4074547		新能源与分布式发电技术	2.0	32	28	4	7			A9	B9	C6	
4074549		DSP 技术及应用	2.5	40	32	8	7			A7	B8	C6	
4074553		嵌入式系统	2.5	40	32	8	7			A7	B8	C6	
3074561		智能建筑	2.0	32	28	4	6			A7	B9	C6	
2094005		网络技术与应用	1.5	32	16	16	信息学院		3	A4	B8	C6	
综合实践 33 学分	1305101	军训(含国防教育)	2.0	3周			必修 22 学分	人武部	1	A1	B5	C5	
	1305201	劳动		4周						A1	B5	C5	
	1085002	工程训练(乙)	2.0	2周				机电学院	2	A1A4 A5	B1B2 B3B4	C1C2 C3C4	
	1185007	思想政治理论课实践	4.0	4周				思政部	2	A1A2 A5	B1B2 B3B4	C1C2 C3C4	
	3075563	认识实习	1.0	1周				水建学院	4	A4	B2	C4	
	4075565	专业综合实习	3.0	3周					8	A4	B2	C4	
	4305001	毕业论文(设计)	10	13周					8	A4	B2	C4	
	2075562	电工电子技能训练	2.0	2周				选修 11 学分	水建学院	4	A2	B6	C7
3075567	电力系统分析课程设计	1.0	1周			5	A8			B7	C7		

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/ 选修	开设学院	开设 学期	知识 贡献	能力 贡献	素质 贡献
					讲课	实验						
综合 实践 (20%) 33学分	3075568	发电厂电气部分课程设计	2.0	2周			选修 11 学分	水建学院	5	A8	B7	C7
	3075569	单片机原理及应用课程 设计	2.0	2周					6	A8	B7	C7
	3075570	电气控制与可编程控制器 课程设计	2.0	2周					6	A8	B7	C7
	4075576	继电保护原理课程设计	2.0	2周					7	A8	B7	C7
	4075575	电力系统自动装置课程 设计	2.0	2周					7	A8	B7	C7
素质与能力拓展			8.0				必修			A4	B3	C4
备注：1.标?号为全英文课程；标 号为双语课程。 2.专业选修课选修学时应同时满足专业模块 I 和模块 II 最低学时要求。												