

电气工程及其自动化专业本科人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：电气工程及其自动化

专业代码：080601

二、专业介绍

电气工程及其自动化专业旨在培养与电气工程有关的电气工程系统设计、电力系统运行与维护、工厂电气技术、电力电子技术、电力拖动与控制、计算机技术与应用、电机电器产品研制开发、电力市场营销与管理等领域工作的宽口径高级工程技术人才。电气工程及其自动化专业于 2002 年成立，拥有专职教师 10 人，其中具有博士学位的 5 人，硕士学位的 4 人。本专业办学思路为“既要立足地方经济，又要面向全社会；既针对电力系统需求，又要满足工矿企业、大专院校、科研单位需求。在学科建设上与课程设置上反映强弱电结合、电工技术与电子技术相结合、元件与系统相结合、现代计算机控制技术与传统专业技术相结合”。

电气工程及其自动化专业涉及电力电子技术、计算机技术、电机电器技术、信息与控制技术等诸多领域，是一门综合性较强的学科。电气工程及其自动化正广泛渗透于社会与国民经济各个领域，电气工程及其自动化与计算机技术、信息技术相结合，使得本专业的发展更加充满生机和活力，更加适应时代发展的要求。这就要求学生应受到自动化测控技术、楼宇智能化技术、信息处理及计算机技术方面的基本训练，掌握本专业领域所必需的基本理论和工程技术、经济和管理知识，并通过理论学习、实践训练、社会实践，能掌握本专业基础理论、专业知识、实践技能，同时具有较强的应用计算机能力、工程实践能力、创新能力、应变能力。

本专业设置电力系统及其自动化和电力电子与电力传动两个专业方向。电力系统及其自动化方向主要围绕电力系统的规划、运行、调度和监测及控制技术，面向电力系统运行的理论分析、运行控制、运行调度等领域开展研究，并兼顾电力系统一次设备以及二次装置的设计、开发。电力电子与电力传动方向以电气工程领域内的大功率电力电子器件、电气传动控制系统为主要研究对象，着眼于电能质量控制与新能源技术、现代电力电子器件的应用、功率变换装置和交、直流电机传动及高精度伺服控制系统的设计与开发。

三、培养目标

本专业培养能够适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具备电气工程领域扎实的基础理论、专业技术和较强的实践能力，能够在电力系统及其自动化、电力电子及电力传动等电气工程领域的装备制造、系统运行、技术研发等部门从事设计、研发、运行等工作的工程应用型技术人才。学生毕业后经过 5 年的实际工作，能达到如下要求：

1. 能有效地运用工程技术原则设计高效的工程技术解决方案，并逐步成为工程项目的负责人或管理人员。
2. 具有理论分析、实验统计、工程创新及工程应用实践的知识与能力，并能利用信息科技有效处理复杂工程问题。
3. 具有社会文化意识、科技整合思维与国际观，并能对工程环境进行合理的评价。
4. 具有团队合作精神并能遵循职业道德与工程规范。

四、毕业要求

1. 能够将数学、自然科学、工程基础、专业基础（包括电路理论、电磁场原理、模拟和数字电子技术、计算机控制系统、自动控制原理等）和专业知识（包括电力电子技术、电力系统分析、高电压技术、电机及拖动基础等）用于解决电气工程领域的复杂工程问题。

2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂电气工程及其相关领域的问题，以获得有效结论。

3. 能够设计针对复杂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，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. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程及其相关领域问题进行研究，包括设计与实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 能够针对复杂电气工程及其相关领域问题，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，包括对复杂电气工程及其相关领域问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价电气专业工程实践和复杂电气工程及其相关领域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. 能够理解和评价针对复杂电气工程及其相关领域问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 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. 能够就复杂电气工程及其相关领域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. 理解并掌握电气工程及其相关领域中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. 具有不断学习和适应电气工程及其相关领域发展的能力，具有自主学习和终身学习的意识。

五、学制与修业年限

学制：4 年

修业年限：4-6 年

六、授予学位

授予学位：工学学士

七、主干学科

主干学科：电气工程、控制科学与工程

八、专业核心课程与特色课程

专业核心课程：电路分析、低频电子线路、信号与系统、数字逻辑电路、计算机控制系统、运动控制系统、电力系统分析、电力系统继电保护、电气测试技术、高电压技术。

专业特色课程：电机及拖动基础、电力电子技术、电气工程基础。

九、课程体系及最低毕业要求

课程类别			最低毕业要求		
			学时/时间	学分	学分比例
课程教学 (含实验)	必修课	通识教育课程	1124	62.5	34.5%
		学科基础课程	408	24	13.3%
		专业教育课程	432	24.5	13.5%
	选修课	通识教育课程	160	10	5.5%
		专业教育课程	208	12	6.6%
		特色（大光电）课程	64	4	2.2%
集中实践教学环节			39 周	38	21%
创新创业学分				6	3.3%
合 计			2396	181	100%

十、教学进程表

（一）必修课

通识教育课程

课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配					各学期学时分配								备注
						理论	实验	实践	研讨		第一年		第二年		第三年		第四年		
											1	2	3	4	5	6	7	8	
必修	思政类	130311901	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	48	42		6			48								
		130311902	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	3	48	44		4					48						
		130311903	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Basic Tenets of Marxism	3	48	42		6						48					
		130311904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	64		16							80				

		1303 1190 5	形势与政策 Situation and Policy	2	48	48				8	8	8	8	8	8			
	外语 类	1005 1190 1	大学外语I College Foreign Language I	4	64	64				64								
		1005 1190 2	大学外语II College Foreign Language II	4	64	64					64							
	军事 体育 类	1404 1190 1	体育 Physical Education	4	14 4	16		12 8		36	36	36	36					
		1412 1190 2	军事理论 Military Theory	2	36	36				16	20							
	计算 机类	0508 1190 1	计算机基础与程 序设计 Computer Foundation And Program Design	5	80	80				32	48							
		0508 1190 4	计算机实验 I Computer Experiment I	1	32		32			16	16							
	数学 类	0107 1190 2	高等数学 II Advanced Mathematics II	11	17 6	17 6				80	96							
		0107 1190 5	线性代数 Linear Algebra	3	48	48						48						
		0107 1190 6	概率论与数理统 计 I Probability Theory and Mathematical Statistics I	3	48	48							48					
	物理 类	0107 1190 9	大学物理 II College Physics II	7	11 2	11 2					56	56						
		0107 1191 2	大学物理实验 II College Physics Experiment II	1. 5	48		48				24	24						
	小 计			62 .5	11 24	88 4	48	16 0	0	0	30 0	28 8	22 0	14 0	88	8	0	0

(注：因部分公共课程调整，此处学分由 61.5 改为 62.5，表内没详细对应调整)

学科基础课程

课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注
					理论	实验	研讨		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
	010721914	复变函数和积分变换(I) Complex Function and Integral Transforms I	3	48	48						48						
	030821901	工程制图与CAD (I) Engineering Drawing and CAD I	2.5	40	32	8			40								

040821001	电路分析 Circuit Analysis	4	72	56	16				72							
040821002	低频电子线路 Low Frequency Electronic Circuit	3.5	56	56						56						
040821003	低频电子线路实 验 Low- Frequency Electronic Circuit Experiment	1	24		24					24						
040821005	信号与系统 II Signals and Systems II	3.5	56	56							56					
040821006	数字逻辑电路 Digital Logic Circuit	3.5	64	48	16						64					
040821009	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Waves	3	48	40	8						48					
总计		24	40 8	33 6	72	0	0	40	72	12 8	16 8	0	0	0	0	

专业教育课程

课程 性质	课程编号	课程名称	学 分 数	总 学 时	学时分配				各学期学时分配								备注
					理 论	实 验	研 讨		第一学 年		第二学 年		第三学 年		第四学 年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
必修	040831401	电力电子技术 Power Electronic Technology	3.5	56	48	8							56				
	040831402	电机及拖动基础 Basis of Motor and Driving	3.5	64	48	16						64					
	040831403	自动控制原理 Automatic Control Theory	4.5	72	64	8							72				
	040831404	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	40	8								48			
	040831505	电气测试技术 Electric Test Technology	2.5	40	32	8							40				
	040831506	电气工程基础 Electric Project Basic	3.5	56	48	8							56				
	040831507	电气工程专业综 合实验 Integrate Experiment of Electrical Engineering	1.5	48		48									48		
	040831408	单片机系统设计 Design of Single Chip Machine System	2.5	48	32	16							48				
	总计(最低毕业要求)			24. 5	432	31 2	12 0	0	0	0	0	0	64	27 2	48	48	0

(二) 选修课

通识教育课程

课程性质	课程类别	最低学分	最低学时	备注
选修	通识教育课	10	160	通识教育课分为科学技术、人文社科、创新创业、艺术体育和国际视野五类，学生至少在其中的两类内选课。通识教育选修课要求学生选修非本学科类课程至少 10 个学分。学生可在全校通识教育课目录中选择，或通过“优质 MOOC”、“超星尔雅”等平台选课，网络课程 32 学时记 1 学分，选修网络课程最多不超过 3 学分。其中至少选修创新创业类课程 1 门，大学语文为理工类学生限选课程。

专业教育课程（选修）

课程性质	课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配				各学期学时分配								备注	
						理论	实验	研讨		第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
										1	2	3	4	5	6	7	8		
选修	专业方向 1（限选课）	040832511	电力系统分析 Power System Analysis	3	48	40	8								48			电力系统及其自动化	
		040832512	电力系统继电保护 Electricity System Relay Protection	3	48	40	8								48				
		040832513	高电压技术 High Voltage Techniques	2	32	32	0								32				
	任选课	040832410	过程控制系统 Process Control System	3	56	40	16									56			
		040832517	电力系统自动控制 Automation of Power System	2.5	40	32	8										40		
		040832418	电气控制及可编程程序控制器 Electricity Control and Programmable Logic Controller	3	56	32	24									56			
		040832419	DSP 应用技术 DSP Application Technology	2	40	24	16										40		
		040832520	电气工程新技术专题 Electricity Project New Tecnology	2	32	32											32		
		040832421	嵌入式系统 Embeded System	2.5	40	32	8										40		
		040832525	电能质量概论 Introduction to Power Quality	2	32	32											32		
		040832526	现代控制理论 Modem Control Theorv	2.5	40	32	8									40			

		Engineering Ethics												
	030851909	工程训练 III Engineering Training III	2	2		2							机电工程学院	
专业实践	040851013	电工电子实习 Electrical and Electronic Engineering Practice	2	2			2						电子信息工程学院	
	040851014	电子线路课程设计 Course Design of Electronic Circuit	1	1				1						
	040851015	数字电路课程设计 Course Design of Digital Circuit	1	1				1						
	040851430	计算机实习 Computer Practice	2	2				1			1			
	040851431	电力电子技术课程设计 Power Electronic Technology Course Design	1	1					1					
	040851432	自动控制原理课程设计 Automatic Control Theory Course Design	1	1					1					
	040851434	电气控制及可编程控制器课程设计 Electricity Control and PLC Course Design	1	1							1			
	040851536	认识实习 Understanding Practice	1	1						1				
	040851537	生产实习 Product Practice	3	3							3			
	040851538	电力系统分析课程设计 Power System Analysis Course Design	2	2						2				电力系统及其自动化方向
	040851539	电气工程基础课程设计 Electric Project Basic Course Design	1	1							1			
	040851540	毕业设计 Graduation Design	16	16								16		
实践教学环节毕业要求小计			38	39	4	3	2	3	2	3	6	16		

十一、专业学期周学时、学分分配

学期	计划教学周数	理论教学			实践教学环节		合计	
		周学时	周数	学分	周数（学时）	学分	周数（学时）	学分
1	19	24.3	14	19	4	3	18	22
2	20	23.5	16	19.5	3	3	19	22.5
3	19	25.3	16	24	2	2	18	26
4	20	26.8	16	25.5	3	3	19	28.5
5	19	24.5	16	25.5	2	2	18	27.5
6	20	27	16	19	3	3	19	22
7	19	8	12	4.5	6	6	18	10.5
8	18	0	0	0	16	16	16	16
合计	154	/	106	137	39	38	145	175

注:考试周占用 1 周,毕业论文答辩及离校占 2 周。

十二、创新创业学分要求

学生在本科学习期间必须完成 6 个创新创业类学分，具体参见《长春理工大学本科生创新创业学分实施方案》及各学院实施细则。

专业负责人：高 凯
学院教学（学术）委员会主任：刘云清
教学院长：田成军