



电气工程及其自动化(080601)专业人才培养方案

一、培养目标

电气工程及其自动化专业是培养具有工科基础理论知识人才,研究电能的生产、传输、转换、控制、储存和利用的学科。本专业培养具备电气工程及其自动化领域相关的基础理论、专业知识和实践能力,具有较好的社会道德和职业道德,有一定的创新精神和研发能力的高素质应用型工程技术人才与组织管理能力的高素质专门人才,能在城市轨道交通供电、铁道电气化及电力系统及其自动化领域的装备制造、系统运行、技术开发等部门从事系统运行、维护与设计等工作,并具备处理复杂工程项目的能力。

二、毕业要求

1. 毕业生应掌握的知识

1.1 人文社科知识

掌握高等数学和大学物理等自然科学基础知识,具有较好的人文社会科学和管理科学基础知识,并有扎实的外语基础,有社会责任感和工程职业道德。

1.2 工程知识

系统地掌握电气工程及其自动化学科的基本理论和基本知识、主要包括电工理论、电子技术、信息处理、控制理论、计算机软硬件基本原理等知识。

掌握电气工程及其自动化领域相关的系统分析方法、设计方法和实验技术。

具有本专业的知识与技能,了解本专业学科前沿的发展趋势。

2. 毕业生应具备的能力

2.1 知识综合应用能力

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用于解决轨道交通供电等相关行业领域复杂工程问题。

2.2 问题分析能力

能够应用数学、自然科学、工程学科的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析电能生产、传输和利用领域复杂工程问题,以获得有效结论。

2.3 设计/开发解决方案能力

能够针对本专业领域的复杂工程问题设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程,并能在设计环节中考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境因素。

2.4 研究能力

能够基于科学原理采用科学方法对该领域的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结论。

2.5 使用现代工具能力

能够针对供电等相关行业领域的复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟。

2.6 终身学习能力

针对供电及其它相关行业领域的知识发展需求，能够自主学习和终身学习，具有不断学习和适应发展的能力。

3. 毕业生应养成的素质

3.1 工程与社会

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价轨道交通供电等相关行业过程控制的专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、环境、健康、安全、法律以及文化的影响，并了解应承担的责任。

3.2 环境和可持续发展

能够理解和评价针对轨道交通供电等相关行业领域的复杂工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

3.3 职业规范

具有人文社会科学素质、社会责任感，能够在供电等相关行业领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并能履行责任。

3.4 个人和团队

能够针对轨道交通供电等相关行业过程控制的复杂工程问题的特点和需求，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。

3.5 沟通

能够针对供电等相关行业领域的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。

3.6 项目管理

能够理解和掌握工程管理原理与经济决策方法，针对轨道交通供电等相关行业领域的复杂工程问题进行管理，并能够在过学科环境中应用。

二、学制与学位

本科学制：标准学制 4 年。

授予学位：工学学士。

三、毕业规定

1. 毕业标准

- (1) 达到德育的培养目标。
- (2) 修满本计划各项基本要求规定的课程和学分。
- (2) 达到国家教育部要求的学生体质健康标准。

2. 学位要求

符合《兰州交通大学博文学院学士学位授予细则》及《兰州交通大学博文学院学位授予工作细则补充规定》的相关规定，可取得工学学士学位。

五、课程体系结构及学时分配

课程体系		学时分配				备注
		必修	选修	小计	比例	
理论教育	通识教育	924	48	972	37.3%	1. 理论教育中选修课合计学时所占必修课比例为 5%。 2. 理论教育中必修课课内实验、上机、实践学时合计 442。
	学科基础	736	48	784	30.2%	
	专业教育	352	32	384	14.7%	
实践教育		29 周		464	17.8%	
总学时	2604	将必修课课内实验、上机、实践的学时计入后，总实践教学学时为 906，占总学时比例为 35%。				

六、教学计划

课程体系	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时分配					各学期课程分布及周学时数											
					总学时数	理论学时	实验学时	上机学时	实践学时	一		二		三		四					
										上	下	上	下	上	下	上	下				
通识教育	必修	08004111	思想道德修养与法律基础	3	48	32			16	3											
		08000211	中国近现代史纲要	2	32	32					2										
		08000411	马克思主义基本原理概论	3	48	48							3								
		08000311	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64+2周	64			2周				4								
		08000511	大学生职业生涯规划	1	16	16					2										
		08000611-08001111	形势与政策(A-F)	2	32	32					√	√	√	√	√	√					
		15000111	军训技能训练	2	15天				15天	√											
		15000211	军事理论	2	36	36						2									
		05000111-05000411	大学英语(A-D)	6	256	192			64	4	4	4	4								
		08002111	高等数学A(5)	5	80	80					5										
		08002211	高等数学B(5)	5	80	80						5									
		08002811	大学物理A(3)	3	48	48						3									
		08003311	大学物理B(2)	2	32	32							2								
		08003011	大学物理实验A(3)	1	12		12					√									
		08003111	大学物理实验B(3)	1	12		12						√								
	09000111-09000411	体育(A-D)	8	128	16			112	2	2	2	2									
	选修	08001312	大学语文	2	32	32				2											
		08001412	大学生就业指导	1	16	16													√		
		08001512	大学生心理健康	2	32	32					√										
		08001612	社交礼仪	1	16	16						√									
08001712		应用文写作	2	32	32									√							
15000312		卫生与健康教育	1	16	16						1										
08001812		文学鉴赏	2	32	32					√											
08004212		入学教育		4	4					√											
学科基础	必修	08002511	线性代数	2	32	32					2										
		08005011	复变函数与积分变换	2	32	32						2									
		08002711	概率论与数理统计	3	48	48							3								
		08004011	画法几何及制图A(4)	4	64	64					4										
		02000111	计算机文化基础	2	32	8		24		2											
		02000121	电路分析	4	64	48	16					4									
		02000221	模拟电子技术	4	64	48	16						4								
		02000321	数字电子技术	4	64	48	16							4							
		02000421	C语言程序设计	4	64	48	16					4									
		02000521	微机原理	4	64	52	16								4						
		02000621	单片机与接口技术	3	48	30	18									3					
		02000721	信号与系统分析	4	64	46	18							4							
	02000821	自动控制原理	4	64	48	16								4							
	02000921	电气工程导论	2	32	32					2											
	选修	02000322	嵌入式软件设计	2	32	32													2		
02000522		轨道交通概论	2	32	32						3										
02000722		管理学	2	32	32								2								

专业教育	必修	02000431	高电压技术	2	32	20	12									2				
		02000631	远动监控技术	3	48	36	12									3				
		02002632	接触网工程	2	32	32										2				
		02000731	电力电子技术	3	48	36	12							3						
		02000931	电力牵引供电系统	2	32	32										2				
		02001021	电机学	4	64	46	18						4							
		02001121	电力系统分析	3	48	48								3						
		02001221	继电保护原理	3	48	32	16							3						
	选修	02000122	自动控制专业英语	2	32	32											2			
		02000132	车站信号自动控制	3	48	48										3				
02000231		电气控制与可编程控制器	2	32	26	6							2							
02000232		传感器技术及应用	3	48	48										3					
02000531		发电厂电气部分	3	48	48										2					
实践教育	必修	08001941	思想政治教育实践	2	2周				2周			√								
		02000141	金工实习	1	1周				1周		√									
		02000241	认识实习	1	1周				1周		√									
		02000341	毕业实习	3	3周				3周									√		
		02000431	电子工艺实习	1	1周				1周			√								
		02000541	C语言课程设计	1	1周				1周		√									
		02000641	电子技术课程设计	1	1周				1周				√							
		02000741	毕业设计	1	12周				12周										√	
		02000841	单片机课程设计	1	1周				1周							√				
		02000941	创新教育活动	1	1周				1周					√						
		02001041	电子器件市场调研与系统设计实验	1	1周				1周							√				
		02001241	继电保护原理课程设计	1	1周				1周					√						
		02001341	电气工程专业课程设计(电气控制设备组装实习)	1	1周				1周									√		
必修课各学期学时合计									384		528		348		416		288	192	48	240
备注		选修课总学时占必修课总学时的5%-10%																		

七、主干课程和核心课程目录

课程体系	课程编码	主干课程名称	学分	是否核心课程
通识教育	08000411	马克思主义基本原理概论	3	
	08004111	思想道德修养与法律基础	3	
	08000211	中国近现代史纲要	2	
	08000311	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	
	08000611-08001111	形势与政策(A-F)	2	
	05000111-05000411	大学英语(A-D)	16	
	08002111	高等数学A(5)	5	
	08002211	高等数学B(5)	5	
	08002811	大学物理A(3)	3	
	08002911	大学物理B(3)	2	
学科基础	02000121	电路分析	4	√
	02000221	模拟电子技术	4	√
	02000321	数字电子技术	4	√
	02000621	单片机与接口技术	3	√
	02000721	信号与系统分析	4	√
	02000821	自动控制原理	4	√
专业教育	02000431	高电压技术	2	√
	02001021	电机学	4	√
	02001121	电力系统分析	3	√
	02001221	继电保护原理	3	√
实践教育	02000341	毕业实习	3	
	02000741	毕业设计	12	√
	02001341	电气工程专业课程设计(电气控制设备组装实习)	1	
主干课程学时合计		1545	核心课程学时合计	752

(是否核心课程, 请用“√”表明。)

八、各学期教学执行计划

学期	序号	课程代码	课程名称	课程性质	总学时	周学时	起止周	考试方式	学分
一	1	08004111	思想道德修养与法律基础	必修	48	3	3-18	集中	3
	2	08000611	形势与政策 A	必修				分散	
	3	05000111	大学英语 A	必修	64	4	3-18	集中	4
	4	09000111	体育 A	必修	32	2	3-18	分散	1
	5	08001312	大学语文	选修	32	2	3-18	分散	2
	6	08004212	入学教育	选修	4	2	3-4	分散	
	7	08002111	高等数学 A (5)	必修	80	5	3-18	集中	5
	8	08004011	画法几何及制图 A (4)	必修	64	4	3-18	集中	4
	9	02000111	计算机文化基础	必修	32	2	3-18	集中	2
	10	02000921	电气工程导论	必修	32	2	3-18	集中	2
	11	15000111	军训技能训练	必修	15 天		1-2	分散	2
二	1	08000211	中国近现代史纲要	必修	32	2	1-16	集中	2
	2	08000511	大学生职业生涯规划	必修	16	2	1-16	分散	1
	3	08000711	形势与政策 B	必修				分散	
	4	15000211	军事理论	必修	36	2	1-16	分散	2
	5	15000312	卫生与健康教育	选修	16	1	1-16	分散	1
	6	05000211	大学英语 B	必修	64	4	1-16	集中	4
	7	09000211	体育 B	必修	32	2	1-16	分散	1
	8	08002211	高等数学 A (5)	必修	80	5	1-16	集中	5
	9	08002511	线性代数	必修	32	2	1-16	集中	2
	10	08002811	大学物理 A (3)	必修	48	3	1-16	集中	3
	11	08003011	大学物理实验 A (3)	必修	12			分散	1
	12	02000121	电路分析	必修	64	4	1-16	集中	4
	13	02000421	C 语言程序设计	必修	64	4	1-16	集中	4
	14	02000522	轨道交通概论	选修	32	2	1-16	集中	2
	18	02000141	金工实习	必修	1 周	1 周	17-17	分散	1
	16	02000241	认识实习	必修	1 周	1 周	17-18	分散	1
	17	02000541	C 语言课程设计	必修	1 周	1 周	17-17	分散	1
三	1	08000311	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	64	4	1-16	集中	4
	2	08000811	形势与政策 C	必修				分散	

三	3	05000311	大学英语 C	必修	64	4	1-16	集中	4	
	4	09000311	体育 C	必修	32	2	1-16	分散	1	
	5	08005011	复变函数与积分变换	必修	32	2	1-16	集中	2	
	6	08002911	大学物理 B (3)	必修	32	2	1-16	集中	2	
	7	08003111	大学物理实验 B (3)	必修	12			分散	1	
	8	02000221	模拟电子技术	必修	64	4	1-16	集中	4	
	9	08001941	思想政治教育实践	必修	2 周	1 周	17-18	分散	2	
	10	02000431	电子工艺实习	必修	1 周	1 周	17-17	分散	1	
	四	1	08000411	马克思主义基本原理概论	必修	48	3	1-16	集中	3
		2	08000911	形势与政策 D	必修				分散	
3		05000411	大学英语 D	必修	64	4	1-16	集中	4	
4		09000411	体育 D	必修	32	2	1-16	分散	1	
5		08002711	概率论与数理统计	必修	48	3	1-16	集中	3	
6		02000321	数字电子技术	必修	64	4	1-16	集中	4	
7		02000721	信号与系统分析	必修	64	4	1-16	集中	4	
8		02001021	电机学	必修	64	4	1-16	集中	4	
9		02000641	电子技术课程设计	必修	1 周	1 周	17-17	分散	1	
10		02000941	创新教育活动	必修	1 周	1 周	17-17	分散	1	
五	1	08001011	形势与政策 E	必修				分散		
	2	02000521	微机原理	必修	64	4	1-16	集中	4	
	3	02000821	自动控制原理	必修	64	4	1-16	集中	4	
	4	02000731	电力电子技术	必修	48	3	1-16	集中	3	
	5	02000331	电力系统分析	必修	48	3	1-16	集中	3	
	6	02001221	继电保护原理	必修	48	3	1-16	集中	3	
	7	02000231	电气控制与可编程控制器	选修	32	2	1-16	集中	2	
	8	02001241	继电保护原理课程设计	必修	1 周	1 周	17-17	分散	1	
六	1	02000621	单片机与接口技术	必修	48	3	1-16	集中	3	
	2	02000232	传感器技术及应用	选修	48	3	1-16	集中	3	
	3	02000531	发电厂电气部分	选修	48	3	1-16	集中	3	
	4	02000631	远动监控技术	必修	48	3	1-16	集中	3	
	5	02002632	接触网工程	必修	32	2	1-16	集中	2	
	6	02000931	电力牵引供电系统	必修	32	2	1-16	集中	2	
	7	02000132	车站信号自动控制	选修	48	3	1-16	集中	3	

六	8	02000841	单片机课程设计	必修	1周	1周	17-17	分散	1
	9	08001111	形势与政策F	必修				分散	
	10	02001041	电子器件市场调研与系统设计实验	必修	1周	1周	17-17	分散	1
七	1	08001412	大学生就业指导	选修	16			分散	1
	2	02000122	自动控制专业英语	选修	32	2	1-16	集中	2
	3	02000322	嵌入式软件设计	选修	32	2	1-16	集中	2
	4	02000431	高电压技术	必修	32	2	1-16	集中	2
	5	02001341	电气工程专业课程设计(电气控制设备组装实习)	必修	1周	1周	17-17	分散	1
八	1	02000341	毕业实习	必修	3周	1周	1-3	分散	3
	2	02000741	毕业设计	必修	12周	1周	1-12	分散	12

九、教学周历及周数分配表

教 学 周 历

教学安排 学期		周次																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I	第一学期	※	※	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:
	第二学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x I	:	x	:
II	第三学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	:	x	:
	第四学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I x	:	:	:
III	第五学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	:	:	:
	第六学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	:	:	:
IV	第七学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	:	:	:
	第八学期	x	x	x	III	☆															

使用符号： — 校内教学 : 考试 I 课程设计 x 实习 ※ 军训
 III 毕业设计（论文） ☆ 思想教育、毕业鉴定 □ 其他

总 周 数 分 配 表

学年	学期	学 周 安 排								总计
		理论教学	考试	课程设计	实习	毕业设计（论文）	思想教育 毕业鉴定	军训	其他	
I	一	16	1					2		19
	二	16	2	1	2					19
II	三	16	2		2					19
	四	16	2	1	1					19
III	五	16	2	1						19
	六	16	2	1						19
IV	七	16	2	1						19
	八				3	12	1			16
总计		112	13	5	8	12	1	2		149