

电气工程学院

# 电气工程及其自动化专业培养计划

## 一、培养目标

适应社会主义建设需要,培养德、智、体、美全面发展的电气工程及其自动化专业高级技术人才,使其具有扎实的基础理论、宽广的专业知识、较强的工程实践能力、以及一定创新精神和研究开发能力。毕业后可在电气工程和工业自动化领域从事应用研究、技术开发及经营管理等工作,也可从事本专业及相关专业的教学、科研工作。

## 二、基本要求

1、热爱社会主义祖国,有为国家富强与民族振兴而奋斗的理想和责任感,具有良好的思想道德、敬业精神、健康的人生态度,具有科学严谨、求真务实的工作作风。

2、具备扎实的自然科学基础,较好的人文艺术和社会科学基础,较强的分析、思维和想象能力,自觉的批判意识和创新意识,良好的人际交往能力和团结协作精神。能够正确运用本国语言文字阐述自己的思想和工作成果。能够比较熟练地阅读与专业有关的外文资料。

3、系统地掌握电气工程及其自动化专业的基本理论和基本知识,在电气工程和工业自动化领域得到系统分析与设计方面的基本训练,具有本专业技术领域的较宽广的知识结构,能胜任本专业技术领域的应用研究、技术开发及经营管理等工作,并了解本学科范围内科学技术的发展动向。

4、经过电气工程及其自动化专业的系统的实践环节的基本训练,具有较强的工程意识和动手能力,能综合运用专业知识进行应用研究和技术开发等方面的工作,具有较强的创新能力。

5、掌握一门外语,并能熟练阅读与专业有关的外文书刊和文献资料,有听、说、读、写、译的初步能力。

6、了解国家有关本专业技术领域的产业政策及国内外有关知识产权的法律法规,具有相关的技术经济和企业管理知识以及一定的人文社会科学知识,能胜任相关的技术管理和企业经营等方面的工作。

7、具有一定的体育和军事基本知识,具有良好的心理素质和健康的体魄。

## 三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

## 四、专业特色

面向电力系统、电气化铁道、城市轨道交通、磁浮列车，强调强、弱电结合，强、弱电并重以及电子设备硬件设计和计算机应用。

## 五、主干学科与主干课程

主干学科：电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术

主干课程：英语、高等数学、大学物理、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电磁场、计算机系列课程、电机学、微机原理、自动控制原理、电力电子技术、计算机控制技术、电力系统分析。

## 六、主要实践教学及基本要求

主要实践教学	基 本 要 求
军事技能训练	完成解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练
电子市场调查实践	1、了解电子元器件的功能、参数、外型、特征、价格及其应用等 2、对计算机软硬件的组成、功能配置等有较深入的理解，能够使用计算机进行文字处理、数据处理等
金工实习（电气信息类）	1、掌握机械加工的基本知识和公差配合的概念、掌握机械加工的基本程序和方法 2、掌握数控机床的基本原理与基本操作，使学生具有使用数控机床，独立完成简单零件加工的能力 3、初步掌握电子产品的焊接工艺，独立完成一个简单的焊接作品
电子工艺实习	1、掌握一种电子电路的计算机辅助设计方法及 PCB 图形绘制方法 2、掌握电子产品组装调试方法，进一步理解复杂电路的工作原理
课外实践	1、参加社会实践活动 2、参加文化素质教育实践 3、参加 SRTP，个性化实验项目，学科竞赛等各类课外研学

生产实习	参观与专业相关的大型企业、研究单位及实验中心等，了解工厂的生产过程、工艺要求、各种先进的技术装备和管理方法，尽可能动手操作一些技术先进的仪器设备
课程设计	运用所学知识进行相关课程的工程设计，初步了解工程设计的方法，独立完成设计报告的撰写
毕业实习与毕业设计	理论和实践相结合，将所学知识综合应用于工程实践

## 七、毕业学分基本要求

总学分要求:184	课内教学学分：182	课内教学环节	理论教学	实践教学
		必修课学分	112~117	31
		限选课学分	24~26	3~6
		选修课学分	12	
	课外教学学分：2	2~4		

## 八、课程设置细化表

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育基础课程 必修36学分 选修6学分	思想道德修养与法律基础 Thought morals tutelage and legal foundation	必修	3		☆									政治
	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2			☆								政治
	军事理论 Military Theory	必修	2	1	☆									武装部
	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必修	3				☆							政治
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics I & II	必修	6	2				☆	☆					政治
	外语类 I~IV Foreign Languages I~IV	必修	16			☆	☆	☆	☆					外语
	体育 I~IV Physical Education I~IV	必修	4			☆	☆	☆	☆					体育
	大学生心理健康 Mental Hygiene of College	选修6学分	2		每学期开设								心理	
	职业生涯与发展规划 Career Planning and Development		2										政治	
	大学语文 College Chinese Language and Literature		2										艺术	
	生命科学导论 An Introduction to Life Science		2										生命	
知识经济与创新 Intellectual Economy and Innovation	2			公共										
信息检索 Searching Information	2			图书馆										

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
						一	二	三	四	五	六	七	八		
	交通运输概论 Traffic Transportation Introduction			2										运输	
	经济学原理 Principles of Economics			2										人文	
	哲学概论 Introduction to Philosophy			2										政治	
大类 学科 基础 必修	高等数学 Higher Mathematics	AI ~ AII	必修	12		☆	☆							数学	
		I ~ II		10											
	线性代数 B Linear Algebra B		必修	3		☆							数学		
	复变函数与积分变换 B Complex Functions and Integral Transformation		必修	3				☆							数学
	概率与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	A	必修	4							☆	数学			
		B		3											
	3 5 ~ 3 8 学 分	数学实验 C Mathematics Experimentation C		限修 2 学 分	2							☆	数学		
		数学建模 C Mathematical Modeling C			2							☆			
	限 修 2 学 分	大学物理 A I ~ II College Physics A I ~ II		必修	8							☆	☆	物理	
		大学物理实验 I ~ II Experiments in College Physics I ~ II		必修	2							2	☆	☆	
大学计算机基础 Fundamentals of Computer Science		必修	3	1	☆										
计算机程序设计基础 A Fundamentals of Computer Programming A		必修	3	1	☆										
	机械制图 B Mechanical Drawing B		必修	3		☆							机械		

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
						一	二	三	四	五	六	七	八		
专业基础课程 必修 56~58 学分	电路分析 A(含实验)I、II Fundamentals of Circuit Analysis A		必修	8	1		☆	☆							电气
	模拟电子技术 Analogue Electronic Technology	A	必修	4											信息
		B		3				☆							
	模拟电子技术实验 Analogue Electronic Technology Experiments		必修	1	1			☆							信息
	轨道交通电气工程概论 Introduction to Electrical Engineering of Railway		必修	2					☆						电气
	信号与系统(含实验) Signals and Systems		必修	3.5	0.5				☆						电气
	数字电子技术 Digital Electronic Technology	A	必修	4											信息
		B		3				☆							
	数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiments		必修	1	1				☆						信息
	工程力学 C Engineering Mechanics C		必修	3						☆					力学
	电子测量技术(含实验) Electronic Measurement Technology		必修	3	0.5					☆					电气
	电磁场 Electromagnetic Fields		必修	3	0.5					☆					电气
	微机原理(含实验) Principles of Micro-Computer		必修	4	0.5					☆					电气
	电机学 B(含实验)(I/II 课程组选) Electric Machinery B		必修	5	1					☆					电气
电机学 A(含实验)(III/IV 课程组选) Electric Machinery A		必修	8.5	1.5					☆	☆				电气	
自动控制原理(含实验) Principles of Automatic Control		必修	4	0.5						☆				电气	





课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
专业课程 限修21学分	清洁能源概论 Generality of Clean Energy	限修8学分	2								☆		电气	
	高电压技术 High-voltage Technology		3	0.5						☆			电气	
	电力系统继电保护原理 Power System Protective Relaying		3	0.5							☆		电气	
	一次系统课程设计 Design of Primary Power System		1	1							☆		电气	
	二次系统课程设计 Design of Secondary Power System		1	1							☆		电气	
	电力系统自动装置 Automatic Device of Power System		限修13学分	2	0.5						☆			电气
	微机保护与变电站自动化 Microcomputer Protection and Substation Automation			2	0.5							☆		电气
	电气设备状态监测 Condition Monitoring for Electric Equipment			2	0.5							☆		电气
	电力系统过电压及绝缘配合 Over-voltage and Insulation Coordination of Power system	2		0.5							☆		电气	
	电力系统调度自动化 Remote Monitor Technology	2		0.5							☆		电气	
	配电网自动化 Automation of Distribute Power System Distribution	2		0.5							☆		电气	
	电力系统暂态分析 Power System Transient Analysis	2		0.5							☆		电气	
	清洁能源概论 Generality of Clean Energy	2								☆		电气		
	电力系统运行与控制 Power System Operation and Control	2								☆		电气		
	发电厂及其电气部分 Power Plant and its Electrical Part	2								☆		电气		
	第 电力牵引控制系统 Locomotive Traction Control Systems	限修	3	0.5							☆		电气	

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系			
					一	二	三	四	五	六	七	八				
III 课程组 电力牵引与传动 控制方向	电力牵引交流传动及其控制系统 Electric Traction AC Drive and Control Systems	11 学分	3	0.5								☆		电气		
	电力电子系统与控制 Power Electronics Systems and Control		3									☆		电气		
	电力电子与电力传动实训 Power Electronics and Electrical Drive Control Systems Practice		2	2									☆		电气	
	列车电气装备与系统 Train Electrical Apparatus and System	限修 8 ~ 10 学分	2									☆		电气		
	检测技术与故障诊断 Measurement Technology and Fault Diagnosis		3									☆		电气		
	计算机控制系统 Computer Control Systems		2										☆		电气	
	列车运行控制系统 Train Operation Control System		3										☆		电气	
	列车网络控制系统 Train Network Control System		2										☆		电气	
	新型能源电力变换技术 Power Conversion Technology of New-type Energy Sources		3											☆		电气
	电磁悬浮与线性驱动 Electromagnetic Suspension and Linear Drive System		3	0.5										☆		电气
	电力牵引控制系统 Locomotive Traction Control Systems	3	0.5										☆		电气	
	城轨交通供电系统 Urban Rail Transit Power Supply System	3	0.5										☆		电气	
	电力电子与电力传动实训 Power Electronics and Electrical Drive Control Systems Practice	2	2										☆		电气	
	检测技术与故障诊断 Measurement Technology and Fault Diagnosis	限修 8 ~ 10 学分	3									☆			电气	
列车电气装备与系统 Train Electrical Apparatus and System	2										☆			电气		
城轨交通运行控制系统 Urban Rail Transit Operation Control System	3												☆		电气	

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
	电力电子系统与控制 Power Electronics Systems and Control		3									☆		电气
	计算机控制系统 Computer Control Systems		2									☆		电气
	列车网络控制系统 Train Network Control System		2									☆		电气

注：1、形势与政策课程开课学期为 1-7 学期，每学期 16 学时；

2、大学英语采用分级教学，大学英语四作为统一要求，对于直接修英语 II 课程的学生，应再选修 4 个英语类的学分以替代英语 I 课程的学分；

3、课程设置细化表中未包含学生可选修的 12 学分课程。这 12 学分学生可在全校开设的所有选修课中选修，特推荐该专业学生选修以下课程。

课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系		
				一	二	三	四	五	六	七	八			
数值计算 C Computational Methods	选修	2			☆									数学
运筹学 Operations Research	2 学分	3				☆								经管
机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	选修	3					☆							机械
工程创新方法论 Innovation Method in Engineering	选修	2					☆							电气
数据库原理与应用(含实验) Principles and Applications of Database	选修	2	0.5				☆							电气
多媒体技术(含实验) Multi-Medium Technology	选修	2	0.5					☆						电气

课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课院系	
				一	二	三	四	五	六	七	八		
数字信号处理(含实验) Digital Signal Processing	必修	3	0.5					☆					电气
可编程控制器原理及应用(含实验) Principles and Applications of Programmable Logic Controller	选修	2	0.5						☆				电气
项目管理 Project Management	选修	2	0.5						☆				土木
电磁兼容 Electromagnetic Compatibility	选修	2								☆			电气
传热学 Heat Transfer	选修	2								☆			机械
计算机控制技术(含实验) Computer Control Technology	选修	2	0.5							☆			电气
接地技术 Earthing Techniques	选修	2								☆			电气

## 九、实践教学设置细化表

课程名称	课程性质	学分	开课学期			
			短 1	短 2	短 3	学期
军训	必修	1				第一学期
电子市场调查实践	必修	1	☆			
金工实习(电气信息类)	必修	2	☆			
电子工艺实习	必修	2		☆		
生产实习	必修	3			☆	
课外实践	必修	2~4				一到八学期
毕业实习与毕业设计	必修	8				第八学期

## 十、文化素质、创新意识和创业能力的培养

1、主要是通过课内必修课和选修课的学习，通过自然科学和社会科学类课程的学习，以及通过课外文化活动、社会调查及听取专题报告等途径，综合提高学生的文化素质。

2、选修不少于 12 学分的人文社会科学限选课，在专业课教学中，增加学科发展史、自然辩证法、科学技术方法论等专题，渗透人文精神教育。

3、在重视知识传授的基础上，大力加强学生获取知识、提出问题、分析和解决问题能力的培养。在宽厚的知识基础、合理知识结构的知识教育和实践能力培养的同时，注意素质教育环境和条件的营造，加强创新意识和创新思维素质的养成。

4、改革教学内容与教学方法：用启发式、讨论式、科学研究式等教学方法提高学生独立思考、综合分析的能力，并更多地给学生以方法论、发散思维、多维思想等启迪。将最新科研成果及前沿知识融入教学之中。开设综合型实验、开放创意型实验等。鼓励学生参与课外科技创新活动。