

电气工程及其自动化专业培养方案

一、专业培养目标

培养适应国家建设需要的电气工程及其自动化专业高级工程技术人才,使其具有扎实的自然科学知识,较好的社会科学素养,系统的专业知识,良好的工程能力和一定的创新研发能力,并具备在工作中继续学习、不断更新知识、参与国际合作与竞争的能力。毕业后可在轨道交通、电力系统或工业自动化等领域,从事工程/产品设计、技术开发、工程施工/试验、产品制造/测试、运营维护、技术管理、教学科研等方面工作。

二、专业毕业要求

毕业要求 1: 具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德;

毕业要求 2: 掌握扎实的基础知识,具有运用工程工作所需的相关数学、自然科学以及经济和管理知识的能力;

毕业要求 3: 掌握系统的专业知识,具有运用工程基础知识和专业基本理论知识解决问题的能力,具有系统的工程实践学习经历;了解本专业的前沿发展现状和趋势;

毕业要求 4: 具备设计和实施工程实验的能力,并能够对实验结果进行分析;

毕业要求 5: 掌握基本的创新方法,具有追求创新的态度和意识;具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力,设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素;

毕业要求 6: 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法和能力;

毕业要求 7: 了解与电气工程及其自动化专业相关的生产、设计、研发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规,能正确认识工程对于客观世界和社会的影响;

毕业要求 8: 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力,以及在团队中发挥作用的能力;

毕业要求 9: 对终身学习有正确认识,具有不断学习和适应发展的能力;

毕业要求 10: 具有国际化视野,具备跨文化交流、竞争与合作的能力。

三、学制与学位

学制: 4 年

学位: 工学学士

四、主干学科与专业核心课程

主干学科：电气工程, 控制科学与工程, 计算机科学与技术

专业核心课程：

学科基础课程：高等数学、大学物理、线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计、机械制图、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、工程电磁场、自动控制原理、微机原理

专业基础课程：电机学、电力电子技术、电力系统分析

第 I 方向专业课程：高电压技术、电力系统继电保护原理、远动监控技术、接触网工程、供电系统、供变电技术

第 II 方向专业课程：高电压技术、电力系统继电保护原理、发电厂电气部分

第 III 方向专业课程：现代交流调速系统、电力牵引传动与控制、电力电子装置与控制、牵引电机与电器、列车控制网络与监控

第 IV 方向专业课程：城市轨道交通供电系统、城市轨道交通供电系统监控与保护、城市轨道交通牵引系统及控制、牵引电机与电器、城轨列车网络与运行控制

五、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求						
		必修		限选		小计	合计	
		理论	实践	理论	实践			
通识与公共 基础课程	思想政治类	10	4			14	41 学分	
	军事类	1	2			3		
	通识教育类			8+2 ^(a)		10		
	外语类	6 ^(b)		4		10		
	体育类		4			4		
学科大类与 专业基础课 程	计算机类	3	2			5	I 课组：87 II 课组：89 III 课组：90 IV 课组：90	
	数学类	19				19		
	物理类	8	2			10		
	学科基础课	30.5	4.5			35		
	专业基础 课	I 课组	16	2				18
		II 课组	17.75	2.25				20
		III 课组	18.75	2.25				21
IV 课组		18.75	2.25			21		
专业(方向) 课程	专业 (方向) 课程	I 课组	14.5	5.5	1.75	0.25	22	I 课组：32
		II 课组	9.5	5.5	4.75	0.25	20	II 课组：30
		III 课组	9	6	4		19	III 课组：29
		IV 课组	10.5	6.5	2		19	IV 课组：29

	专业实验、实践		8			8	
	课外创新实践		2			2	
毕业设计(论文)			12			12	12 学分
必修环节	新生入学教育					0	0 学分
	形势与政策					0	
	第二课堂					0	
合计							172 学分

注释：a.新生研讨课属通识教育模块，设置在第一学年，学院提供多门课程组成限选组供选择，学生第一学年完成 2 学分。b.外语类课程为 3+3 学分，4+4 学时

六、课程设置细化表

课程类型		课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
通识与公共基础课程共 41	思想政治类	必修 14 学分	思想道德修养与法律基础 The Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	必修	3	1	1 学期	政治
			中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2		2 学期	政治
			马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必修	3	1	3 学期	政治
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics I	必修	3	1	5 学期	政治
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II Introduction to Mao Zedong Thought and Theories of Socialism with Chinese Characteristics II	必修	3	1	6 学期	政治
	外语类	必修 6 学分	英语 I English I	必修	3		1 学期	外语
			英语 II English II	必修	3		2 学期	外语
		限选 4 学分	通用学术英语 Academic English	限修	2		3 学期	外语
			高级英语 B Advanced English B	限选	2		3 学期	外语
			职场英语 Workplace English	限选	2		4 学期	外语
			英语口语-交际与文化 Communication and Culture-Audio, Visual and Oral English	限选	2		4 学期	外语
	英语口语-思辨与学术 Thinking and Academic Skills-Audio, Visual and Oral English	限选	2		3 学期	外语		
	军事类	必修 3 学分	军事理论 Military Theory	必修	2	1	1 学期	武装部
			军事技能训练 Military Skills Training	必修	1	1	短 1 学期	武装部

课程类型		课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院	
学分	体育类	必修 4 学分	体育 I Physical Education I	必修	1		1 学期	体育部	
			体育 II Physical Education II	必修	1		2 学期	体育部	
			体育 III Physical Education III	必修	1		3 学期	体育部	
			体育 IV Physical Education IV	必修	1		4 学期	体育部	
	通识与公共基础课程	交通天下通识教育系列课程	限选 8 学分	历史、文化与人文情怀课程模块 Historical Cultural and Human Feelings	限选	限选至少 4 个模块 8 学分的课程		每学期	
				哲学智慧与批判性思维课程模块 Philosophical Wisdom and Critical Thinking	限选				
				艺术体验与审美修养课程模块 Artistic Experience and Aesthetic Cultivation	限选				
				社会科学 with 责任伦理课程模块 Social Science and Ethical Responsibility	限选				
				生态环境与生命关怀课程模块 Ecology Environment and Life Care	限选				
				交通、工程与创新世界课程模块 Transportation Engineering and Innovation	限选				
新生研讨课	限选 2 学分	新生研讨课 Freshman Seminar	必修	2		1 学期	电气		
学科大类与专业基础课程	学科基础课(计算机类)	必修 5 学分	大学计算机基础 A University Computer Foundation A	必修	1	0.5	1 学期	信息	
			计算机程序设计基础 A Fundamentals of Computer Programming A	必修	4	1.5	2 学期	信息	
	学科基础课(数学类)	必修 19 学分	高等数学 BI Calculus BI	必修	5		1 学期	数学	
			高等数学 BII Calculus BII	必修	5		2 学期	数学	
			线性代数 B Linear Algebra B	必修	3		1 学期	数学	
			复变函数与积分变换 B Complex Functions and Integral Transformations B	必修	3		3 学期	数学	
			概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics B	必修	3		3 学期	数学	
	学科基础课(物理类)	必修 10 学分	大学物理 AI Fundamentals of Physics AI	必修	4		2 学期	物理	
			大学物理 AII Fundamentals of Physics AII	必修	4		3 学期	物理	
			大学物理实验 AI College Physics Experiments AI	必修	1	1	2 学期	物理	
			大学物理实验 AII College Physics Experiments AII	必修	1	1	3 学期	物理	

课程类型		课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院	
学科大类与专业基础课程	学科基础课	必修 35 学分	机械制图 B Mechanical Drawing B	必修	3	0.5	1 学期	机械	
			电路分析 AI (含实验) Electric Circuits AI	必修	4	0.5	2 学期	电气	
			电路分析 AII (含实验) Electric Circuits AII	必修	4	0.5	3 学期	电气	
			必修 3 学分	模拟电子技术 A Analogue Electronic Technology A	必修	4		3 学期	信息
				模拟电子技术 B Analogue Electronic Technology B	必修	3		3 学期	信息
			模拟电子技术实验 Analogue Electronic Technology Experiments	必修	1	1	3 学期	信息	
			必修 3 学分	数字电子技术 A Digital Electronic Technology A	必修	4		4 学期	信息
				数字电子技术 B Digital Electronic Technology B	必修	3		4 学期	信息
			数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiments	必修	1	1	4 学期	信息	
			信号与系统 (含实验) Signals and Systems	必修	3	0.25	4 学期	电气	
			工程电磁场 Engineering Electromagnetic Fields	必修	3		4 学期	电气	
			自动控制原理 (含实验) Principles of Automatic Control	必修	4	0.5	5 学期	电气	
			微机原理 (含实验) Principles of Micro-Computer	必修	4	0.5	5 学期	电气	
			电气测量技术 (含实验) Electrical Measurement Technology	必修	2	0.25	6 学期	电气	
	专业基础课	必修 I 课组 18 II 课组 20 III IV 课组 21 学分	电气工程概论 Introduction to Electrical Engineering	必修	2		4 学期	电气	
			工程力学 C Engineering Mechanics C	必修	3		5 学期	力学	
			电力电子技术(含实验) Power Electronics	I/II 课程组	必修	4	0.5	6 学期	电气
				III/IV 课程组	必修	4	0.5	5 学期	电气
			电机学 B (I/II 课程组选) Electrical Machinery B	必修	4		4 学期	电气	
			电机学 B 实验 (I/II 课程组选) Electrical Machinery B Experiments	必修	1	1	4 学期	电气	
			电机学 AI (III/IV 课程组选) Electrical Machinery AI	必修	4		4 学期	电气	
			电机学 AI 实验 (III/IV 课程组选) Electrical Machinery AI Experiments	必修	1	1	4 学期	电气	
			电机学 AII(含实验) (III/IV 课程组选) Electrical Machinery AII Experiments	必修	3	0.5	5 学期	电气	
电力系统分析 A (含实验) (I/II 课程组选) Power System Analysis A	必修	4	0.5	5 学期	电气				
电力系统分析 B (III/IV 课程组选) Power System Analysis B	必修	2		6 学期	电气				

课程类型		课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
			计算机网络与通信 (II/III/IV 课程组选) Computer Networks and Communication	必修	2	0.25	6 学期	电气
专业课程	第 I 课程组 (轨道交通供电及其自动化)	必修 20 学分	高电压技术 (含实验) High Voltage Technology	必修	3	0.25	5 学期	电气
			电力系统继电保护原理 (含实验) Power System Protective Relaying	必修	3	0.5	6 学期	电气
			接触网工程 Engineering of Overhead Contact System	必修	3	0.25	6 学期	电气
			供电系统 (含实验) Power Supply System	必修	3	0.25	6 学期	电气
			远动监控技术 (含实验) Remote Supervisory and Control Technology	必修	2	0.25	6 学期	电气
			供变电技术 Power Supply and Substation Techniques	必修	2		6 学期	电气
			接触网课程设计 Design Project of Overhead Contact Line System Engineering	必修	1	1	7 学期	电气
			电力系统继电保护课程设计 Design Project of Power System Protective Relaying	必修	1	1	7 学期	电气
			远动监控课程设计 Design Project of Remote Supervisory and Control	必修	1	1	7 学期	电气
			供变电技术课程设计 Design Project of Power Supply and Substation Techniques	必修	1	1	7 学期	电气
	限选 2 学分	高速铁路及其四电系统集成 Integration of Four Power Sub-system for High Speed Railways	限选	2		7 学期	电气	
		电气设备状态监测 (含实验) Condition Monitoring for Electric Equipment	限选	2	0.25	7 学期	电气	
		微机保护与变电站自动化 Microcomputer-based Relay and Substation Automation System	限选	2		7 学期	电气	
		电力系统过电压及绝缘配合 (含实验) Overvoltage Protection and Insulation Coordination of Power System	限选	2	0.25	7 学期	电气	
		轨道交通系统电能质量分析 Power Quality Analysis and Control of Rail Transit System	限选	2		7 学期	电气	
		高压电器技术 Technology for High Voltage Electrical Apparatus	限选	2		7 学期	电气	
		接触网维修 Maintenance for Overhead Contact Line System	限选	2		7 学期	电气	
	第 II 课程组 (电力系统及其自动化)	必修 15 学分	高电压技术 (含实验) High Voltage Technology	必修	3	0.25	5 学期	电气
			电力系统继电保护原理 (含实验) Power System Protective Relaying	必修	3	0.5	6 学期	电气
			发电厂电气部分 (含实验) Electrical Parts of Power Plant	必修	3	0.5	6 学期	电气
电力系统暂态分析 (含实验) Power System Transient Analysis			必修	2	0.25	6 学期	电气	
一次系统课程设计 Design Project of Primary System			必修	2	2	7 学期	电气	
二次系统课程设计 Design Project of Secondary Power System			必修	2	2	7 学期	电气	

课程类型		课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
专业 课程	第 III 课程 组(电 力电 子与 传动 控制)	限选 5 学分	远动监控技术(含实验) Remote Supervisory and Control Technology	限选	2	0.25	6 学期	电气
			电力系统自动装置 Power System Automatic Device	限选	2		7 学期	电气
			微机保护与变电站自动化 Microcomputer-based Relay and Substation Automation System	限选	2		7 学期	电气
			电气设备状态监测(含实验) Condition Monitoring for Electric Equipment	限选	2	0.25	7 学期	电气
			配电网自动化 Distribution Network Automation	限选	2		7 学期	电气
			电力系统过电压及绝缘配合(含实验) Overvoltage Protection and Insulation Coordination of Power System	限选	2	0.25	7 学期	电气
			电力电子技术在电力系统中的应用 Application of Power Electronics in Power System	限选	2		6 学期	电气
			风力与光伏发电系统 Wind Turbine and Photovoltaic Power Generation Systems	限选	2		7 学期	电气
			智能电网实训 Smart Grid Practice	限选	1	1	7 学期	电气
			现代交流调速系统(含实验) Modern AC Speed Regulating System	必修	2	0.25	6 学期	电气
	电力电子装置与控制 Power Electronic Equipment and Its Control	必修	2		6 学期	电气		
	牵引电机与电器(含实验) Traction Motor and Electric Appliance	必修	2	0.25	6 学期	电气		
	电力牵引传动与控制(含实验) Electric Traction Drive and Control	必修	2	0.25	7 学期	电气		
	列车控制网络与监控(含实验) Train Control Network and Monitoring	必修	2	0.25	7 学期	电气		
	计算机辅助电机设计实训 Computer Aided Motor Design and Experiments	必修	2	2	6 学期	电气		
	电力牵引系统课程设计 Design Project of Electric Traction System	必修	1	1	7 学期	电气		
	电力电子与电力传动实训 Power Electronics and Electrical Drive Systems Design and Experiments	必修	2	2	7 学期	电气		
	限选 4 学 分	检测技术与故障诊断 Measurement Technique and Fault Diagnosis	限选	2		6 学期	电气	
		计算机控制系统 Computer Control Systems	限选	2		6 学期	电气	
		风力与光伏发电系统 Wind Turbine and Photovoltaic Power Generation Systems	限选	2		6 学期	电气	
电力电子系统建模与仿真 Modeling and Simulation of Power Electronics Systems		限选	2		6 学期	电气		
第 IV 课程 组(城 分	必修 17 学 分	城轨交通供电系统(含实验) Power Supply System for Urban Rail Transit	必修	2	0.25	6 学期	电气	
		电磁悬浮与线性驱动(含实验) Electromagnetic Suspension and Linear Drive	必修	2	0.25	6 学期	电气	

课程类型		课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院	
专业课程	轨与磁浮交通电气化)		牵引电机与电器 (含实验) Traction Motor and Electric Appliance	必修	2	0.25	6 学期	电气	
			城轨交通牵引系统及控制 (含实验) Urban rail vehicles traction systems and control systems	必修	2	0.25	6 学期	电气	
			城轨交通供电系统监控与保护 (含实验) Protection and Monitoring of Power Supply System for Urban Rail Transit	必修	2	0.25	7 学期	电气	
			城轨列车网络与运行控制 (含实验) Urban Rail Train Network and Operation Control	必修	2	0.25	7 学期	电气	
			计算机辅助电机设计实训 Computer Aided Motor Design and Experiments	必修	2	2	6 学期	电气	
			电力电子与电力传动实训 Power Electronics and Electrical Drive Systems Design and Experiments	必修	2	2	7 学期	电气	
			城轨交通供电系统课程设计 Design Project of Power Supply System for Urban Rail Transit	2 选 1	必修	1	1	7 学期	电气
			磁浮列车悬浮系统课程设计 Design Project of Maglev Suspension System		必修	1	1	7 学期	电气
		限选 2 学分		电力电子装置与控制 Power Electronic Equipment and Its Control	限选	2		6 学期	电气
				工程电磁场计算与分析 Calculation and Analysis of Engineering Electromagnetic Fields	限选	2		6 学期	电气
				检测技术与故障诊断 Measurement Technique and Fault Diagnosis	限选	2		6 学期	电气
				电子市场调查实践 Electronic Market Research	必修	1	1	短 1 学期	电气
		专业实验、实践 必修 8 学分		工程训练基础 B Basic Engineering Training B	必修	1	1	短 1 学期	电气
				工程训练综合 B Comprehensive Engineering Training B	必修	1	1	短 1 学期	电气
				电子工艺实习 Electronic Process Practice	必修	2	2	短 2 学期	电气
				生产实习 Engineering Internship	必修	3	3	短 3 学期	电气
				毕业设计 (论文) Graduation Dissertation	必修	12	12	8 学期	电气
	毕业设计 (论文) 必修 12 学分	必修 12 学分		课外创新实践 Innovation Practice	必修	2	2	每学期	电气
课外创新实践	必修								

课程类型		课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
必修 2 学分	2 学分							

【注】课外创新实践 2 学分由学生按照《西南交通大学创新实践学分认定与管理办法》规定修习并取得；* 形势与政策课程开课学期为 1-7 学期，每学期 16 学时。

必修环节课程设置

课程名称	课程性质	学分	说明
新生入学教育	必修	0	新生入学教育由根据学生处《西南交通大学新生入学教育管理办法》相关规定执行
形势与政策	必修	0	
第二课堂	必修	0	第二课堂由团委《第二课堂管理办法》相关规定执行