

电气工程及其自动化专业培养方案

一、专业培养目标及毕业要求

1、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、电力系统和工业自动化等领域,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。

2、毕业要求

(1) 知识结构要求

- 毕业要求 1:具有系统的数学、物理等自然科学的基础知识,具有良好的人文社会科学知识。
- 毕业要求 2:系统地掌握电气工程及其自动化专业的基础理论和专业知识,在电气工程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,了解本学科范围内科学技术的前沿发展现状和趋势。
- 毕业要求 3:了解国家制定的本专业技术领域相关职业和行业的基本法律、法规和政策、标准规范,了解技术经济和企业管理方面的知识。

(2) 能力结构要求

- 毕业要求 4: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能力,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 5:具备较强的工程意识和实践能力,熟练的计算机应用能力,具有综合运用理论知识、技术手段和工程方法解决工程实际问题的能力。
- 毕业要求 6:具有一定组织管理能力,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相关工作,在工作中能正确认识工程对于环境和社会的影响。
- 毕业要求 7:掌握一门外语,并能熟练阅读与专业有关的外文书籍和文献资料,具备与国外同行进行交流和沟通的能力,具有跨文化交流、竞争与合作的意识与能力。

(3) 素质结构要求

- 毕业要求 8:具有远大的志向,有为国家富强与民族振兴而奋斗的理想和使命感,具有良好的思想道德品质、积极的人生态度,良好的心理素质和健康的体魄。
- 毕业要求 9:具有较强的社会责任感和科学严谨、求真务实的工程职业素质,具备较强的综合分析、思维和想象力,具有自觉的批判意识和创新意识,良好的人际交往和团结协作精神。

二、专业人才培养标准

1、技术知识

1.1 基础科学知识

具有从事电气工程相关领域工作所需的自然科学基础知识以及一定的人文和社会科学知识。

1.1.1 掌握数学基础相关知识。具有系统的数学知识（工科数学分析或高等数学、工程数学，主要包括微积分、常微分方程、级数、线性代数、复变函数、概率论与数理统计等知识领域的基本内容）。掌握数学方面的基础知识和基本思想方法，基本概念清晰，推导演算熟练。在专业课程的学习中，能够灵活运用所学的数学知识。

1.1.2 掌握自然科学基础知识。掌握自然科学基础知识和思想方法，具有一定的分析问题和解决问题的能力。具有系统的大学物理的知识（主要包括力学、热学、电磁学、光学、波动学、近代物理等知识领域的基本内容）。了解化学、生命科学等学科的通识性的知识。具有节约资源、保护环境意识和基本知识。

1.1.3 掌握人文社会科学基础知识。具有良好的思想道德品质和文明的行为习惯，积极向上的世界观、人生观和价值观，具有敬业精神和职业道德、较强的法制意识和依法办事的法律观念，具有协调配合的团队精神和能力，具有一定的人文科学（文、史、哲）知识、一定的音乐、美术、艺术鉴赏力和高雅的品味。具有创新意识、竞争意识等。

1.2 学科与专业基础知识

掌握扎实的电气专业领域核心的基础理论知识，侧重于应用基础理论知识指导解决实际工程问题的能力。

1.2.1 电路与电子技术基础：具有电路理论、模拟和数字电子技术等系统知识，比较熟练地掌握电子电路原理和分析方法，掌握电路系统的实验方法和技术，具有基本电子电路的分析、设计、调试的能力。

1.2.2 电磁场与电磁波基础：掌握电磁场的基本运算和分析方法，理解场与路的统一，高频场与低频场的统一，时变场与静态场的统一，静电场与恒定电场的统一；初步了解电磁理论的工程运用。

1.2.3 信号与信息处理基础：掌握连续信号、离散信号与系统的时域分析和变换域分析的基本理论与方法。

1.2.4 电机学：掌握变压器、直流电机、异步电机和同步电机的基本原理，熟练掌握电机基本分析方法，了解电机电磁计算和机电能量转换，同时掌握基本的电机实验方法和技术。

1.2.5 控制技术及应用：掌握经典控制理论的基本原理，了解现代控制理论的基本思想，系统地掌握利用控制理论进行控制系统分析和设计的方法，具备典型工业控制系统的分析、设计和初步工程实现的能力。

1.2.6 计算机软、硬件技术及应用：具有扎实的计算机软、硬件知识，熟练掌握一门计算机程序设计语言，掌握利用计算机对系统进行分析、设计以及控制的基本能力。

1.2.7 工程制图的知识：掌握工程制图的基本知识和 CAD 工程制图的基本方法，能读懂并绘制一般的工程图纸。

1.2.8 其他学科基础知识：掌握经济学和管理学以及企业管理的基础理论、基本知识，了解管理信息的分析方法、设计方法和实现技术，初步具备综合运用所学知识分析和解决工程实际问题的基本能力。

1.3 扎实的专业知识

掌握电气工程专业领域的核心专业知识，了解本专业的发展现状和趋势，具有综合运用专业知识分析并解决实际工程技术问题的能力。通过理论及实验教学的系统训练，培养起工程意识以及工程师应具备的科学严谨、求真务实的基本素质。

1.3.1 专业核心知识领域

- 轨道交通供电及其自动化专业方向

本专业方向核心知识领域以“牵引供电系统”、“轨道交通电气化与自动化”为核心，培养学生熟悉该领域内相关基础知识及专业知识。包括电气化铁道供变电系统的结构、各类供电方式及其特点（供电系统）、含接触网在内的主要电气设备（接触网、供变电工程）及各电气设备的防雷、绝缘、接地及监测等（高电压技术、电气设备状态监测、过电压）；牵引变电所继电保护（继电保护原理、微机保护）；牵引供电系统远动监控的原理、方法及实现（远动监控技术）；并结合高速客运专线的发展，对四电集成系统（高速铁路及其四电系统集成）轨道交通系统电能质量等新技术有所了解和掌握。

- 电力系统及其自动化专业方向

本专业方向核心知识领域围绕“电力系统”、“电力系统自动化”两个方面，提供基本原理以及所需的数学知识、科学计算、工程基础等。“电力系统”主要包含电力系统电力设备及其联接（电机学、电力电子技术、发电厂电气部分、高电压技术、电力电子在电力系统中的应用），以及电力系统分析（电力系统稳态分析与暂态分析）；“电力系统自动化”主要包含电力系统继电保护（继电保护原理与微机保护）、监控（变电站自动化、远动监控与配电网自动化）、稳态运行与控制（电力系统自动装置、电气设备状态监测）等。

- 电力电子与传动控制专业方向

本专业方向在学习电力电子技术、电机与拖动、电力牵引基础和电机控制技术基础上，在电力电子变换装置和电力牵引传动两个方面具备全面系统的知识。在电力电子技术方面，熟悉电力电子变换器的原理、应用领域、系统设计方法、器件应用基础，具备电力电子装置设计和调试能力。在电力牵引控制方面，熟悉电力牵引控制系统的基本需求、结构及控制方法，初步具备电力牵引系统设计和分析能力。

- 城轨及磁浮交通电气化专业方向

本专业方向核心知识领域以城轨交通“牵引供电系统及其自动化”、“车辆电力传动系统与控制”、“磁浮列车悬浮系统与驱动控制”以及“列车网络与运行控制”为核心，其中城轨交通牵引供电系统及其自动化：了解并熟悉城轨交通供电系统的基本概念、系统设备的结构及工作原理，掌握城轨交通供电系统的基本理论和设计方法；城轨交通车辆电力传动系统与控制：了解并熟悉城轨交通车辆电力传动系统的类型、结构、特征与特性，掌握城轨交通车辆电力传动系统的控制方法及其实现；城轨磁浮列车悬浮系统与驱动控制：了解电磁悬浮与线性驱动的基本原理，掌握典型磁浮系统的特点与悬浮控制技术，掌握典型直线电机的分析方法与控制方法；城轨交通列车网络与运行控制：了解列车网络与运行控制在城轨交通中的重要意义，掌握列车网络的基本概念与特点，掌握运行控制系统的基本结构与功能。

1.3.2 通过课程实验、认识实习、生产实习以及毕业设计环节，结合各类专题技术讲座、科研实践等环节，熟练掌握电气工程相关技术的应用场合、过程、方法等相关技术，同时了解电气工程特别是各个专业方向领域的技术发展现状、趋势和未来发展方向。

1.3.3 掌握有关专业知识领域信息检索能力。具有使用图书馆、网络等工具进行独立检索、收集、分析和整理专业中外文资料和文献的能力。对终身学习有正确认识，具有不断学习并更新专业知识和适应专业领域科技发展的能力。

1.4 专业领域法规与技术标准

1.4.1 国家政策与法规：了解国家关于电气工程专业领域的基本政策与法规，具有运用法律手段分析和解决与本专业领域相关工程实际问题的意识。

1.4.2 相关工程标准：了解国家标准、IEC 国际标准、IEEE 协会等相关工程标准，初步具备采用相关标准，运用专业知识，解决本专业领域相关问题的能力。

1.4.3 行业标准：了解行业标准，初步具有运用行业标准解决与电气工程领域相关问题的能力。

2、解决工程实际问题的能力与方法

掌握选用适当的理论和实践方法解决工程实际问题的能力，并经历过电气系统或装备的设计、运行和维护以及解决实际工程问题的系统化训练。

2.1 工程问题建模、分析及解决能力

针对轨道交通电气化领域的牵引供电系统、电力机车牵引传动控制系统，以及针对电力系统的规划、设计、运营和管理等相关工程问题。

2.1.1 问题认识与系统表述能力。能够准确评估数据和问题特征，对比异常与正常数据，具有进行问题分类与归因，找出问题的主要原因，并制定解决方案的能力。

2.1.2 抽象并建立系统或对象模型的能力。能够从工程实际问题抽象并创建模型，并能对其进行初步模拟并完善。

2.1.3 针对工程问题进行判断和定性分析的能力。能够根据工程对象的模型和工作条件，估计量级、范围和趋势，求解并展示解析解，应用实验验证并进行误差分析。

2.1.4 提出解决方案和建议的能力。能够通过数据分析，综合问题的解决方案，形成总结性建议。

2.2 实验技能

2.2.1 实验探索和方案设计能力。针对特定实验目的，确定实验原理，设计实验内容、实验步骤，选择实验设备，并运用理论知识对实验结果进行预测。

2.2.2 实验结果分析与验证能力。具有进行实验数据分析及处理、对比理论预测和实验结果、进行误差分析、完成实验报告的能力。

2.3 方案制定与技术创新和改进

2.3.1 了解行业发展变化及最新技术发展趋势。了解轨道交通牵引供电系统、电力牵引传动控制系统以及电力系统的规划、设计、运营和管理中的一般性问题，能够知晓行业和市场或者用户需求变化，跟踪最新技术发展情况。

2.3.2 参与系统或产品改进方案设计。能够针对上述工程问题，提出改进方法，并对其进行评估、确定改进方案、细化改进方案。

2.3.3 参与制定实施计划。能参与工程实施方案的设计，在产品或系统设计的成本、质量、安全可靠性以及对环境的影响方面，综合评估并确定完成工程任务所需的技术、工艺和方法，确定解决方案。

2.3.4 参与实施并总结学习。能够了解任务目标和内容，参与硬、软件实施过程，进行测试验证。在此过程中培养任务组织、资源调配、进度安排以及财务预算等方面的能力。参与项目总结，能够提出改进性建议，并主动从结果反馈中学习。

2.3.5 具有主动培养创新能力的意识，积极参与创新思维训练，主动学习并应用创新方法及工具。培养产品（工程项目）开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

3、参与项目及工程管理

3.1 工程标准及相关法律意识

3.1.1 熟悉工程标准，了解软硬件工程质量体系。具有在工程标准和质量体系要求下开展工程施工和工程作业的基本意识。

3.1.2 培养法律意识，树立工程质量、环境安全思想。具有一定的质量、环境、职业健康安全意识和法律意识，能在法律法规规定的范畴内，按确定的相关标准和程序要求开展工作。

3.2 项目及工程管理的方法

3.2.1 了解项目研发及工程管理的计划大纲的制定过程，包括财务预算与人工安排等。

3.2.2 使用合适的管理方法对项目研发和工程管理过程中的人员、团队进行管理，对项目过程中的设备、材料使用计划以及养护维修的管理。

3.3 应对工程项目及其环境变化的能力

具备应对工程项目变化（如项目的目标、实施条件、物质或人力资源成本等方面）的能力，能够根据具体变化制定处置方案，并采取恰当的行动。

4、有效沟通与交流能力

4.1 技术语言的使用

4.1.1 项目与工程技术文档的使用

能阅读理解项目相关的需求分析、系统设计、系统实现等技术文档，能熟练阅读和使用专业技术图纸、图表等技术语言和工具。

4.1.2 基于项目与工程的沟通交流能力

具有较强的口头表达能力，并能使用国际通用的工程技术语言，在跨文化环境下开展电气工程专业领域的沟通与交流，能参与国际性的竞争与合作。

4.2 工程与研发文件编纂

具有工程技术文档的编纂能力，能规范编制项目过程中的分析、设计、实现、测试与验收等各种技术文档。

4.3 人际交往能力

具备较强的人际交往能力，具有良好的自察、自省、自控能力，在工作中能够较好地理解他人需求与意愿，在交流中具备良好的沟通技巧。

4.4 环境适应能力

具备较强的适应能力，能自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

4.5 团队合作

具备团队合作精神，有能力参与组建高效团队，并在其中担任骨干力量，具有一定的协调、管理、竞争与合作能力。

4.6 新技术跟踪能力

能跟踪电气工程领域的最新技术发展，具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关技术信息的能力。

5、具备良好的职业道德、职业素养与社会责任

5.1 职业道德

掌握一定的职业健康安全、环境的法律法规、标准知识，能严格遵守的职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则。

5.2 职业素养

具有积极进取和追求卓越的职业素养，能够自觉学习、进修等以保持和逐步提高职业能力，能主动了解社会及自身发展需求，自觉制定和实施职业发展规划的能力。

5.3 社会责任

具有强烈的社会责任意识，具有良好的质量、安全、服务和环保意识，在项目或工程中能充分发挥其作为工程师的能力及其应该承担的有关健康、安全、福利等社会事务责任。

三、学制与学位

学制：4年

学位：工学学士

四、专业特色

西南交通大学电气工程及其自动化专业是教育部国家级特色专业建设点，入选国家“卓越工程师培养计划”项目和“十二五”国家专业综合改革试点项目。本专业主要面向电力系统，电气化铁道和城市轨道的牵引供电系统、电力牵引传动控制系统，磁浮交通电气化与磁浮列车技术，强调强、弱电结合，能源与信息相融；装置与系统结合，软件与硬件兼备。

五、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、供变电工程

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、电力牵引系统与控制、电力电子装置与控制、牵引电机与电器、列车网络与监控

第 IV 方向专业课程：城轨交通供电系统、城轨交通供电系统监控与保护、城轨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

六、主要实践教学环节及基本要求

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、参加国创项目、SRTP、个性化实验项目等各类课外科创和学科竞赛。
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

课程体系		学分要求						
		必修		限选		任选	小计	
		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	
	军事类	1	2				3	
	通识教育类			12		2	14	
	外语类	10		2			12	
	体育类	4					4	
学科 与专 业基 础课 程	计算机类	4	2				6	
	数学类	19	2				21	
	物理类	8	2				10	
	学科基础课	30.5	4.5				35	
	专业基础 (专业方 向)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 (专 业方 向) 课程	专业(专业 方向)课程	I 课组	14.5	5.5	1.75	0.25		22
		II 课组	9.5	5.5	4.75	0.25		20
		III 课组	9	6	4			19
		IV 课组	10.5	6.5	2			19
	专业实验、实践		8				8	
毕业设计(论文)			16				16	
课外创新实践			2				2	
小计	学分	113.75- 116.25	50- 51.25	15.75- 18.75	0-0.25	2	185	
	比例	61.5%- 63.0%	27%- 27.7%	8.5%- 10.1%	0.0%- 0.1%	1.1%		
合计								

八、课程设置细化表

课程类型		课程名称	课程性质	总学分	课内实践学分	开课学期	开课学院	
通识与公共基础课程	思想政治类	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	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（普通班）	必修 10 学分	英语 I Foreign Languages I	必修	4		1 学期	外语
			英语 II Foreign Languages II	必修	4		2 学期	外语
			通用学术英语 Universal Academic English	必修	2		3 学期	外语
		限选 2 学分	高级英语 B Advanced English B	限选	2		4 学期	外语
			职场英语 English at Work	限选	2		4 学期	外语
			英语口语-交际与文化 Spoken English-Communication and Culture	限选	2		4 学期	外语
			英语口语-思辨与学术 Spoken English-Speculative and Academic	限选	2		4 学期	外语
		外语类（快班）	必修 10 学分	英语 II Foreign Languages II	必修	4		1 学期
	高级英语 A Advanced English A			必修	4		2 学期	外语
	通用学术英语 Universal Academic English			必修	2		3 学期	外语
	限选 2 学分		职场英语 English at Work	限选	2		4 学期	外语
			英语口语-交际与文化 Spoken English-Communication and Culture	限选	2		4 学期	外语
			英语口语-思辨与学术	限选	2		4 学期	外语

课程类型		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		Spoken English-Speculative and Academic							
	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	
	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	
	通识教育类课程具体修读规定详见相应年级《西南交通大学通识教育选修手册》								
	学科与专业基础课程	学科基础课 计算机类	必修 6 学分	大学计算机基础 A Fundamentals of Computer Science A	必修	2	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 5 学分	高等数学 AI Higher Mathematics AI	必修	6		1 学期	数学	
			高等数学 BI Higher Mathematics BI	必修	5				
		必修 5 学分	高等数学 AII Higher Mathematics AII	必修	6		2 学期	数学	
			高等数学 BII Higher Mathematics BII	必修	5				
		必修 6 学分	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 Transformation B	必修	3		3 学期	数学	
		必修 3 学分	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	必修	4		3 学期	数学	
			概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics B	必修	3				

课程类型		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		
学科与专业基础课程	必修 2 学分	数学建模 B Mathematical Modeling B	必修	2		4 学期	数学		
		数学实验 B Mathematics Experimentation B	必修	2	2	4 学期			
	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 Experiments in Physics AI	必修	1	1	2 学期	物理	
			大学物理实验 AII Experiments in Physics AII	必修	1	1	3 学期	物理	
	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	必修	电气工程概论	必修	2		4 学期	电气		

课程类型		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		
基础课	I 课组 18	Introduction to Electrical Engineering							
		工程力学 C Engineering Mechanics C		必修	3		5 学期	力学	
	II 课组 20	III IV 课组	电力电子技术(含实验)	I/II 课程组	必修	4	0.5	6 学期	电气
			Power Electronic Technology(Experiment)	III/IV 课程组	必修	4	0.5	5 学期	电气
	21 学分	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 Experiment		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 Experiment		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(Experiment)		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	
		计算机网络与通信 (II/III/IV 课程组选) Computer Networking and Communication		必修	2	0.25	6 学期	电气	
		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 Overhead Contact Line System Engineering				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 Transformation Technology				必修	2		6 学期	电气	
接触网课程设计 Design of Overhead Contact System				必修	1	1	7 学期	电气	
电力系统继电保护课程设计 Design of Power System Protective Relaying				必修	1	1	7 学期	电气	
远动监控课程设计 Design of Remote Supervisory and Control				必修	1	1	7 学期	电气	
供变电技术课程设计				必修	1	1	7 学期	电气	
专									

课程类型		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	
业 课 程	限选 2 学分	Design of Power Supply and Transformation						
		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 Protection and Substation 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	
		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 of Overhead Contact 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 of Primary Power System	必修	2	2	7 学期	电气
		二次系统课程设计 Design of Secondary Power System	必修	2	2	7 学期	电气	
		限选 5 学分	远动监控技术 (含实验) Remote Supervisory and Control Technology	必修	2	0.25	6 学期	电气
电力系统自动装置 Automatic Device of Power System	必修		2		7 学期	电气		
微机保护与变电站自动化 Microcomputer Protection and Substation Automation	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	限选		2		7 学期	电气		

课程类型		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		Distributing Network Automation						
		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 The Application of Power Electronic Technology in Power System	限选	2		7 学期	电气	
		风力与光伏发电系统 Wind Turbine and Photovoltaic Systems	限选	2		6 学期	电气	
		智能电网实训 Smart Grid Practice	限选	1	1	7 学期	电气	
	第 III 课程组 (电力电子与传动控制)	必修 15 学分	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 Electronics System and 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 & Experiment	必修	2	2	6 学期	电气
			电力牵引系统课程设计 Electric Traction System Curriculum Design	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 & Experiment	必修	2	2	7 学期	电气
		限选 4 学分	电机设计 Electric Machine Design	限选	2		5 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
			计算机控制系统 Computer-controlled Systems	限选	2		6 学期	电气
			风力与光伏发电系统 Wind Turbine and Photovoltaic 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	必修 17 学	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

课程类型		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	(城轨与磁浮交通电气化)	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
		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) Traction Systems and Control Systems for Urban Rail Transit	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) Monitoring and Protection 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 Communication 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 & Experiment	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 & Experiment	必修	2	2	7 学期	电气
		城轨交通供电系统课程设计 Project on Power Supply System for Urban Rail Transit	2 选 1	必修	1	1	7 学期
	磁浮列车悬浮系统课程设计 Project on Maglev Suspension System	必修		1	1	7 学期	电气
	限选 2 学分	电机设计 Electric Machine Design	限选	2		5 学期	电气
		电力电子装置与控制 Power Electronics Systems and Control	限选	2		6 学期	电气
		工程电磁场计算与分析 Calculation and Analysis to 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
	专业实验、实践必修 8 学分	电子市场调查实践 Electronic Market Research	必修	1	1	短 1 学期	电气
		金工实习(电气信息类) Metalworking Practice	必修	2	2	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 Specialized Production Practice		必修	3	3	短 3 学期	电气	
毕业设计(论)	必修	毕业设计(论文)	必修	16	16	8 学期	电气

课程类型		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
文) 必修 16 学分	16 学分	Graduation Dissertation					
课外创新实践必修 2 学分	必修 2 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 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；*为强化《军事理论》课程与实践相结合的效果，将理论教学的 1 学分（16 学时）集中在第一个短学期的军训环节中进行授课；*形势与政策课程开课学期为 1-7 学期，每学期 16 学时；

九、知识能力矩阵

知识和能力要求 执行方式 1.校内理论 2.校内实践 3.校外实践 4.校外理论		1 技术知识和推理能力												2 解决工程实际问题的能力与方法										3.参与项目及工程管理			4 有效沟通与交流能力						5.良好的职业道德、职业素养与社会责任														
		1.1			1.2						1.3			1.4			2.1				2.2		2.3				3.1		3.2		3.3		4.1		4.2		4.3		4.4		4.5		4.6		5.1	5.2	5.3
		1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5	1	2	1	2		1	2											
课程名称		1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	1	2		1	2																
通识与公共基础课程	思想政治类	思想道德修养与法律基础																																													
		中国近现代史纲要																																													
		马克思主义基本原理																																													
		毛泽东思想邓小平理论三个代表																																													
	外语类普通班		英语 I/II																																												
			通用学术英语																																												
			高级英语 B																																												
			职场英语																																												
			英语口语-交际与文化																																												
			英语口语-思辨与学术																																												
	外语类快班		英语 II																																												
			高级英语 A																																												
			通用学术英语																																												
			职场英语																																												
			英语口语-交际与文化																																												
			英语口语-思辨与学术																																												
	军事类		军事理论																																												
			军事技能训练																																												
	体育	体育 I																																													

知识和能力要求 执行方式 1.校内理论 2.校内实践 3.校外实践 4.校外理论	1 技术知识和推理能力												2 解决工程实际问题的能力与方法					3.参与项目及工程管理			4 有效沟通与交流能力						5.良好的职业道德、职业素养与社会责任									
	1.1			1.2					1.3			1.4			2.1		2.2		2.3			3.1	3.2		3.3	4.1		4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3.3	1	2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2
课程名称																																				
	计算机网络与通信 (II/III/IV 课程组选)																																			
第 I 课程组 (轨道交通供电及其自动化方向) 其专业课程	高电压技术																																			
	电力系统继电保护原理																																			
	接触网工程																																			
	供电系统																																			
	远动监控技术																																			
	供变电技术																																			
	接触网课程设计																																			
	电力系统继电保护课程设计																																			
	远动监控课程设计																																			
	供变电技术课程设计																																			
	高速铁路及其四电系统集成																																			
	电气设备状态监测																																			
	微机保护与变电站自动化																																			
	电力系统过电压及绝缘配合																																			
	轨道交通系统电能质量分析																																			
高压电器技术																																				
接触网维修																																				
第 II 课程	高电压技术																																			
	电力系统继电保护原理																																			

