**电气工程及其自动化专业双学位培养方案**

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，良好的社会科学素养，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、毕业要求

1工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电气工程领域的复杂工程问题。

2问题分析：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电气工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件），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研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，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的结论。

5使用现代工具：能够针对电气工程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，并能够理解其局限性。

6工程与社会：能够基于电气工程专业背景知识进行合理分析，评价电气工程领域相关复杂工程项目和工程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环境和可持续发展：能够理解和评价针对电气工程领域相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8职业规范：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，具备正确履行自己责任的能力。

9个人和团队：能够在多学科背景下的工程项目或技术开发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10沟通：能够就电气工程领域相关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。

11项目管理：理解并掌握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终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、学分要求

选本专业为双学位的学生必须预修10学分高等数学（BI、BII）; 8学分大学物理A（I、II）及2学分大学物理实验（I、II）；3学分模拟电子技术B及1学分模拟电子技术实验；3学分数字电子技术B及1学分数字电子技术实验。

在此基础上修学本专业50学分核心必修课程，完成并通过4学分实践环节，答辩通过12学分毕业设计（论文）环节，符合《西南交通大学学士学位授予工作细则》和《西南交通大学本科生辅修与双学位管理办法》规定者，方可授予双学位证书。

四、学位

工学学士

五、课程设置

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **课程性质** | **学分** | **开课学期** | **开课学院** |
| **学科基础课程****必修24学分** | 电路分析AI（含实验）Electric Circuits AI | 必修 | 4 | 春季学期 | 电气 |
| 电路分析AII（含实验）Electric Circuits AII | 必修 | 4 | 秋季学期 | 电气 |
| 信号与系统（含实验）Signals and Systems | 必修 | 3 | 春季学期 | 电气 |
| 工程电磁场Engineering Electromagnetic Fields | 必修 | 3 | 春季学期 | 电气 |
| 自动控制原理（含实验）Principles of Automatic Control | 必修 | 4 | 秋季学期 | 电气 |
| 微机原理（含实验）Principles of Micro-Computer | 必修 | 4 | 秋季学期 | 电气 |
| 电气测量技术（含实验）Electrical Measurement Technology | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| **专业基础课****必修****I课组13****II课组15****III IV课组16学分** | 电力电子技术(含实验)Power Electronics | I/II课程组 | 必修 | 4 | 春季学期 | 电气 |
|  | III/IV课程组 | 必修 | 4 | 秋季学期 | 电气 |
| 电机学B （I/II课程组选）Electrical Machinery B | 必修 | 4 | 春季学期 | 电气 |
| 电机学B 实验（I/II课程组选）Electrical Machinery B Experiments | 必修 | 1 | 春季学期 | 电气 |
| 电机学 AI（III/IV 课程组选）Electrical Machinery AI | 必修 | 4 | 春季学期 | 电气 |
| 电机学 AI实验（III/IV 课程组选）Electrical Machinery AI Experiments | 必修 | 1 | 春季学期 | 电气 |
| 电机学 AII(含实验)（III/IV 课程组选）Electrical Machinery AII Experiments | 必修 | 3 | 秋季学期 | 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 | 秋季学期 | 电气 |
| 电力系统分析B（III/IV 课程组选）Power System Analysis B | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 计算机网络与通信（II/III/IV课程组选）Computer Networks and Communication | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| **专业课****必修16学分****第I课程组（轨道交通供电及其自动化）** | 高电压技术（含实验）High Voltage Technology | 必修 | 3 | 秋季学期 | 电气 |
| 电力系统继电保护原理（含实验）Power System Protective Relaying | 必修 | 3 | 春季学期 | 电气 |
| 接触网工程Engineering of Overhead Contact System | 必修 | 3 | 春季学期 | 电气 |
| 供电系统（含实验）Power Supply System | 必修 | 3 | 春季学期 | 电气 |
| 远动监控技术（含实验）Remote Supervisory and Control Technology | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 供变电技术Power Supply and Substation Techniques | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| **专业课****必修11学分****第II课程组（电力系统及其自动化）** | 高电压技术（含实验）High Voltage Technology | 必修 | 3 | 秋季学期 | 电气 |
| 电力系统继电保护原理（含实验）Power System Protective Relaying | 必修 | 3 | 春季学期 | 电气 |
| 发电厂电气部分（含实验）Electrical Parts of Power Plant | 必修 | 3 | 春季学期 | 电气 |
| 电力系统暂态分析（含实验）Power System Transient Analysis | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| **专业课****必修10学分****第III课程组****（电力电子与传动控制）** | 现代交流调速系统（含实验）Modern AC Speed Regulating System | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 电力电子装置与控制Power Electronic Equipment and Its Control | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 牵引电机与电器（含实验）Traction Motor and Electric Appliance | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 电力牵引传动与控制（含实验）Electric Traction Drive and Control | 必修 | 2 | 秋季学期 | 电气 |
| 列车控制网络与监控（含实验）Train Control Network and Monitoring | 必修 | 2 | 秋季学期 | 电气 |
| **专业课****必修12学分****第IV课程组****（城轨与磁浮交通电气化）** | 城轨交通供电系统（含实验）Power Supply System for Urban Rail Transit | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 电磁悬浮与线性驱动（含实验）Electromagnetic Suspension and Linear Drive | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 牵引电机与电器（含实验）Traction Motor and Electric Appliance | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 城轨交通牵引系统及控制（含实验）Urban Rail Transit Traction Systems and Its Control | 必修 | 2 | 春季学期 | 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 | 秋季学期 | 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 | 秋季学期 | 电气 |
| **实践环节****必修4学分****第I课程组（轨道交通供电及其自动化）** | 接触网课程设计Design Project of Overhead Contact Line System Engineering | 必修 | 1 | 秋季学期 | 电气 |
| 电力系统继电保护课程设计Design Project of Power System Protective Relaying | 必修 | 1 | 秋季学期 | 电气 |
| 远动监控课程设计Design Project of Remote Supervisory and Control | 必修 | 1 | 秋季学期 | 电气 |
| 供变电技术课程设计Design Project of Power Supply and Substation Techniques | 必修 | 1 | 秋季学期 | 电气 |
| **实践环节****必修4学分****第II课程组（电力系统及其自动化）** | 一次系统课程设计Design Project of Primary System | 必修 | 2 | 秋季学期 | 电气 |
| 二次系统课程设计Design Project of Secondary Power System | 必修 | 2 | 秋季学期 | 电气 |
| **实践环节****必修5学分****第III课程组（电力电子与传动控制）** | 计算机辅助电机设计实训Computer Aided Motor Design and Experiments | 必修 | 2 | 春季学期 | 电气 |
| 电力牵引系统课程设计Design Project of Electric Traction System | 必修 | 1 | 秋季学期 | 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 | 秋季学期 | 电气 |
| **实践环节****必修5学分****第IV课程组（城轨与磁浮交通电气化）** | 计算机辅助电机设计实训Computer Aided Motor Design and Experiments | 必修 | 2 | 春季学期 | 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 | 秋季学期 | 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 | 秋季学期 | 电气 |
| 磁浮列车悬浮系统课程设计Design Project of Maglev Suspension System | 必修 | 1 | 秋季学期 | 电气 |
| **毕业设计（论文）****必修12学分** | 毕业设计（论文）Graduation Dissertation | 必修 | 12 | 春季学期 | 电气 |
| **总学分(最低)** | 66 |