

# 轨道交通信号与控制专业培养方案

## 一、专业培养目标及培养要求

### 1、培养目标

轨道交通信号与控制专业培养热爱祖国、品德高尚、崇尚科学、追求卓越、德智体美全面发展，具有轨道交通信号与控制专业扎实的基础理论和专业知识，具有较强分析、解决问题的能力 and 工程实践能力，从事轨道交通信号与控制方面的设计、开发、生产、管理、维护和技术支持的应用型、复合型工程技术人才。

### 2、培养要求

(1) 知识结构要求：涵盖工具性知识、人文及管理知识、自然科学知识、专业技术基础知识和专业知识。

具备扎实的自然科学基础和较好的人文艺术和社会科学基础，外语运用能力，掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有获取信息的能力。

掌握计算机、通信、电子、自动化等基础学科的基本原理、方法以及相应的实验仪器和设备的使用技能；掌握铁路及城市轨道交通领域的基本理论，并掌握其对应系统的设计、开发、生产、管理、维护等方面的知识和技能；在本专业领域内具有一定的科学研究、科技开发和组织管理能力。

(2) 能力结构要求：具备获取知识的能力、应用知识的能力、实践动手能力、创新能力和组织协调能力知识要求。

(3) 素质结构要求：具备思想道德素质、文化素质、专业素质和身心素质。

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、敬业精神和健康的人生态度，具有科学严谨、求真务实的工作作风。

养成良好的体育锻炼习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

## 二、专业人才培养标准

轨道交通信号与控制专业毕业生主要从事轨道交通信号与控制系统方面的设计、开发、生产、应用和经营管理等工作，也可从事轨道交通信号与控制系统方面的科学研究与技术开发工作。

### 1. 基本素质要求

#### 1.1 人文社会科学素养，社会责任感和职业道德

##### 1.1.1 人文社会科学素养

大学生心理健康、职业生涯与发展规划、信息检索、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、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、体育、大学生心理健康、外语类课程，以及校运动会和各种体育赛事。

具有基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、法学、军事等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识。

##### 1.1.2 社会责任感

通过中国近代史纲要等课程的学习，了解国情，确立并增强对中国共产党，对马克思主义和社会主义的信念，主动关心国家和社会发展，自觉履行公民的义务和责任，为社会做出贡献。

##### 1.1.3 职业道德

通过职业生涯与发展规划，思想道德修养以及系列讲座、报告的学习，训练学术良好的职业道德，并能自觉执行职业行为准则，遵守职业道德规范。

#### 1.2 求实创新的态度和意识，以及严谨的科学素养

##### 1.2.1 求实创新，积极进取精神

通过课外创新实践等课程的学习，了解创新的意义，提高知识运用能力、动手实践能力及分析问题和解决问题的能力。在学习过程中，善于学习先进技术与新知识，积极进取，用于实践和创新。

##### 1.2.2 严谨的科学素养

在学习中重视实验过程与方法，追求严谨的科学态度，提高知识运用能力。

### **1.3 具备工程实践观**

通过电子工艺实习，电子技术课程设计等课程学习，熟悉手工焊接的常用工具，掌握焊接技术。利用制作电子产品，了解电子产品安装的工艺和流程，产品的维护和修理。

## **2. 基本知识要求**

具有从事轨道交通信号与控制工作所需的工程科学知识、工程技术知识以及一定的人文和社会科学知识，能够使用现有轨道交通信号与控制相相关技术，了解新兴技术。

### **2.1 人文科学基础知识**

以政治、语言、文学等人文科学基础知识为基础，一般应包括大学英语和文史哲艺类选修课。

#### **2.1.1 大学英语**

包括英语、通用学术英语、高级英语等课程。掌握英语语言知识和语言应用能力，具备应用英语有效地进行口头和书面信息交流的能力，以适应我国经济发展的需要。

#### **2.1.2 文史哲艺类选修课**

大学生心理健康、职业生涯与发展规划、信息检索、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、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论、形势政策、哲学概论、军事理论、体育、大学生心理健康、大学语文、外语类课程。

具有基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、法学、军事等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识。

### **2.2 自然科学以及经济管理知识**

#### **2.2.1 数学基础**

包括高等数学、线性代数 B、概率与数理统计 B、数值计算 C、数学建模 B 等课程。

通过学习了解数学的基本知识，具备为解决问题提供有效的数学方法的能力，为学习专业基础和

专业知识提供理论基础。

### 2.2.2 自然科学基础

包括大学物理、大学物理实验等课程。

通过学习培养学生基本的科学思维方式，帮助学生掌握研究物质运动规律的基本方法，提高自学、科研和创新能力。

### 2.2.3 经济管理知识

包括知识经济与创新、经济学原理等课程。

通过学习了解工程经济、项目管理的基本理论。

## 2.3 专业基础理论和设计开发知识

### 2.3.1 电工电子学基础与应用知识

包括电路分析 B、数字电路技术 A、数字电路技术实验 A、模拟电子技术 A、模拟电子技术实验 A 等数字电子和模拟电子方面的基础课程。

通过学习，熟练掌握电工电子学的基本知识，具有一定的设计、调试和应用能力；为学习计算机方面、自动化、通信等课程提供基础。

### 2.3.1 计算机基础与应用知识

包括计算机软件和硬件方面的知识。软件方面，包括高级程序设计语言、高级程序设计语言实验、面向对象程序设计、面向对象程序设计实验等。硬件方面，包括计算机组成原理 C、微机与接口技术 A、微机与接口技术实验、现代通信原理 C、计算机网络、计算机网络工程实验等课程。

通过学习掌握轨道交通信号与控制专业所需的计算机技术相关知识，具有一定的计算机软、硬件应用能力，同时为轨道交通信号与控制专业的提供专业应用所需的基本技能。

### 2.3.3 信号与信息处理

包括信号与系统 A、数字信号处理等课程，学习信息在获取、变换、存储、传输、交换、应用等环节

中的信号处理知识，掌握自动控制系统中信号交换的方法和技术。

#### 2.3.4 自动控制系统的基础与应用知识

包括自动控制原理 AI、自动控制原理实验、自动检测技术、自动检测技术实验等。

通过学习自动控制系统的基础理论、组成原理和设计方法，掌握自动控制的工程基础知识，接受工程实践的基本训练。

#### 2.3.5 专业课程知识

包括高速铁路概论、铁路信号运营基础、铁路信号基础、铁路信号基础实验、车站信号自动控制、区间信号自动控制、车站与区间控制实验、列车运行控制系统、城市轨道交通控制、铁路调度指挥系统、道路交通控制、铁路信号课外创新实践。

通过轨道交通信号与控制专业的基本理论、组成原理、各种控制系统的知识学习，及各种实践环节的锻炼，及以电子、计算机、自动控制等方面的知识和能力作为基础，使学生具备轨道交通信号与控制系统分析、设计、开发、生产、管理、维护和技术支持的能力。

### 3. 解决工程实际问题的能力与方法

#### 3.1 信息检索和科技报告撰写能力

通过信息检索、工程实践环节、生产实训、轨道交通信号与控制学科前沿讲座和毕业设计等环节训练学生的信息检索和科技报告撰写能力。

##### 3.1.1 信息检索

利用各种信息查询和收集手段与工具，收集轨道交通信号与控制领域最新科研与技术成果，了解领域工程技术发展趋势，把握最新技术概况。

##### 3.1.2 判断、归纳

通过分析领域技术现状与发展概况，以及相关学科的科技发展概况，归纳出关键和热点技术问题。

##### 3.1.3 选择和吸收

根据工程项目特点，选择有效的新技术，通过吸收、消化和改进，用于解决工程问题。

#### 3.1.4 毕业设计

学会分析解决问题的基本方法；提高灵活运用知识的能力和自主学习的意识；掌握文献检索及获取新知识的基本方法；提高软硬件设计开发的能力以及书面和口头表达问题和观点的能力。

#### 3.1.5 前沿讲座

了解轨道交通信号与控制领域各种前沿技术、专业学科方向相关研究热点、关键技术和实现方法；拓展培养学生专业知识面，培养学生实际应用知识的能力。

### 3.2 工程问题建模、分析及解决能力

具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力，能够主导实施解决方案，完成自动控制系统设计、优化和实施。

#### 3.2.1 问题认识与系统表述

掌握轨道交通信号与控制相关系统需求调研和分析；根据已知信息抽象出问题的表述形式，制定解决方案。

#### 3.2.2 建立模型

应用假设简化复杂的轨道交通信号相关控制系统；根据问题的主要方面创建系统的模型。

#### 3.2.3 定性分析

通过试验进行方案的分析验证；确定工程技术问题不确定因素产生的原因，给出评价指标。

#### 3.2.4 解决方法和建议

综合各种技术方法，拟定轨道交通信号与控制相关系统设计方案；分析方案中的测试数据，给出总结性建议。

### 3.3 实验设计

通过课程设计、毕业设计、生产实训、工程实践等环节，训练学生设计和实施工程试验的能力。

### 3.3.1 查阅资料及文献检索

掌握文献检索的技能，利用各种检索途径和检索工具，获取与系统设计任务相关的信息，进行信息整理与分类，归纳和总结。

### 3.3.2 设计实验方案

拟定实验目的，分析实验原理，设计实验方案(包括实验设备、实验内容、实验步骤和实验结果预测)。

### 3.3.3 实验结果分析与验证

对实验数据进行处理与分析；将实验结果预测与实际结果进行对比分析；进行误差分析，发现过程中可以改善的地方。

## 3.4 创新

创新意识培养，创新思维训练。

### 3.4.1 创新思维

主动汲取系统实施中反馈的信息；通过市场调查，了解市场状态和用户需求的变化，分析技术发展情况；进一步改进设计方案。

### 3.4.2 创新应用

融合多学科知识，创造性的应用于解决实际工程问题；待改进问题定位、提出多种改进方法；确定改进方案、细化改进方案。

### 3.4.3 评价实施结果

综合各种规范、规程和技术规格，对系统实施结果进行总结性评价。

## 3.5 学习能力

### 3.5.1 自省、自查、自控

能恰当描述个人的能力、兴趣、特长和不足，保持对自己清醒的认识和客观评价。在职业生涯中具有良好的心理素质，能经常反省，项目执行中能客观自查，面对问题能良好自控。

### 3.5.2 总结、学习、提高

保持对知识的强烈求知欲，确定适合自身的终生学习计划，具有运用新知识、新方法、新手段解决实际技术问题的不懈动力；能够深知知识的深度和广度的重要性，并结合实际为自己所用。

### 3.5.3 工作环境适应能力

了解轨道交通信号与控制方面工程建设项目的的工作环境，树立吃苦耐劳的思想，学会合作，能在各种工作环境中学会转换角色，有良好的工作环境适应能力。

## 4 . 掌握轨道交通信号与控制项目工程管理方面的基本知识并具备参与能力

### 4.1 工程思想、工程标准及相关法律意识

了解轨道交通信号与控制领域技术标准和规范，具有管理轨道交通信号与控制相关系统系统在工程方面的思想和相关法律法规意识，具备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的能力。

#### 4.1.1 建立工程质量、系统安全思想

通过项目管理等课程的学习或生产实训，建立工程质量、系统安全的意识。

#### 4.1.2 熟悉轨道交通信号与控制行业规范及工程施工程序

通过专业课程的学习，熟悉本行业相关工程标准及工程施工的作业程序。

#### 4.1.3 培养相关法律意识

通过思想道德修养与法律基础、大学生心理健康等学习，培养学生的法律法规意识，增加学生法规观念。

### 4.2 轨道交通信号与控制相关系统的工程项目管理能力

具备应对轨道交通信号与控制技术项目需求变化的能力，能够发现质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施应对。实施途径包括学校工程实践环节、大学生科研训练计划 SRTP、校外生产实训等课程与教学实践环节。

4.2.1 掌握控制系统工程项目范围界定、计划定制、预算及进度监控技术；掌握开发资源分配与成本管理技术。

4.2.2 能够发现质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施应对。

4.2.3 能够给予用户的反馈进行项目的维护，具备工程项目开发计划、可行性分析报告、系统测试报告等项目管理文档的撰写能力。

4.2.4 根据工程项目特点，进行任务细化、分工和协调。

4.2.5 项目团队管理：解释团队的具体目标和整体目标，实现团队工作的过程管理，提高工作积极性。

4.2.6 科学安排项目设施与设备，制定设备使用计划，讨论任务安排的主次，解释任务的重要性、紧迫性；运用卓有成效的方法进行个人掌握的资源管理。

### **4.3 具备处理项目中出现的危机及突发事件的能力。**

通过工程项目管理、工程施工与维护技术、大学生心理健康、心理学概论等课程学习，以及生产实习、毕业设计等工程实践环节，提高学生应对危机和突发事件的处理能力。

#### **4.3.1 项目质量标准与作业程序跟踪**

熟悉轨道交通信号与控制行业工程项目的质量标准和作业程序，参与制定实施计划任务组织、人力资源调配、时间进度安排、财务预算等，具备根据工程作业程序进行过程跟踪的能力。

#### **4.3.2 应对危机预案**

根据工程项目的特点，编制危机应对预案。

#### **4.3.3 应对危机与建立突发事件处理机制**

根据工程特点和突发事件，有效执行危机预案，进行事故处理。

### **4.4 项目进度控制与评估**

具备参与评估轨道交通信号与控制技术领域的工程项目，并具备提出项目改进建议及工程过程改进建议的能力。

#### 4.4.1 协调项目工作

熟悉项目进度控制的内容与方法，了解项目进度控制的方法和策略，按工程项目进度计划协调项目工作进程。

#### 4.4.2 项目评估及改进

参与实施并总结学习，具备参与评估轨道交通信号与控制技术领域的工程项目，并具备提出项目改进建议及工程过程改进建议的能力。

### 5 . 具备有效沟通与交流的能力

#### 5.1 技术语言使用

能够熟练使用轨道交通信号与控制领域的技术语言，基本具备在跨文化环境下沟通与表达的能力，以适应我国轨道交通信号与控制相关企业参与国际合作的需要。

##### 5.1.1 计算机和信息传播技术

通过计算机基础、毕业设计、国内外工程训练等，训练学生计算机和信息传播系统的应用能力。要求熟悉网络、计算机辅助设计软件、办公软件等信息系统设备。能用计算机和多媒体环境传递和处理工程信息。

##### 5.1.2 实用写作

通过毕业设计、课程设计、英语写作、国外工程训练等，训练使用写作能力，要求熟悉应用文、工程文件写作格式与规范，具有良好的应用文写作能力和工程文件编写能力。

##### 5.1.3 口头表达

通过毕业设计、实习答辩、项目结题等环节，训练学生的口头表达能力，要求学生能清晰阐述思想和观点，能清晰介绍设计方案。

##### 5.1.4 专业外语

通过大学英语、课程设计、毕业设计、工程实践环节等，培养学生的专业外语能力，要求熟练掌握英

语，能熟练阅读专业英语资料，能用外语进行基本的技术交流。

#### 5.1.5 工程文件的编纂

通过课程设计、毕业设计、工程实训等，训练学生工程文件编撰能力，能够进行工程文件的编纂，如可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释；能够跟踪本领域最新技术发展趋势，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。

### 5.2 人际交往能力

通过大学生心理学、思想道德与修养、交流与沟通技巧、大学生科研训练计划 srtp 等，培养学生人际交往能力，具备良好的沟通技巧。

#### 5.2.1 自省、自查、自控

能恰当描述个人的能力、兴趣、特长和不足，保持对自己的客观评价。在职业生涯中具有良好的心理素质，能经常自省，项目执行中能客观自查，面对问题能良好自控。

#### 5.2.2 理解他人需求与意愿

能与同事和项目关系人良好交流，善于理解他人的需求和意愿。

#### 5.2.3 沟通技巧

熟悉人际交往和沟通技巧，并能有效利用沟通技巧与相关各方关系人沟通和交流。

### 5.3 环境适应能力

通过人际交往心理学、人际关系理论与实务、所有工程实践环节等，培养学生环境适应能力，能自信灵活地处理不断变化的人际环境和工作环境。

#### 5.3.1 人际关系协调

了解各类人群的性格特点，培养良好的职业素养，训练气度与胸怀，具有良好的人际关系协调能力。

#### 5.3.2 工作环境适应能力

通过人际交往心理学、人际关系理论与实务、所有工程实践环节等，培养学生环境适应能力。

## **5.4 团队合作**

能够熟练使用轨道交通信号与控制领域的技术语言，基本具备在跨文化环境下沟通与表达的能力，以适应我国轨道交通信号与控制相关企业参与国际合作的需要。

### **5.4.1 组建高效团队**

根据任务性质进行专业分解和需求分析，按照专业分解和需求组建高效的团队分析每个成员的目标、需求和特征，进行任务细化和团队分工。

### **5.4.2 团队工作运行**

选择目标和议程；实现计划和组织有效会议；执行团队基本规定；实现有效交流（聆听、合作、提供和接收信息）；进行正面和有效的反馈；形成问题的解决方法；谈判并解决冲突。

### **5.4.3 团队成长**

讨论阶段性小结、评估和自评的策略；认识保障团队运行和成长的技巧；认识使每一个队员成长的技巧；解释团队交流和协作策略。

### **5.4.4 领导能力**

解释团队的具体目标和整体目标；实现团队工作的过程管理；实现领导并展示组织风格。

### **5.4.5 技术协作**

不同类型团队之间的沟通；跨学科团队的交流和合作；小型团队与大型团队的合作；团队成员之间的合作

## **6. 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任**

### **6.1 职业道德**

通过职业生涯与发展规划、工程建设法规、思想道德修养与法律基础等，训练学生良好的职业道德，具备管理轨道交通信号与控制工程方面的思想和相关法律法规意识，具备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的能力。

### 6.1.1 职业安全标准

熟悉本行业工程职业安全标准。

### 6.1.2 职业行为标准

了解职业行为准则的基本内容，并能自觉执行职业行为准则；遵守职业道德规范，实事求是地承认合作者的工作；具有质量意识、环保观念，具有强烈的事业心、责任感和使命感。

## 6.2 职业素养

### 6.2.1 积极进取和主动精神

善于学习先进技术与新知识，积极进取，主动承担工作，勇于承担责任。

### 6.2.2 批判性思维

能用批判性思维审查设计和施工方案，发现问题；批判地吸收其他解决方案的优点，结合实际为我所用。

### 6.2.3 创造性思维

具有概念和抽象化能力，具有综合和通用化能力；能运用创新性思维提出问题的解决方案。

### 6.2.4 时间和资源管理

科学安排个人的时间，讨论任务安排的主次，解释任务的重要性、紧迫性；运用有效的方法进行个人掌握的资源管理。

### 6.2.5 系统思维

了解工程项目总体设计内容，了解大系统集成的原理和方法，培养工程项目系统管理的能力。

## 6.3 社会责任

### 6.3.1 社会事物责任

主动关心国家和社会发展，积极参与社区活动，参与公益事业，自觉履行公民义务和责任。

### 6.3.2 轨道交通信号与控制工程师的职责

了解工程师的职责，清楚轨道交通信号与控制工程师的角色定位、责任和义务。

### 三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

### 四、专业特色

轨道交通信号与控制专业，具有明显的跨学科特点，本专业注重理论联系实际，特别重视动手和实践能力培养，毕业生具有轨道交通信号与控制方面的系统分析、设计和应用开发能力。能从事铁路、城市轨道交通信号控制等方面的工程设计、技术开发和企业管理工作。并能从事自动化、计算机等相关学科的科技开发和组织管理工作。

### 五、主干学科与专业核心课程

#### 1、主干学科

铁路运输、控制科学与工程

#### 2、专业核心课程

数字电路，模拟电路，信号与系统，微机与接口技术，自动控制原理，铁路信号基础，车站信号自动控制，区间信号自动控制，列车运行控制系统，铁路调度指挥系统。

### 六、主要实践教学环节及基本要求

主要实践教学	学时	学分	基 本 要 求
军事技能训练	2周	1	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
认识实习	2周	1	对计算机软硬件的组成、功能配置等有较深入的理解，强化训练计算机操作，要求熟练掌握计算机操作技能
软件开发实习	2周	1	提高学生软件开发能力和编程技巧

电子工艺实习	2周	1	掌握一种电子电路的计算机辅助设计方法和 PCB 图的绘制方法,掌握电子产品的焊接工艺与电路调试方法,进一步理解复杂电路的工作原理,提高实践动手能力
电子技术课程设计	2周	1	应用所学知识独立完成所选题目的电路设计、制作与调试
工程实习	4周	2	参观与专业相关的企业、车站及数控加工中心等,了解工厂的生产过程、工艺要求;了解铁路及城市交通信号的控制方法;通过生产实习,培养学生的控制工程意识。
课外创新实践	16周 (每周 4学时)	2	社会实践、文化素质教育实践、研学实践、学科竞赛、学年作品等
铁路信号综合 创新实践	1门	2	
课内/单列实验	19门	19	大学物理实验,高级语言程序设计实验,面向对象程序设计实验,电路分析,数字电子技术实验,模拟电子技术实验,微机与接口技术实验,计算机网络工程实验,自动控制原理 A 实验,自动检测技术实验,铁路信号基础实验,车站与区间控制实验等
毕业实习及 毕业设计	16周	16	调查技术市场现状,收集毕业设计资料,运用所学的基础理论和专业知识解决实际工程设计、技术专题研究、理论研究或软硬件产品开发,注重理论和实践相结合。
合计		46	

## 七、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求	
通识与公共基础课程	思想政治类	14.0	49.0
	军事类	3.0	
	通识教育类	16.0	
	外语类	12.0	
	体育类	4.0	
学科与专业基础课程	计算机类	0.0	88.0
	数学类	18.0	
	物理类	8.0	
	学科基础课	41.0	
	专业基础课	21.0	
专业（专业方向）课程	专业（专业方向）课程	22.0	27.0
	专业实验、实践	5.0	
毕业实习	毕业设计（论文）	16.0	18.0
	课外创新实践	2.0	
合计			182.0

## 八、课程设置细化表

计划组	课程组	课程代码	课程名称	性质	学分	实践 学分	开课	学年	学期
-----	-----	------	------	----	----	----------	----	----	----

通 识 与 公 共 基 础 课 程	必 修  31 学分	9990006	军事技能训练	必	1.0	1.0	武装部	1	3
		7047250	军事理论	必	2.0	1.0	武装部	1	1
		7001062	马克思主义基本原理	必	3.0	0.0	政治	4	1
		7047923	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 I	必	3.0	1.0	政治	3	1
		7047924	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 II	必	3.0	1.0	政治	3	2
		7001146	思想道德修养与法律基础	必	3.0	1.0	政治	1	1
		9010110	体育 I	必	1.0	0.0	体育	1	1
		9010120	体育 II	必	1.0	1.0	体育	1	2
		9010130	体育 III	必	1.0	0.0	体育	2	1
		9010140	体育 IV	必	1.0	1.0	体育	2	2
		0872008	通用学术英语	必	2.0	0.0	外语	2	1
		8010210	英语 I	必	4.0	0.0	外语	1	1
		8010220	英语 II	必	4.0	0.0	外语	1	1
		7001063	中国近现代史纲要	必	2.0	0.0	政治	2	2
		外 语 限 选	0871111	高级英语 B	必	2.0	0.0	外语	2
	0871113		英语口语-交际与文化	必	2.0	0.0	外语	2	2
	0871114		英语口语-思辨与学术	必	2.0	0.0	外语	2	2
	0871112		职场英语	必	2.0	0.0	外语	2	2

	2 学分								
通识教育类课程要求修读 16 学分,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	必 修  85 学分	0471054	程序语言综合课程设计	必	1.0	1.0	信息	2	1
		6111220	大学物理 BII	必	3.0	0.0	物理	2	1
		1371032	大学物理 BI	必	3.0	0.0	物理	1	2
		6111110	大学物理实验 I	必	1.0	1.0	物理	1	2
		6111120	大学物理实验 II	必	1.0	1.0	物理	2	1
		3006654	电路分析 B I	必	3.0	1.0	电气	1	2
		3006655	电路分析 BII	必	3.0	1.0	电气	2	1
		9990039	电子工艺实习	必	1.0	1.0	信息	2	3
		0471052	电子技术课程设计	必	1.0	1.0	信息	2	3
		6024000	概率与数理统计 B	必	3.0	0.0	数学	2	2
		6011310	高等数学 I	必	5.0	0.0	数学	1	1
		6011320	高等数学 II	必	5.0	0.0	数学	1	2
		9990564	高级编程课程设计	必	1.0	1.0	信息	1	3
		3243781	高级语言程序设计	必	4.0	0.0	信息	1	1
		3100312	高级语言程序设计实验	必	1.0	1.0	信息	1	1
		3200562	计算机导论 B	必	1.0	0.0	信息	1	1
		3223700	计算机网络	必	3.0	0.0	信息	3	2
		1571015	计算机网络实验	必	1.0	1.0	信息	3	2

	3243120	计算机组成实验 C	必	1.0	1.0	信息	2	2
	0471006	计算机组成原理 C	必	2.0	0.0	信息	2	2
	0471004	面向对象程序设计	必	2.0	0.0	信息	1	2
	0471005	面向对象程序设计实验	必	1.0	1.0	信息	1	2
	0471003	模拟电子技术 A	必	4.0	0.0	信息	2	1
	0471031	模拟电子技术实验 A	必	1.0	1.0	信息	2	1
	3143250	数字电子技术 A	必	4.0	0.0	信息	1	2
	3132100	数字电子技术 A 实验	必	1.0	1.0	信息	1	2
	3231600	数字信号处理	必	3.0	0.0	信息	2	2
	3243020	微机与接口技术 A	必	4.0	0.0	信息	3	1
	6100131	微机与接口技术实验	必	1.0	1.0	信息	3	1
	0473061	现代通信原理 C	必	2.0	0.0	信息	2	2
	6010500	线性代数 B	必	3.0	0.0	数学	1	1
	3122400	信号与系统 A	必	4.0	0.0	信息	2	1
	3142200	移动通信	必	3.0	0.0	信息	3	1
	3132400	自动检测技术	必	3.0	0.0	信息	3	2
	3143338	自动检测技术实验	必	1.0	1.0	信息	3	2
	3143387	自动控制原理 AI	必	4.0	0.0	信息	2	2
	3143337	自动控制原理实验 A	必	1.0	1.0	信息	3	1
数学限选	6023200	数学建模 B	必	2.0	0.0	数学	2	1
2 学分	1571001	数值计算 C	必	2.0	0.0	数学	2	1

专业 (专业 方向) 课程	必修 27 学分	3143346	车站信号自动控制	必	4.0	0.0	信息	3	1
		0473014	车站与区间控制实验	必	1.0	1.0	信息	3	1
		0473062	城市轨道交通控制	必	2.0	0.0	信息	3	2
		0471055	道路交通控制	必	2.0	0.0	信息	3	2
		0473076	列车运行控制系统	必	2.0	0.0	信息	3	2
		3143347	区间信号自动控制	必	2.0	0.0	信息	3	1
		9990999	认识实习	必	1.0	1.0	信息	1	3
		0473015	铁路调度指挥系统	必	2.0	0.0	信息	3	2
		3100303	铁路信号基础 A	必	3.0	0.0	信息	2	2
		0473012	铁路信号基础实验	必	1.0	1.0	信息	2	2
		0473075	铁路信号运营基础	必	2.0	0.0	信息	2	1
		0471056	铁路信号综合课程	必	2.0	2.0	信息	4	1
		3100304	现代高速铁路概论	必	1.0	0.0	运输	1	1
		9990502	专业方向工程实习	必	2.0	2.0	信息	3	3
毕业实 习	毕业设计 16 学分 课外创新 实践 2 学分	9990623	毕业设计(论文)	必	16.0	0.0	信息	4	2
		9991999	课外创新实践	必	2.0	0.0	信息	4	1

**备注说明：**

1、课外创新实践学分由学生按照《西南交通大学创新实践学分认定与管理办法》规定修习相应学分(2

学分);

2、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；

3、形势与政策课程开课学期为1-7学期，每学期16学时；

4、核心课程10门（数字电路，模拟电路，信号与系统B，微机与接口技术A，自动控制原理AI，铁路信号基础，车站信号自动控制，区间信号自动控制，列车运行控制系统，铁路调度指挥系统）；研讨型课程\*\*1门（铁路信号综合创新课程）

## 九、知识能力矩阵

**课程计划与培养目标要求的对应关系矩阵一（基本素质要求）**

执行方式： 1、校内理论 2、校内实践 3、校外实践 4、校外理论		知识和能力要求			1.1			1.2		1.3
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.3			
课程名称										
通识与公共基础课程	思想道德修养与法律基础	1	1	1						
	中国近现代史纲要	1	1							
	体育	1								
	军事理论	1	1							
	马克思主义基本原理	1	1							
	毛泽东思想和中国特色社会主义体概论	1	1							
	英语	1								
	文学、艺术与文化类限选课	1	1	1						
	哲学、社会科学与人生类限选课	1	1	1						
	科学技术、工程与环境类限选课	1	1	1						
通识教育选修课	1	1	1							

专业方向课程及实践环节	认识实习				3	3	3
	工程实习				3	3	3
	软件开发实习				2	2	2
	电子工艺实习				3	3	3
	电子技术课程设计				2	2	2
	课外创新实践				3	3	3
	铁路信号综合创新课程				2	2	2
毕业设计（论文）					1	1	

课程计划与培养目标要求的对应关系矩阵二（基本知识要求）

执行方式 1 校内理论 2 校内实践 3 校外实践 4 校外理论	知识和能力要求	2.1		2.2			2.3				
		2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.3.5

课程名称										
通识 与公 共基 础课 程	思想道德修养与法律基础		1							
	中国近现代史纲要		1							
	体育		1							
	军事理论		1							
	马克思主义基本原理		1							
	毛泽东思想和中国特色社会主 义体系概论		1							
	英语	1								
	通用学术英语	1								
	英语限选课	1								
	文学、艺术与文化类限选课		1							
	哲学、社会科学是人生类限选课		1			1				
	科学技术、工程与环境类限选课		1			1				
	通识教育选修课		1							
	学科 与专 业基 础课 程	高等数学			1					
线性代数				1						
数学建模/数值计算				1						
概率论与数理统计				1						
大学物理					1					
大学物理实验					2					
高级语言程序设计						1				
高级语言程序设计实验						2				
程序语言综合课程设计						2				
面向对象程序设计						1				
面向对象程序设计实验						2				
计算机组成原理						1				
计算机组成实验						2				
现代通信原理						1				
微机与接口技术					1					
微机与接口技术实验					2					
计算机网络					1					





教育	课									
	通识教育选修课	1								
学科 与专 业基 础课 程	大学物理实验						1	1	1	
	高级语言程序设计实验						1	1	1	
	面向对象程序设计实验						1	1	1	
	微机与接口技术实验						1	1	1	
	计算机网络工程实验						1	1	1	
	数字电子技术实验						1	1	1	
	模拟电子技术实验						1	1	1	
	数字信号处理						1	1	1	
	铁路信号系统实验						1	1	1	
	自动控制原理实验						1	1	1	
专业 (专 业方 向)课 程	铁路信号基础实验						1	1	1	
	车站与区间控制实验						1	1	1	
	自动检测技术实验						1	1	1	
	铁路信号综合创新课程						2	2	2	
	认识实习			3						
	软件开发实习				2	2	2		2	2
	电子工艺实习				3	3	3		3	3
	电子技术课程设计				2	2	2		2	2
	工程实习				3	3	3		3	3
课外创新实践	2									
毕业设计	1	1		1	1	1	1	1	1	

课程计划与培养目标要求的对应关系矩阵四

(具备轨道交通信号与控制项目工程管理方面的能力、具备有效沟通能力以及具备良好的职业道德)

执行方式 1 校内理论 2 校内实践 3 校外实践 4 校外理论		知识和能力要求	4				5				6		
			4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3
课程名称													
通识与公共基础课程	思想道德修养与法律基础	1								1	1	1	
	哲学、社会科学类限选课	1								1	1	1	
	科学技术、工程类限选课	1								1	1	1	
	通识教育选修课	1								1	1	1	
专业(专业方向)课程	铁路信号综合创新课程		2	2	2								
	认识实习	3											
	软件开发实习		2	2	2	2	2	2	2		2		
	电子工艺实习	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	电子技术课程设计	2	2	2	2	2	2	2	2				
	工程实习	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
	课外创新实践	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	毕业设计	1	1	1	1	1	1		1		1		

