**城市轨道交通信号基础设备运行与维护**

**课程标准**

**适用专业：**

**适用年级：**

**编制时间：**

**修订时间：**

**目 录**

[一、课程介绍 1](#_Toc162875979)

[二、教学目标 1](#_Toc162875980)

[三、课程目标 1](#_Toc162875981)

[四、教学内容和要求 2](#_Toc162875982)

[五、师资队伍 4](#_Toc162875983)

[六、教学组织与设计 4](#_Toc162875984)

[（一）教学条件和环境 4](#_Toc162875985)

[（二）本课程在教学方法上的特殊性 4](#_Toc162875986)

[（三）课程考核与评价 5](#_Toc162875987)

[（四）课程教学资源使用与建设（包括条件） 5](#_Toc162875988)

[（五）教学设施与实训环境 5](#_Toc162875989)

《**城市轨道交通信号基础设备运行与维护**》**课程标准**

【课程名称】**城市轨道交通信号基础设备运行与维护**

【建议课时数】96

【适用专业】城市轨道交通信号

# 一、课程介绍

《城市轨道交通信号基础设备运行与维护》课程是城市轨道交通信号专业必修课程。是针对城轨车辆段信号工、正线信号工所从事的车辆段信号基础设备应用与维护、正线信号基础设备应用与维护等典型工作任务进行分析后，归纳总结出来其所需求的城轨信号基础设备应用、维修等能力要求而设置的专业课程。

先修课：《城市轨道交通概论》、《电工电子技术》

后续课：《城轨车辆段信号系统》、《城轨列车运行控制系统》等

# 二、教学目标

本课程通过与城市轨道交通信号工相关的实际项目学习，增强学生对专业信号基础设备知识运用的认识，让他们熟练掌握城轨交通信号设备的功能、结构和原理，熟悉城轨交通信号基础设备的调试、使用和维护，从而满足企业对相应岗位的职业能力需求。

通过课程的学习培养学生具备城轨信号工基础设备维护方面的岗位职业能力，分析问题、解决问题的能力，养成良好的职业道德，使其具有强烈的安全、标准化、环保、团队合作等意识，为城市轨道交通信号专业中职学生的顺利就业打下坚实的基础。

# 三、课程目标

**1．认知目标**

（1）了解城轨轨道交通信号系统的构成、功能及特点等内容；

（2）理解不同类型继电电路的结构、功能及原理；

（4）掌握轨道电路的类型、结构、功能及原理；

（5）掌握信号机的类型、结构、功能及原理；

（6）掌握转辙机的类型、结构、功能及原理；

**2．能力目标**

（1）具有阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新工艺，获取新知识的能力；

（2）具有职业生涯规划能力；

（3）具有独立学习能力和决策能力；

**3．素质目标**

（1）具备良好职业道德和敬业精神；

（2）具备人际交流能力、公共关系处理能力和团队协作精神；

（3）具有较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力；

（4）具备安全作业意识；

（5）具备标准化作业意识；

（6）具有集体意识和社会责任心；

（7）具备“精修细检”的工匠精神。

# 四、教学内容和要求

依据城市轨道交通信号专业人才培养目标要求，本课程教学内容主要由继电器、轨道电路、信号机、转辙机、计轴、应答器等项目组成,其内容涵盖城轨交通信号系统各个组成部分的基础知识，具体内容如下：

**表1 教学内容描述**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学内容** | | **教学内容** | **教学目标** |
|
| 1 | 城轨通信信号系统概述 | | 1.城轨交通的含义及类型；  2.城轨信号控制系统的结构、功能及原理；  3.城轨通信系统的结构、功能及原理。 | 1.了解城轨交通的基本含义及类型；  2.了解城轨信号控制系统的结构、功能及特点；  3.了解城轨通信系统的结构、功能及特点。 |
| 2 | 信号基础设备 | 继电器 | 1.信号继电器概述；  2.无极继电器与整流式继电器；  3.有极继电器与偏极继电器；  4.继电器的应用。 | 1.了解继电器在信号中的作用；  2.掌握以直流无极继电器为代表的几种常用继电器的结构、工作原理、技术特点；  3.掌握继电器的符号、会分析基本电路。 |
| 3 | 信号机 | 1.城轨信号机的类型、设置、显示要求等内容；  2.色灯信号的结构、显示原理等；  3.信号机灯光配列、点灯装置等；  4.常用 LED 信号机的类型、结构及原理等。 | 1.了解城轨信号机的类型、设置、显示要求等内容；  2.掌握色灯信号的结构、显示原理等；  3.掌握信号机灯光配列、点灯装置等；  4.掌握常用 LED 信号机的类型、结构及原理等。 |
| 4 | 转辙机 | 1.转辙机的功能、类型、设置原则；  2. ZD6-A型转辙机的结构、工作原理、技术参数；  3.ZDJ9型转辙机的结构及原理。 | 1.理解道岔的结构、转辙机的功能、类型及技术要求；  2.理解 ZD6-A 型转辙机的结构、工作原理、技术参数；  3.掌握ZDJ9转辙机的结构及原理； |
| 5 | 轨道占用检测设备 | 1.轨道电路的基本结构、类型、功能及原理；  2.50Hz 相敏轨道电路的结构、功能及原理；  3.计轴器的结构及功能；  4.计轴器的工作原理；  5.应答器的结构、功能及原理。 | 1.了解轨道电路的基本结构、类型、功能及原理；  2.理解并掌握 50Hz 相敏轨道电路的结构、功能及原理；  3.理解计轴器的工作原理；  4.了解应答器结构、功能及工作原理；  5.掌握轨道电路的测试与故障排除方法。 |

# 五、师资队伍

《城市轨道交通信号基础设备运行与维护》课程教学对任课教师有很高的要求，要熟悉城市轨道交通信号系统各个组成部分的基础知识，能将各部分知识融合集中。专任教师应具备本科以上学历，有相关教学、学习经历。建议由经验丰富的专业课教师讲授。兼职教师要求正在轨道交通企业工作，并且具有3年以上工作经验，能够在教学过程中提出合理化的意见，提供典型案例。

# 六、教学组织与设计

## （一）教学条件和环境

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **实践教学** | **理论教学** |
| **教学环境要求** | 实训室 | 教室，配备多媒体设备 |
| **教学材料要求** | 实训指导书 | 多媒体课件 |
| **教学组织模式** | 分组教学 | 通过教师讲授，使学生掌握城市轨道交通信号系统的组成及工作原理，并通过案例分析，培养学生分析问题能力 |

## （二）本课程在教学方法上的特殊性

1）本课程主要采用讲授法、小组讨论法、教师指导等多种教学方法，辅助采用多媒体等现代教学方法。充分调动学生学习兴趣，促进学生积极思考与实践，使学生对城市轨道交通信号系统知识全面深入的掌握，进而促进学生职业能力的提高。

2）在教学过程中，要广泛应用图片、动画等教学资源辅助教学，帮助学生理解各种信号设备的常识要点。

3）教学过程中加强安全教育，提高安全意识，培养学生严谨的工作态度。

## （三）课程考核与评价

本课程教学过程以学生为主体，采用综合考核的办法，即过程考核加终结性考核。过程考核包括实验成绩、出勤情况、提问成绩、作业成绩，满分100分终结性考核为期末闭卷考试，满分100分。

总成绩=过程考核×70%+终结性考核×30%。

**教学评价表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价内容** | | **权重** |
| **过程评价** | 出勤情况、提问成绩 | 20% |
| 项目成绩、作业成绩 | 40% |
| **项目评价** | 期末考试 | 40% |
| **合 计** | | 100% |

总成绩=出勤及平时表现20%+实践和任务成绩40%+终结性考核40%。

## （四）课程教学资源使用与建设（包括条件）

1）利用现代信息技术开发多媒体课件，构建网络课程资源库。通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

2）搭建校企合作平台，与企业共同研发产品。实行相关实验室开放，提高实验室设备的利用率。

3）充分利用实验实训室，在学生学习过程中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整，积极编写校本教材。

4）积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，尽力拓展学生的知识和能力。

## （五）教学设施与实训环境

校内有大型城轨实训基地以及各种类型城轨实训室。