****车辆段信号系统****

****课程标准****

****适用专业：** 城市轨道交通信号系统**

****适用年级：** 中专阶段城轨信号班级**

****编制时间：** 2023年11月**

****修订时间：****

【课程名称】

车辆段信号系统

【适用专业】

中等职业学校城市轨道交通信号专业

**一、课程性质与任务**

（一）课程性质

《车辆段信号系统》课程是中等职业学校城市轨道交通信号专业重要的专业核心课程之一，是一门应用性、实践性非常强的专业核心课。通过本课程的学习，学生能够掌握车辆段信号基础设备原理及设备之间联系，具备初级信号设备维护、保养、调试和故障处理能力。在实践中培养学生创新能力、自主学习能力，养成崇尚劳动、敬业守信、精益求精、敢于创新的职业习惯，树立学生“传承工匠精神、投身制造强国”的职业价值理念，培养和塑造“德技双优的信号技术工匠”人才。本课程以《城市轨道交通概论》、《城市轨道交通信号基础》等课程为先导课程，后续将进一步学习《城市轨道交通信号系统运行与维修》等课程。（表1）。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 车辆段信号系统 | 所属系别 | 轨道信号工程系 |
| 课程性质 | 必修☑ 选修□ | 考核性质 | 考试☑ 考查□ |
| 适用专业 | 城市轨道交通信号 | 开设学期 | 第三、第四学期 |
| 前导课程 | 《城市轨道交通概论》、《城市轨道交通信号基础》 |
| 后续课程 | 《城市轨道交通信号系统运行与维修》 |
| 总学时 |  | 课程类型 | 理论课□ 理论＋实践☑理实一体化□ 集中实践课□专业核心课☑ 非专业核心课□ |
| 配套人才培养方案 | 2023级专业人才培养方案 |

表1 课程信息

（二）课程任务

本课程是落实立德树人根本任务，满足城市轨道交通信号专业的人才培养要求，围绕核心素养，吸纳相关领域的前沿知识和技术。以城市轨道交通的实际发展为背景，以信号工典型岗位为主线，对接信号行业标准规范，对接“1+X”轨道交通信号专业（中级）职业技能等级证书要求，对接中职“城市轨道交通信号设备组装与调试”项目技能大赛的专业技能点，积极探索“岗课赛证”融合育人模式。选用《车辆段信号系统》职业院校校企“双元”合作专业活页式立体化教材，根据岗位分类和学生学习规律，优化课程体系，坚持以学生为中心，以项目为载体，以解决实际问题为导向，“体验-参与-内化”育人维度为隐性内线将课程体系进行重构，实现思政元素和专业知识的内容同频、思想共振，构建课程知识体系，设定以车辆段信号系统设计、车辆段信号系统施工、车辆段信号系统设备维三个循序渐进的学习模块，形成阶梯式的教学思路，阶梯提升学生的知识技能与解决实际问题的综合应用能力。

**二、课程目标与要求**

（一）课程目标

本课程通过完成以真实项目为载体的工作任务，实施线上线下学习相结合、理论与实践学习相结合，使学生掌握信号设备控制基本原理、信号系统的基本结构、系统设计原则、设备维护规程方法等理论知识，学生能够对信号设备基本电路进行分析、实现设备故障处理。从设计、施工、维护全方位、多环节展开教学，让学生从全方位了解城市轨道信号专业车辆段信号系统整体布局。在学习过程中让学生了解新现象、懂新模式、掌握新技术、新工艺，形成好的思维方式、具备初级信号工的基本技能，并且推进课程思政建设，发挥好本课程的育人作用，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体，培养学生养成严谨认真的工作作风和敬业爱岗的工作态度。

1．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。

2．知识目标

（1）了解车辆段信号系统的构成、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；

3．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；

**三、课程内容和要求**

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车辆段信号系统概述、联锁系统、典型电路、车辆段信号系统（ATC）、设备维护等项目组成,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2）。

表2    教学内容描述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 教学内容 | 教学内容 | 教学目标 |
|
| 1 | 车辆段信号系统概述 | 1.车辆段简介2车辆段信号系统组成3信号平面布置图识图4信号设备布置图 | 1.了解车辆段的作用2.了解车辆段信号系统的结构、功能及特点；3.了解车辆段平面布置图结构；4.了解车辆段信号设备布置结构 |
| 2 | 联锁系统 | 1联锁基本知识2.进路与联锁3.联锁表4.联锁系统结构5.常见几种联锁系统 | 1.了解联锁的含义2.了解联锁的条件；3.学会编制联锁表；4.了解常见的联锁系统 |
| 3 | 典型电路 | 1.道岔控制电路2.信号机控制电路3.计轴、复位电路4.转换轨接口电路5.试车线接口电路 | 1.了解电路基本原理2.学会电路导通过程；3.学会处理故障； |
| 4 | 车辆段信号系统（ATC） | 系统结构系统原理 | 1.了解系统结构2.理解系统工作原理； |
| 5 | 设备维护 | 1.基础设备维护2.系统设备维护 | 1.了解设备维护程序2.学会设备维护方法；3.学会故障处理； |

**四、实施建议**

（一）师资队伍

《车辆段信号系统》课程教学对任课教师有很高的要求，要熟悉车辆段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5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。

（二）教学组织与设计

1.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，使学生掌握城市车辆段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 |

2.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。

3．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%。

表3 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%。

4．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。

（5）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。