

人才培养方案

城市轨道交通信号专业(初中)

洛阳铁路信息工程学校

城市轨道交通信号专业(初中)人才培养方案

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求.....	2
(一) 公共基础课	2
(二) 专业(技能)课	4
七、教学进程总体安排	7
八、教学保障	11
(一) 师资队伍	11
(二) 教学设施	12
(三) 教学资源	14
(四) 教学方法	19
(五) 学习评价	16
(六) 质量管理	16
九、毕业要求	17
十、附录	17

城市轨道交通信号专业(初中)人才培养方案

一、专业名称及代码

城市轨道交通信号 081000

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

2.5年+0.5年顶岗实习

四、职业面向

表1 职业岗位及职业资格证书

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	铁路信号工	铁路信号工	信号设备安装、调试与维护
2	铁路信号工	铁路信号工	城市轨道交通信号运营管理

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业主要面向城市轨道交通信号施工等行业企业,从事信号设备安装、调试与维修及信号系统运行等工作的具有职业资格的高素质劳动者和技能型人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具有以下素质、知识和技能:

1、职业素质

- (1) 热爱社会主义祖国,拥护中国共产党的领导;
- (2) 具有爱国主义、集体主义、社会主义觉悟和良好的思想品德和正确的荣辱观;
- (3) 具有敬业精神、团队精神和求索精神;
- (4) 具有认真的学习态度和艰苦奋斗的精神,热爱劳动、遵纪守法、自律谦虚;

- (5) .有良好的人际沟通能力和一线岗位适应能力;
- (6) 具有较强的自学能力和收集分析信息的能力;
- (7) 具有一定的组织管理和技术经济分析能力;
- (8) 有较好的文化修养和健康的心理素质,有良好的行为习惯和健康的体魄。

2、知识和技能

- (1) 计算机硬件的维护能力;
- (2) 具有较强的计算机应用及操作能力、较熟练掌握 office 办公软件;
- (3)具有识读和使用 CAD 绘制城市轨道交通交通站场图的能力(核心能力);
- (4) 具备各种电缆箱盒配线能力(核心能力);
- (5) 掌握室内设备布线及焊接能力(核心能力);
- (6) 熟悉计算机联锁电路;
- (7) 熟悉轨道交通控制 ATC 电路;
- (8) 使用常用电工、电子仪表进行测量的能力;
- (9) 敷设、接续信号电缆(核心能力);
- (10) 安装、调试、维修车辆段信号、正线车站信号等设备(核心能力);
- (11) 安装、调试、维修转辙、转换装置和信号电源设备(核心能力);
- (12) 操作、调试联锁信号系统,简单操作城市轨道交通 ATC(CBTC)各信号系统(核心能力)。
- (13) 掌握城市轨道交通专用通信设备基础理论和基础知识。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课,文化课,体育与健康,以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业基础课和专业核心课,实习实训是专业技能课教学的重要内容,含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

(一) 公共基础课

1、公共基础课(必修)教学内容和要求,见表 2。

表 2 公共基础课(必修)程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学标准》开设，提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识，注重培养学生的职业道德与法律知识及技能在本专业中的应用能力。	32
2	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学标准》开设，使学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化、社会建设，注重培养学生课程知识在本专业中的应用能力。	32
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学标准》开设，帮助学生正确认识和处理好人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，注重培养学生课程知识在本专业中的应用能力。	32
4	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学标准》开设，并注重引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学标准》开设，在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生的应用文写作能力和日常口语交际水平。	96
6	历史	依据《中等职业学校历史教学标准》开设，并注重培养学生职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。	32
7	数学	依据《中等职业学校数学教学标准》开设，必学内容有不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、解析几何。限定选学内容有向量、复数、立体几何。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力。	96
8	英语	依据《中等职业学校英语教学标准》开设，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读和写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力。	64
9	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学标准》开设，学习计算机基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理和加工能力，网上交互能力。选学内容有电子表格软件使用、数据库基本操作和使用，注重培养学生的课程知识在本专业中的应用能力。	64

10	体育与健康	依据《中等职业学校体育课程标准》开设，在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼，自我保健，自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力。	128
11	艺术	依据《中等职业学校艺术课程基础课程标准》开设，并于专业实际和行业发展密切结合。	16
12	德育	依据《中等职业学校德育课程教学标准》开设，并注重培养学生丰富的民族情感，提高艺术能力与审美修养。	128
13	入学教育	帮助了解学校的发展历史及传统、专业特色、校风校纪等，使新生尽快适应中职生活，完成从中学生向中职生的过渡，为学校顺利实现自身的培养目标和学生在学校更好的成长与发展打下基础。	30
14	军训	学生接受国防教育的基本形式，是培养“四有”人才的一项重要措施；是培养和储备我军后备兵员及预备役军官，壮大国防力量的有效手段。军训的目的是通过严格的军事训练提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗，刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和纪律性，养成良好的学风和生活作风，掌握基本军事知识和技能。	60
15	劳动实践	落实党的教育方针，以劳育德、以劳健体、以劳取乐、以劳益美，培养德智体美劳全面发展的中职学生。	60
16	践行公约	爱祖国，有梦想；爱劳动，图自强；遵法纪，守规章；强体魄，保健康。	30

2、公共选修课教学内容和要求，见表3。

表3 公共选修课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	心理健康	依据《中等职业学校心理健康课程标准》开设，对学生进行礼节礼仪基本知识教育，并重点进行礼节礼仪行为实践，帮助学生掌握礼节礼仪基本知识，养成“真、善、美”的文明礼貌行为习惯，为形成高尚的道德品质打下良好的基础，并养成良好的心理健康习惯。	32
2	就业指导	帮助和引导学生平稳进入社会，熟悉企业文化，尽快适应企业的生活、工作节奏，加快身份和心态转变，引导学生明确人生目标，做好职业规划，。	32
3	企业文化	将企业文化融入人才培养的全过程	76

（二）专业（技能）课

1、专业核心课

专业核心课程教学内容和要求，见表4。

表4 专业核心课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	正线信号系统	了解城市轨道交通正线用室内外设备的组成原理，了解计算机联锁的基本概念；掌握正线进路的办理，了解正线列车自动控制的基本方式和原理；了解道岔控制及信号机电灯电路的工作原理；要求学生能够结合站场图掌握进路的排列方式和在正线上实现列车控制的手段方法；了解各种列车运行模式，根据各种运行模式下了解信息的传递过程和内容。	96
2	车辆段信号系统	了解车辆段用室内外设备的组成、原理，了解计算机联锁的基本概念；掌握车辆段列车及调车进路的办理方法，学会分析联锁表；了解道岔控制及信号机电灯电路的工作原理；要求学生能够结合站场图掌握进路的排列方式。	96
3	城轨信号基础	继电器，信号机，转辙机，道岔锁闭装置，计轴设备的主要结构、原理、作用；轨道电路的基本原理、基本工作状态和工作参数；信号基础设备的日常养护和集中维修，常见故障处理。	128
4	城轨信号施工	分概述、施工图纸识读、基本施工技能、安装工艺及标准、工程验收项目及标准、城市轨道交通信号系统调试等六部分，介绍了城市轨道交通信号工程施工流程及施工实施阶段必备的能力。学生能了解城市轨道交通信号工程的施工流程，掌握信号施工图纸的基本识读方法，学会常用工机具、仪表的使用方法，能够按照企业标准进行城市轨道交通信号设备的安装、施工和验收，熟悉信号系统的调试过程。	96
5	城市轨道交通自动控制系统	城市轨道交通列车自动控制系统的技术基础；列车自动控制系统的结构、功能、控制模式；列车自动监控设备、轨旁设备、车载设备的组成、工作原理及设备检修；列车自动控制系统数据下载、常见故障处理。	96
6	城轨运营基础	了解城市轨道交通的运营组织、管理办法。掌握运营的基础设备、管理过程。	64

2、专业（技能）方向课

专业（技能）方向课程教学内容和要求，施工方向见表5

表5 施工方向教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	信号通信技术	专用通信系统的组成及承载业务；专用通信子系统的结构及组网模式；专用电话系统的组成、功能、工作原理、检修及故障处理；闭路电视系统的组成、功能、工作原理、检修及故障处理；乘客信息的组成、功能，地面及车载子系统的维护	32
2	安全规范	熟悉城市轨道交通信号施工中国家对设备，人的安全的相关规定以及相关安全设备、安全要求、安全条例的学习。尤其对施工中已经出现的和容易反复出现的问题加以深入探讨和研究，以保证学生在施工过	32

		程中避免出现各种意外以及保证设备安全。	
3	技术规范	《技规》包括技术设备、行车组织、信号显示、对工作人员的要求等四个方面的内容。其中技术设备方面的内容包括线路桥隧、信联闭、调度指挥设备、信息系统、站场、机车车辆以及供电、供水设备等；行车组织方面的内容包括行车组织的基本要求、编组列车、调车工作、行车闭塞法、列车运行等。	32

3、专业（技能）选修课程教学内容和要求，见表6。

表6 专业选修课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	CAD	用计算机对不同方案进行大量的计算、分析和比较，以决定最优方案，利用计算机可以进行与图形的编辑、放大、缩小、平移、复制和旋转等有关的图形数据加工工作。	64
2	电工电子	了解常用电子器件（二极管、三极管、场效应管）的工作原理；掌握它们的外部特性和主要参数；掌握常用基本单元电路的组成和工作原理、放大器的基本分析法；熟悉常用集成运算放大器的工作原理、性能特点及基本应用；具有阅读和分析简单电子线路原理图的能力，会运用于专业技能课的学习中。	96
3	城轨信号设备维护与管理	系统地介绍了城市轨道交通主流信号基础设备的结构、运行原理和维护规则。包括城市轨道交通信号控制系统的总体认知、信号基础设备（继电器、信号机、轨道电路及计轴设备、转辙机、车-地通信设备、防雷与接地设备）的运行与维护，以及联锁与闭塞的认知。	32
4	城市轨道交通概论	了解城轨运输史、城轨运输业、城轨运输设备以及铁路运输工作的基本概念、基本原理及应用；掌握城轨运输的基本构造和基本原理，为学生学习后续专业课课程提供必要的基础知识；能借此课程开拓眼界和思路，及时地去努力学习和掌握城轨新知识、新技术。	32

七、教学进程总体安排

见附录

八、教学保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业教师应具有教师职业资格证书及本专业任职资格证书或中级以上专

业技术职务所要求的业务能力，积极参加“省级骨干教师培训”、“国家级骨干教师培训”、城轨信号专业新知识培训及竞赛，具备良好的师德师风和终身学习能力，能适应产业行业发展需求，熟悉企业情况，积极开展课程教学改革。鼓励中青年教师积极进修工程硕士学历学位。

本专业现有专任教师 8 人，兼职教师 4 人，专任教师都具有本专业大学本科及以上学历，中高级职称教师 3 人，现有“双师型”教师 4 人。

序号	姓名	性别	职称	参加工作时间
1	田光超	男	高级讲师	1985.07
2	黄兆秋	男	讲师	2011.07
3	许慧杰	男	讲师	2011.07
4	王佩硕	女	助理讲师	2011.07
5	苏宇	男	助理讲师	2017.09
6	蒋荣	女	助理讲师	2014.09
7	赵明	男	助理讲师	2007.09
8	王希发	男	助理讲师	2017.09

（二）教学设施

本专业配备专业教室，校内实训实习室和校外实训基地。

校内实训实习室条件

配备有钳工实训室，电工电子实训室，信号基础实训室等一系列专业基础能力实训室。校内实训实习必须具备城市轨道交通 CBTC 实训室、计算机联锁等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1		CBTC 系统模拟培训设备	1 台
		电源屏	1 套

	城市轨道交通 CBTC 实训室	人工解锁按钮盘	1 台
		分线柜	1 架
		接口架	1 架
		三显示信号机	1 台
		转辙机及箱盒	1 套
		计轴及室内设备	3 套
		应答器及 LEU	1 套
		组合架及组合	1 架
		列车群模拟器	1 套
		数据、通信子系统	1 套
		2	计算机联锁实验 室
电源柜	1 架		
接口柜	1 架		

校外实训基地设置

校外实训基地基为：具有稳定的校外实习基地；能提供城市轨道交通信号、通信等相关实习岗位，涵盖当前相关产业大战的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导老师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

本专业所用教材均采用国家正规出版社出版的行业规范教材，并根据我校学生实际，积极开展校本教研活动，提高教师教育教研能力，开展青蓝工程，促进青年教师的快速成长，建立校本教研学习制度并以此为新常态，努力提高全体教师的职业道德和职业技能的能力。

建立健全信号专业学科资源库，收集整理和规范各科目的教材，教学计划，教学课件，教学案例视频，优秀教师上课视频等相关教学资料，做到教学规范统一。

（四）教学方法

本专业毕业生主要面向城轨信号一线施工单位，因此应尽可能增加学生动手操作机会，所以在课程安排上以理论、实践相结合的办法进行教学。合理安排实训场地的授课内容和环节，充分利用实训、实验设备，最大限度地增加学生的实践操作课的比重。根据中职学生的学习能力，进行“模块化教学”、“理实一体化教学”等方法，让学生在学中做、做中学，既能让学生学的更多、更快，同时又可以满足施工单位对学生的要求。

（五）学习评价

所学课程学习评价采用考试和考查结合的方式，均采用百分制。考试课程每学期进行两次阶段测试，一次期末测试，每次阶段测试成绩占课程总评成绩的10%，期末测试成绩占总评成绩的30%，平时表现占50%。考查课根据学生平时学习情况、作业完成情况、期末测验成绩综合评定。

（六）质量管理

本着以学生发展需求为本，以谋取学生终生幸福为本，充分相信学生，高度尊重学生的指导思想来规范教学质量管理，具体实施方案如下。

1.完善、落实教学质量管理机制，组织教师认真学习中职教学工作手册和职业教师师德师风相关内容。

2.进一步提高专业教研室教研和集中备课的质量，根据情况，适时进行专题研讨会，组织讨论并解决教学教研过程中遇到的突出问题，并讨论出具体实施方案记录成档。

3.定期组织城轨信号专业各科目质量调研，及时反馈，做出评价，及时纠正教学中存在的问题。

九、毕业要求

（一）完成本专业所有课程的理论学习，每门课期评成绩均达到60分以上。

（二）完成本专业要求的各项实训项目实践学习，获得中级信号工技能证书。

十、附录

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	总学时	各学期周数、学时分配						
							一	二	三	四	五	六	
							20	20	20	20	20	16	
公共基础课		职业道德与法律	必修		2	32	2						
		经济政治与社会	必修		2	32		2					
		哲学与人生	必修		2	32			2				
		职业生涯规划	必修		2	32				2			
		语文	必修		6	96	4	2					
		历史	必修		2	32		2					
		数学	必修	笔试+机试	6	96	4	2					
		英语	必修	口试	4	64	2	2					
		计算机应用基础	必修	笔试+机试	4	64	4						
		体育与健康	必修	实操	4	128	2	2	2	2			
		艺术	必修	实操	1	16							
		德育	必修	笔试	8	128	2	2	2	2			
		入学教育	必修		1	30	1周						
		军训	必修	实操	2	60	2周						
		劳动实践	必修	实操	2	60		1周	1周				
	践行公约	必修		1	30		1周						
	小计		27.59%		49	932	20	14	6	6			
	公共选修课		心理健康	选修		32			2				

			就业指导	选修			32				2			
			企业文化	选修			76					1周	1周	
	小计	4.14%					140	0	0	2	2			
专业技能课 专业技能课	专业核心课		城轨信号基础	必修	笔试	8	128		8					
			车辆段信号系统	必修	笔试	6	96			6				
			正线信号系统	必修	笔试	6	96			6				
			城轨信号施工	必修	笔试	6	96			6				
			城市轨道交通列控系统	必修	笔试	6	96				6			
			城轨运营基础	必修	笔试	4	64				4			
	小计	17.05%					576	0	8	18	10			
	施工方向			安全规范	必修	笔试	2	32				2		
				技术规范	必修	笔试	2	32				2		
				信号通信技术	必修	笔试	2	32				2		
	小计	2.84%					96	0	0	0	6			
	专业选修课			CAD	选修	机试	4	64		4				
				电工电子	选修	笔试	6	96	6					
				城轨信号设备维护与管理	选修	笔试	2	32				2		
			城市轨道交通概论	选修	笔试	2	32	2						
小计	6.63%					224	8	4	0	2				
专业实训						330	2周	2周	3周	4周				
综合实训						600					20周			
顶岗实习						480						16周		
小计	41.74%					1410								
合计						3378								

