



北京金隅科技学校

BEIJING JINYU POLYTECHNIC

交通运输大类（代码：7006）

城市轨道交通类（代码：700601）

城市轨道交通信号维护专业（代码：
700602）

城市轨道交通信号维护专业“3+2”中高 职衔接专业人才培养方案

（适用于 2021 级）

北京金隅科技学校

北京信息职业技术学院

2021 年

目录

一、专业名称与代码.....	2
二、入学要求.....	2
三、基本修业年限.....	2
四、职业面向.....	2
(一) 职业面向.....	2
(二) 职业资格证书.....	2
五、培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	3
六、课程设置与要求.....	4
(一) 课程体系.....	4
(二) 课程要求.....	6
(三) 课程思政.....	20
(四) 课证融通.....	21
(五) 课赛融通.....	22
七、教学进程总体安排.....	23
(一) 课程结构比例.....	23
(二) 教学活动周进程安排.....	25
(三) 实践教学环节安排.....	25
(四) 职业资格证书考取安排.....	26
八、实施保障.....	27
(一) 师资队伍.....	27
(二) 教学设施.....	27
(三) 教学方法改革.....	29
(四) 教学方法改革.....	30
(五) 教学评价改革.....	30
(六) 质量诊断与改进.....	31
九、毕业要求.....	31
(一) 毕业学分.....	31
(二) 职业技能证书.....	31
(三) 其他.....	31
附表1 城市轨道交通信号维护专业人才培养方案编制人员名单.....	33
附表2 城市轨道交通信号维护专业教学计划表(请详见附件).....	34

城市轨道交通信号维护专业

“3+2”中高职衔接专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：城市轨道交通信号维护（3+2）

专业代码：700602

高职专业名称：现代通信技术

高职专业代码：510301

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、基本修业年限

中职3年，高职2年，有效学制5~6年

四、职业面向

（一）职业面向

所属专业大类 (代码)	专业类(代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	
			初始岗位	发展岗位
交通运输大类 (706)	城市轨道交通 类(700601)	城市轨道交通 信号维护 (700602)	电工初(中)级	高级工、技师
			信号安装工	信号安装工程师
			信号检修工	信号检修工程师

（二）职业证书

1. 通用证书

证书名称	颁证单位	等级	融通课程
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	信息技术

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/行业企业标准

证书/标准名称	颁证单位	等级	融通课程
维修电工	劳动和社会保障部	初级、中级	轨道电工技术训练、轨道交通 PLC、轨道交通低压配电系统及照明系统
电工	安检局	低压	轨道电工技术训练、轨道交通 PLC、轨道交通低压配电系统及照明系统
信号工	劳动和社会保障部	初级、中级	轨道交通信号基础、地面信号设备检修

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人的根本任务，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和诚信敬业精神素质，掌握轨道交通信号设备行业必备的基础理论和专门知识，具备进行轨道交通信号设备的安装、检测、保养、故障诊断排除、信号设备使用管理等专业技能。主要面向城市轨道交通设计、施工、运行、维护类企业，培养从事轨道交通信号设备安装调试、维修养护、管理及技术改造等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

本专业与企业深度合作，通过校企合作培养方式，使学生具备以下素质、知识、技能，学业期满，成绩合格后，取得中等职业学校毕业证书。

1. 素质要求

(1)坚决拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，能在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，树立社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情怀和中华民族自豪感；

(2)拥有敬畏生命、敬畏规章、敬畏职责的职业信仰，形成规章意识、红线意识、风险意识、举手意识的职业理念，养成民航机务维修人员作风要求与诚信意识。

(3)崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(4)具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维，以及“零缺陷、无差错”轨道信号设备产品质量意识和追求卓越、精益求精、无私奉献的航空工匠精神；

(5)勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(6)具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(7)具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项文艺特长或爱好。

2. 知识要求

(1)掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2)熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

(3)具有德育、职业生涯规划、体育与健康、语文、数学、英语、计算机应用基础等文化基础知识。

(4)具有机械技术、电工电子技术等方面的基本知识。

(5)具有本专业必备的识读工程图、基本仪器仪表、工具使用的知识。

(6)掌握信号设备、联锁、闭塞设备基础知识。

(7)掌握轨道交通信号系统技术图、表的基本知识。

(8)熟悉轨道交通信号系统的有关规章制度，掌握轨道交通通信设备安装、调试、施工、

故障处理、检修的基础知识。

(9)掌握轨道交通信号设备的工作原理、技术条件、维护标准的基础知识。

(10)掌握单片机、智能电子技术、轨道通信等方面的知识。

(11)掌握轨道交通专用通信原理、数字调度通信、轨道交通移动通信、数字传输系统等基础知识。

(12)掌握轨道交通通信设备安装、调试、施工、故障处理、检修的基础知识。

3. 能力要求

(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3)具有良好的人际交往能力。

(4)具备创新能力及学习轨道交通信号新知识、新技能的能力。

(5)具有一定的识图、读图及计算机操作能力。

(6)能正确使用常用电工仪器仪表，具有熟练的电工基本操作技能。

(7)具备轨道交通地面信号系统安装、调试、检修技能。

(8)具备轨道交通信号设备故障的分析处理的能力。

(9)能借助工具书和有关国家标准、职业规范获取轨道交通信号技术资料的能力。

(10)具备进行相关信号设备检修的能力。

(11)具备计算机网络组网和维护能力。

(12)具备通信光缆线路施工与检修能力。

(13)具备列车调度机车车载设备的检修、维修及故障处理能力。

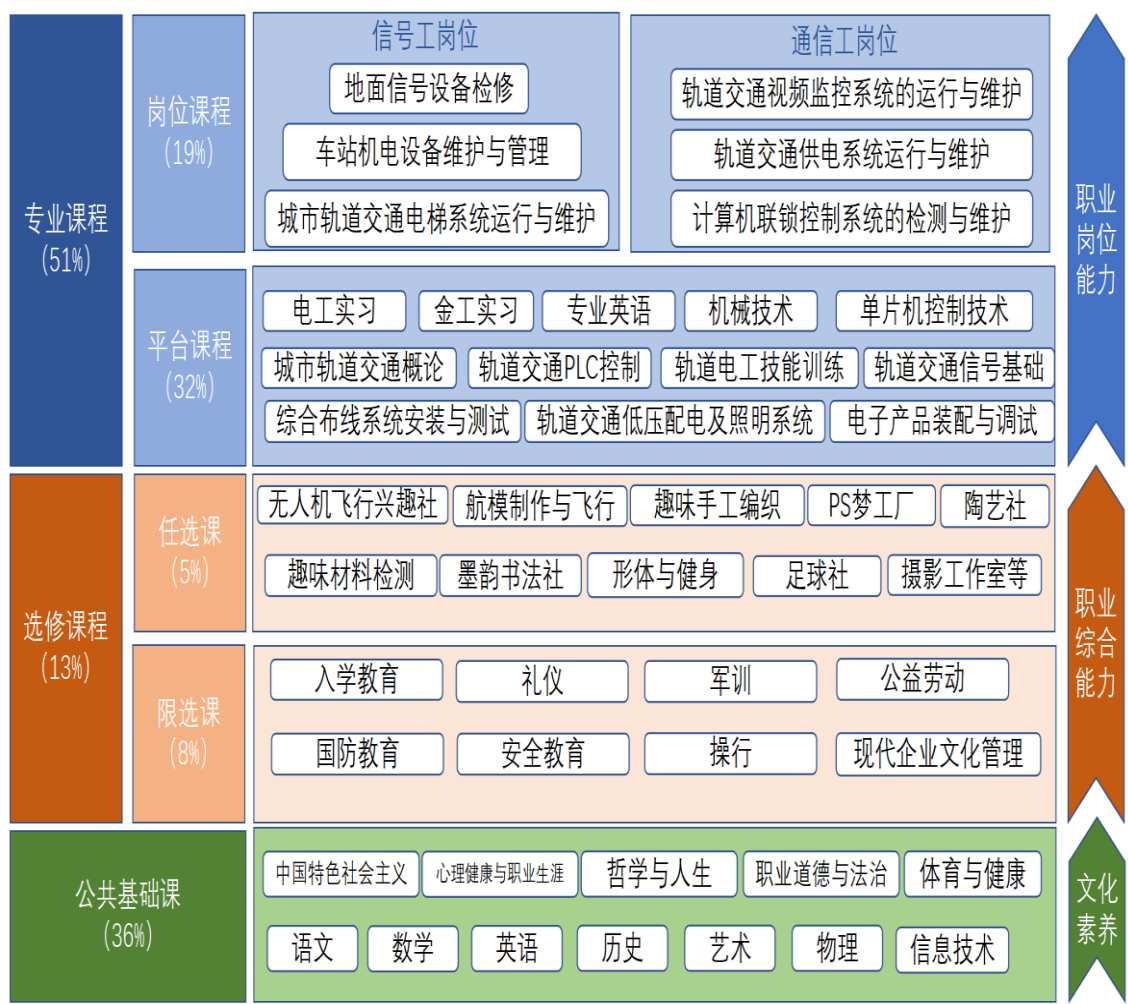
(14)具备站场模拟通信设备检修能力，列车广播、图像、数据等通信设备的检修、拆装及故障处理能力。

(15)具备结合现场最新的通信设备，能对通信系统设备中的各个接口、接头、馈线、馈缆接口、网线口、电话线口识别、会做、检测、安装、后期维护、故障处理能力。

(16)能够应用计算机编程技术进行简单的编程和系统调试的能力。

六、课程设置与要求

(一) 课程体系



(二) 课程要求

1. 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	课时
1	思想政治课（中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治四门课）	<p>通过思想政治课程学习，培育学生的思想政治学科核心素养。</p> <p>1. 具有政治认同素养的学生，应能够：初步掌握辩证唯物主义和历史唯物主义基本原理，运用马克思主义立场、观点和方法，观察分析经济、政治、文化、社会、生态文明等现象，对社会现实和人生问题进行正确价值判断和行为选择；正确认识我国发展新的历史方位和社会主要矛盾的变化，理解习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想；拥护党的领导，领会中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势，理解新时代中国共产党的历史使命；坚信坚持和发展中国特色社会主义是当代中国发展进步的根本方向，认同和拥护中国特色社会主义制度，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；坚持社会主义核心价值观体系，自觉培育和践行社会主义核心价值观；热爱伟大祖国，自觉弘扬和实践爱国主义精神，树立远大志向，在实现中国梦的伟大实践中创造自己精彩人生。</p> <p>2. 具有职业精神素养的学生，应能够：正确认识劳动在人类社会中的作用，理解正确的职业理想对国家以及人生发展的作用，明确职业生涯规划对实现职业理想的重要性，懂得职业道德对职业发展和人生成长的意义；树立正确的劳动观、职业观、就业观、创业观和成才观，强化无论从事什么劳动和职业，都要有干一行、爱一行、钻一行的意识，增强职业道德意识，确立通过辛勤劳动、诚实劳动、创造性劳动实现自身发展的信念；学会根据社会发展需要和自身特点进行职业生涯规划，正确处理人生发展过程中遇到的问题，养成良好职业道德行为习惯，自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神，不断提升职业道德境界。</p> <p>3. 具有法治意识素养的学生，应能够：了解与日常生活和职业活动密切相关的法律知识，理解法治是党领导人民治理国家的基本方式，明确建设社会主义法治国家的战略目标；树立宪法法律至上、法律面前</p>	140

		<p>人人平等的法治理念，形成法治让社会更和谐、生活更美好的认知和情感；学会从法的角度去认识和理解社会，养成依法行使权利、履行法定义务的思维方式和行为习惯。</p> <p>4. 具有健全人格素养的学生，应能够：具有自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态；能够正确认识自我，正确处理个人与他人、个人与社会的关系，确立符合社会需要和自身实际的积极生活目标，选择正确的人生发展道路；能够适应环境、应对挫折、把握机遇、勇于创新，正确处理在生活、成长、学习和求职就业过程中出现的心理和行为问题，增强调控情绪、自主自助和积极适应社会发展变化的能力。</p> <p>5. 具有公共参与素养的学生，应能够：正确行使公民权利，自觉履行公民义务，热心公益事业，弘扬集体主义精神；具有人民当家作主的主人翁意识，积极参与民主选举、民主管理、民主决策、民主监督的实践，提高对话协商、沟通合作、表达诉求和解决问题的能力；遵守社会规则和公共道德，有序参与公共事务；乐于为人民服务，勇于担当社会责任。</p>	
2	体育与健康	<p>中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。</p> <p>1. 通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；</p> <p>2. 通过学习本课程，学生能够树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。</p> <p>3. 通过帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。</p>	218
3	语文	<p>学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，</p>	208

		<p>树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p> <p>1. 语言认知与积累。加强语言的感知、领会和情感体验，注重语言习得和感悟，掌握必要的语文基础知识和基本技能；积累较为丰富的语言材料和言语活动经验，形成良好的语感；掌握语文学习的基本方法，在积极的言语实践活动中，逐步认识和掌握祖国语言文字运用的基本规律，并运用到专业学习和社会生活中。</p> <p>2. 语言表达与交流。凭借语感和对语言运用规律的把握，在真实的生活和职业情境中，根据不同的交际对象和具体的语言运用情境，正确运用口语和书面语进行有效的表达与交流，具备适应学习与生活需要的语言文字运用能力，养成自主学习和规范运用语言文字的良好习惯，进一步提高口语交际和文字写作素养。</p> <p>3. 发展思维能力。运用联想和想象，获得对语言和文学形象的直觉体验，丰富自己的感受与理解，发展形象思维能力；比较、辨识、分析、归纳和概括基本的语言现象，具备独立思考、逻辑推理、信息加工的能力；运用基本的语言规律和逻辑规则，结合生活和职业情境，判别语言运用的正误与优劣，力求准确、生动、有逻辑地表达自己的认识，提高语言表达能力。</p> <p>4. 提升思维品质。自觉分析和反思自己的言语实践活动经验，提高语言运用能力；在语文学习过程中，学习运用多种思维方式，如直觉思维与分析思维、形象思维与抽象思维、形式逻辑思维与辩证思维，以及批判性思维、创造性思维等，探究语言现象与文学形象，增强思维的深刻性、敏捷性、灵活性、批判性和创造性。</p> <p>5. 审美发现与体验。通过语文课程的学习，感受祖国语言文字独特的美，增强对祖国语言文字的审美意识，加深热爱祖国语言文字的感情。阅读中外文学作品，注重阅读中的情感体验，品味语言艺术，获得审美发现，感受和体验作品的语言美、形象美和情感美，丰富审美体验，提升发现美、体验美的能力。</p> <p>6. 审美鉴赏与评价。阅读优秀文学作品，以及弘扬劳动精神和劳模精神、工匠精神的作品，在审美体</p>	
--	--	---	--

		<p>验的基础上开展审美鉴赏活动。运用联想和想象,欣赏和评价不同时代、不同风格的作品,初步具有正确的审美观念、健康的审美情趣和鉴赏美、评价美的能力,崇尚真善美,摒弃假恶丑,自觉抵制庸俗、低俗、媚俗的语言文化,并能运用口语和书面语表达自己的审美体验,提高语言文字的表达效果和美感程度。</p> <p>7. 传承中华优秀传统文化。在学习和运用祖国语言文字的过程中,体会中华文化的源远流长、博大精深和深远影响,体认中华优秀传统文化蕴含的思想理念、传统美德、人文精神,增强热爱中华文化的思想感情,继承、弘扬中华优秀传统文化和革命文化,抵制文化虚无主义错误观点,培育文化自信,不断完善道德品质和人格修养。</p> <p>8. 关注、参与当代文化。弘扬社会主义先进文化,关注并积极参与当代文化传播与交流,感受现代产业文化,在运用祖国语言文字的过程中,增强为中华民族伟大复兴而奋斗的自豪感和使命感。拓展文化视野,理解文化的多样性,懂得尊重和包容,学习和借鉴不同民族、不同区域、不同国家的优秀文化,抵御外来不良文化,提高吸收人类文明优秀成果的能力。</p>	
4	数学	<p>中等职业学校数学课程的目标是使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验;具备中等职业学校数学学科核心素养,形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力;具备一定的科学精神和工匠精神,养成良好的道德品质,增强创新意识,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	208
5	英语	<p>中等职业学校英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,在义务教育的基础上,进一步激发学生英语学习的兴趣,帮助学生掌握基础知识和基本技能,发展英语学科核心素养,为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。</p> <p>1. 职场语言沟通目标:在日常英语的基础上,围绕职场相关主题,能运用所学语言知识,理解不同类型语篇所传递的意义和情感;能以口头或书面形式进行基本的沟通;能在职场中综合运用语言知识和技能</p>	208

		<p>进行交流。</p> <p>2. 思维差异感知目标:能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异;能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异;在了解中西思维差异的基础上,能客观对待不同观点,做出正确价值判断。</p> <p>3. 跨文化理解目标:能了解世界文化的多样性;能了解中外文化及中外企业文化;能进行基本的跨文化交流;能用英语讲述中国故事,促进中华优秀传统文化传播。</p> <p>4. 自主学习目标:能树立正确的英语学习观,具有明确的学习目标;能多渠道获取英语学习资源;能有效规划个人的学习,选择恰当的学习策略和方法;能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程,提高学习效率。</p>	
6	历史	<p>中等职业学校历史课程的目标是落实立德树人的根本任务,使学生通过历史课程的学习,掌握必备的历史知识,形成历史学科核心素养。</p> <p>1. 了解唯物史观的基本观点和方法,包括生产力和生产关系之间的辩证关系、经济基础和上层建筑之间的相互作用、人民群众在社会发展中的重要作用、人类社会形态经历从低级到高级的发展过程等,初步形成正确的历史观;能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中,并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。</p> <p>2. 知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的;知道划分历史时间与空间的多种方式;能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体;在认识现实社会或职业问题时,能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。</p> <p>3. 知道史料是通向历史认识的桥梁;了解史料的多种类型;能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据;能够以实证精神对待现实问题。</p> <p>4. 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法;能够对同一史事的不同解释加以评析;学会从历史表象中发现问题,对史事之间的内在联系作出解释;能够全面客观地评价历史人物;能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展的问题。</p> <p>5. 树立正确的国家观,增强对祖国的认同感;能</p>	72

		<p>够认识中华民族多元一体的历史发展进程,形成对中华民族的认同和正确的民族观,增强民族团结意识,铸牢中华民族共同体意识;了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化,引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概,认识中华文明的历史价值和现实意义;拥护中国共产党领导,认同社会主义核心价值观,树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信;了解世界历史发展的基本进程,理解和尊重世界各国、各民族的文化传统,树立正确的文化观,形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识;能够确立积极进取的人生态度,树立劳动光荣的观念,养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神,树立正确的世界观、人生观和价值观。</p>	
7	艺术	<p>中等职业学校艺术课程目标是坚持落实立德树人根本任务,使学生通过艺术鉴赏与实践等活动,发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。</p> <p>1. 通过课程学习,参与艺术实践活动,掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法,感受艺术作品的形象及情感表现,识别不同艺术的表现特征和风格特点,体会不同地域、不同时代艺术的风采。</p> <p>2. 结合艺术情境,依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断,丰富审美经验,增强审美理解,提高审美判断能力,陶冶道德情操,塑造美好心灵,形成健康的审美情趣。</p> <p>3. 根据一个主题或一项任务,运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达,尝试解决学习、工作和生活中的问题,美化生活,具有创新意识与表现能力。</p> <p>4. 从文化的角度分析和理解作品,认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深,热爱中华优秀传统文化,增进文化认同,坚定文化自信,尊重人类文化的多样性。</p>	36
8	物理	<p>中等职业学校物理课程的目标是全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务;引导学生从物理</p>	68

		学的视角认识自然,认识物理学与生产、生活的关系,经历科学实践过程,掌握科学研究方法,养成科学思维习惯,培育科学精神,增强实践能力和创新意识;培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任所必需的物理学科核心素养,引领学生逐步形成科学精神及科学的世界观、人生观和价值观,自觉践行社会主义核心价值观,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	
9	信息技术	<p>中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务,在完成九年义务教育相关课程的基础上,通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践,培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。</p> <p>课程通过多样化的教学形式,帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用,理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范,掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能,综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题:在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力,不断强化认知、合作、创新能力,为职业能力的提升奠定基础。</p>	136

2.专业(技能)课程

(1)专业(群)平台课程

序号	课程名称	教学目标	课时
1	轨道电工技能训练 (技术基础课)	本课程要求学生了解安全用电和触电急救的基本知识。掌握电阻串、并联电路的基本特点和利用欧姆定律求解简单直流电路的基本方法。能独立完成电阻混联电路的接线并能利用欧姆定律求解简单直流电路。会正确使用电工仪器仪表准确地完成直流电路基本电量的检测任务。能识别、检测、修理和调整电路元器件和常用低压电器。了解信号变压器的作用。能正确使用万用表测量信号变压器端电压。掌握灯丝(主、副)点灯端电压的正常值范围。正确使用万用表测量主、副灯丝点灯端电压,并分析数据。	144

2	机械技术 (技术基础课)	本课程主要要求学生掌握车床、刨床与铣床的工作过程及加工范围；掌握机器的组成及各组成部分的作用。掌握常见零部件名称及作用、通用零件与专用零件，零件与部件。了解几种机械传动装置的组成与工作原理。掌握带传动的类型、特点及应用；掌握带传动的工作原理与功用；了解V带标准、型号及带轮参数；了解键联接的类型、平键联接的标准与选用；联轴器的类型、标准与选用；掌握轴承的类型、滚动轴承标准、代号与正确选用掌握齿轮传动类型、工作原理、特点及应用；掌握铰链四杆机构的类型，运动特点；了解铰链四杆机构的急回与死点；掌握单移动副四杆机构的类型及运动特点；掌握凸轮机构的类型及运动特点；能为破损的V带传动进行V带选配。	54
3	轨道交通PLC控制 (专业核心课)	本课程要求学生了解可编程序控制器定义，掌握西门子 S7-200PLC 的结构特点。了解西门子 S7-200PLC 的内部元件和编址方式。了解西门子 S7-200PLC 编程语言和程序结构。能够根据控制任务进行 I/O 端口分配并完成接线。能够应用基本逻辑指令，编写梯形图程序，完成控制任务。培养独立思考，勇于创新，团队合作精神；培养安全用电观念；培养学生行为规范。	60
4	电子产品装配与调试 (综合应用课)	本课程要求学生了解基本电子器件的功能、特点及符号表示。熟知焊料与焊剂的作用并能正确选用。了解电烙铁的类型、握法，能正确进行元器件引线成型、插装，会正确使用电烙铁进行焊接基本操作。会使用电烙铁等工具完成安装任务，达到焊接工艺标准，能正确进行调试、校验，达到技术要求。	102

5	城市轨道交通概论 (专业核心课)	本课程要求学生了解不同类型的城市轨道交通的概念和特征,并能有效区分。了解城市轨道交通发展历史,掌握轨道线路的类型和基本组成。了解城轨信号基础设施的工作原理及作用。了解列车运行自动控制系统的结构和基本功能。掌握车站低压配电系统、车站给、排水系统、消防报警系统的组成及功能。掌握环境控制系统、电梯与自动扶梯系统、屏蔽门与门禁系统、自动监控系统的作用及组成。	76
6	轨道交通信号基础 (专业核心课)	本课程要求学生了解城轨交通信号设备的概况及特点。掌握信号系统的作用和组成。了解直流无极继电器、整流继电器、有极继电器、偏极继电器、交流二元继电器的工作原理。掌握各种信号机的作用和显示。掌握正线信号机、车辆段信号机的设置要求,掌握防护信号机、调车信号机、阻挡信号机、出站信号机、通过信号机的现实意义。掌握转辙机的作用和基本结构、工作原理。掌握转辙机的操作方式、检修作业标准。能识别转辙机的各组成部件。掌握轨道电路的工作原理及轨道电路在轨道交通信号系统中的作用。掌握各种轨道电路的构成,基本原理和工作参数。	76
7	城市轨道交通低压配电及照明系统 (专业核心课)	本课程要求学生了解照明系统的组成;了解低压配电及照明系统运行管理的任务及内容;能绘制照明线路原理图和电气设备安装图。会叙述控制原理(符合电工取证要求)。能正确安装电器并接线,符合工艺要求。	136
8	综合布线系统安装与测试(综合应用课)	本课程要求学生了解轨道交通网络组成与综合布线的关系;掌握轨道交通综合布线的基本概念、系统基本构成。轨道交通信息通讯及计算机网络系统的认识。了解轨道交通网络的基本知识及网络设备的使用及连接知识。了解有线电视系统的组成和常用设备使用知识;会制作 RJ45 和 RJ11 插头,能对普通双绞线进行	120

		<p>测试。</p> <p>能根据轨道交通综合布线施工图线正确施工、设备安装和系统调试。能根据轨道交通网络建设要求完成相关综合布线任务，做到技术规范、符合要求和保质保量。能对轨道交通网络进行线路维护、简单故障判断和处理。</p>	
9	<p>电工实习 (技术基础课)</p>	<p>认识触电类型，学会安全用电，注意用电安全。如遇触电者，能使触电者迅速安全脱离低压电源。能正确对触电者进行触电急救（人工呼吸和胸外挤压），了解电气防火与扑救。认识常用绝缘导线的规格、型号，能识别 25mm² 以下的导线。根据选线口诀，能选用导线。能将铜芯线头进行直线连接和 T 字分支连接，增强安全意识、加强规范操作。能安装简单的照明电路，能用万用表检测电器、电路质量，掌握多路白炽灯照明电路接线与故障排除。</p>	56
10	<p>金工实习 (技术基础课)</p>	<p>学习金工实训室的安全操作规程，严格遵守实训室的各项操作规范。掌握锉刀、锯弓的安装和使用方法，能正确完成零件的锯削、锉削加工。掌握划线的方法能正确完成划线操作。熟悉钻床的使用和保养方法，正确完成工件的钻孔加工。掌握车床、铣床的安全操作规程，学习车削、铣削的加工方法，能正确完成轴类、盘类等不同类型的零件加工和各类刀具的刃磨方法。通过金工实习培养学生钳工、车工、铣工的实操技能，引导学生树立精益求精的质量意识，养成吃苦耐劳、认真严谨的工作态度。</p>	56
11	<p>专业英语 (技术基础课)</p>	<p>通过该课程的学习，使学生在原有英语基础水平上，进一步获得专业英语阅读理解能力和英汉转换能力，使学生巩固本专业知识的同时，掌握专业英语阅读的方法，为今后的工作打下坚实的基础。</p>	78

12	单片机控制技术 (综合应用课)	<p>本课程要求学生了解单片机及控制系统有关知识。它以单片机硬件和 KEIL 编程仿真软件知识为基础，结合传感器采集外界环境情况，然后再根据所采集的环境（对应为数据）进行分析进行控制，该课程主要培养学生利用传感器搭建电路，利用高级语言编写控制程序，掌握智能控制和自动控制的理念，进而掌握专业的关键技术和明确在校应该重点学习的内容。该课程对培养学生的工程思维能力和解决问题的能力具有极其重要的作用。通过本课程的学习可以使学生较系统地掌握控制算法的设计，掌握采集数据的存储和处理方法，掌握单片机的实际应用、接口电路的分析与设计，更加熟悉 C 语言的编程方法和应用程序的移植，真正培养和锻炼学生动手操作和技术创新的能力，为将来进行各种智能化控制项目的管理和维护甚至设计开发提供技术准备</p>	120
----	--------------------	---	-----

(2) 岗位（技术）模块课程

序号	课程名称	教学目标	课时
1	地面信号设备检修	<p>本课程要求学生能正确使用测试台，根据相应技术指标的范围对继电器、转辙机、变压器等设备进行性能测试。</p> <p>掌握信号机的日常维护方法与故障排除方法。掌握信号机的检修作业程序及质量标准。能够对色灯信号机进行检修作业能对信号机进行故障排除掌握转辙机的日常维护方法掌握ZD6系列电动转辙机的检修作业程序及技术标准。掌握轨道电路的日常维护。掌握轨道电路的检修作业程序及质量标准。能按流程对轨道电路进行维护与检修作业。</p>	114

2	计算机联锁控制系统的检测与维护	<p>本课程要求学生掌握联锁的定义及意义，联锁基本设备</p> <p>掌握车站信号设备平面布置图中信号机分类、设置、命名、识别、绘制。掌握车站信号设备平面布置图中轨道电路区段设置、分类、命名、识别、绘制。掌握道岔编号、符号表示、联动道岔、道岔定位确定原则、信号机、道岔、进路联锁。能根据进路关系，编辑联锁表发车进路。掌握绘制四辆车列车运行图的方法。掌握紧急情况下列车扣车和紧急停车的方法。掌握 CLOW 下发命令到车站的操作流程。掌握车站自控扣车，紧急停车流程。</p>	120
3	轨道交通视频监控系统的运行与维护	<p>本课程要求学生理解视频监控系统摄像机、镜头、云台、解码器的分类与型号，基本功能、系统结构和工作原理；</p> <p>2. 掌握视频监控系统设备的选型，学会各种摄像机不同的安装方式。学会视频BNC接头、音频接头和 VGA 接头制作方法，并能够对视频线缆进行测试；学会双绞线（水晶头）的制作，并能够对双绞线进行通断和数据传输测试；熟练在各线路运营中心的电视墙上主要显示重要地点的监控图像，能够监控到视频监控系统的各个节点；</p> <p>能够设置各个节点工作情况，对历史监控图像检索、查询、回放等操作，并且在发生报警时迅速通知有关领导、科室、三级点进行相应处理。</p>	76
4	轨道交通车站机电设备维护与管理	<p>本课程要求学生掌握低压配电与照明巡视内容，能根据内容进行巡视；熟悉低压配电及照明系统主要设备维修周期及工作内容；了解故障处理原则，掌握故障处理程序；了解运行管理有关规程及制度，能根据巡视工作流程图进行巡视；了解液压梯、自动扶梯、楼梯升降机系统功能及组成；了解电梯系统运行管理的任务及内容；</p> <p>掌握巡视内容，能根据内容进行巡视；熟悉电梯系统主要设备维修周期及工作内容；了解自动检</p>	114

		票系统功能及组成；了解自动检票系统运行管理组织及有关人员的职责；了解故障维修技术资料，做好维修记录，正确使用维修工具。了解自动检票系统设备巡视的一般要求，包括巡视目的、方式、注意事项；熟悉自动检票系统主要设备维修周期及工作内容；能对故障及事故按原则进行分析处理。	
5	轨道交通供配电系统运行与维护	本课程要求学生了解城市轨道交通供配电系统的特点及组成。能正确识读供配电系统的电力系统图。了解远程控制系统（SCADA）的特点、组成及功能。能运用地铁变电站牵引所模拟系统进行分闸、合闸等遥控操作。能根据任务要求，正确填写倒闸操作票并完成倒闸操作。	120
6	城市轨道交通电梯系统运行与维护	本课程要求学生能正确使用万用表、兆欧表等仪器仪表，改锥、扳手等常用电工工具，抹布、皮老虎等清洁工具，油枪等专用工具。能定期对电梯设备（包括电梯曳引机、控制柜、层轿门系统、显示、照明、通风系统、钢丝绳等）进行维护保养。掌握正确的方法对电梯的各种功能进行试验同时培养具备读懂的能力，同时培养具备读懂电梯电气接线图的能力。	114

3.选修课程（包含限选课程、任选课程）

序号	课程名称	课程目标	课时
1	现代企业化管理	通过了解企业文化的内涵、基本内容及其对企业发展的意义，让学生会运用基本企业文化理论完善自己的职业规划，并能够在一定程度上指导自己正确择业、顺利就业。通过本课程学习，使学生具备良好的企业文化意识、职业态度、职业价值观等，更好地促进学生成长和终身发展。	19
2	礼仪	通过介绍简洁、操作性强的形体训练方法及实用礼仪知识的传授，使学生能够掌握校园礼仪、家庭生活礼仪、问候礼仪、就餐礼仪等知识，能够做到用语文明、懂得尊重、团结，并能够在各类场合中表现得体，运用仪态礼仪展现个人魅力。	34

3	国防教育	通过国防常识、国防地理、国防科技等方面教学，使学生掌握浅显的国防常识、国防科技等知识，强化爱国主义观念和集体意识，加强组织纪律性，提高学生综合素质，增强国防观念和国家安全意识。	17
4	安全教育	通过安全课程学习，培养学生在学习、生活实践中养成良好的行为习惯；培养学生遵纪守法、热爱集体、关心集体，提高自我保护和保护他人的意识与能力，学会自我保护技能，为中职学生顺利完成学业以及毕业走向社会提供安全保障。	17
5	任选课（科学、艺术、文化、体育等）		72

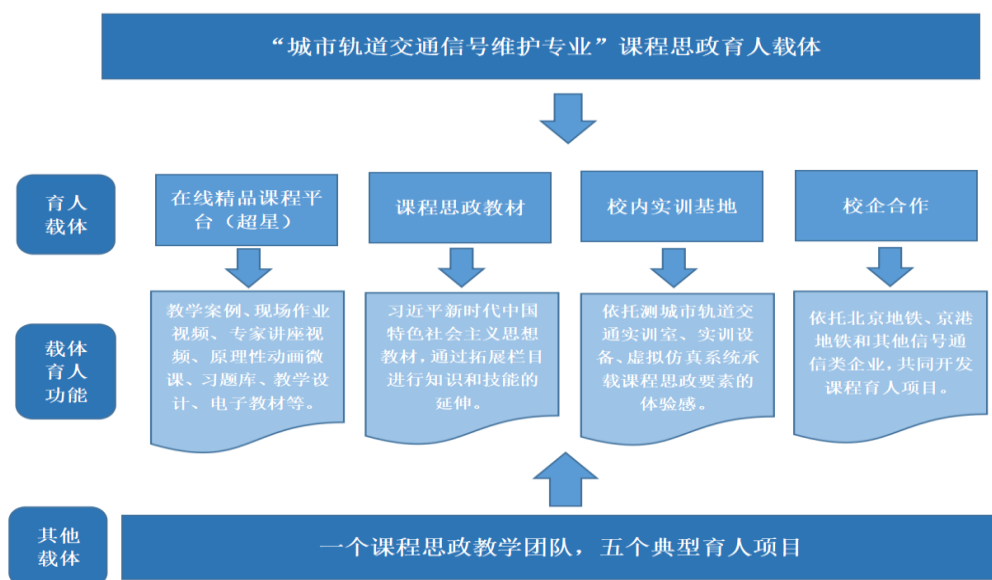
4.劳动与素养教育

序号	课程名称	课程目标	课时
1	军训	了解国家安全知识，捍卫国家主权和领土完整对国家安全的重要意义，明确维护国家安全是公民应尽的义务，了解军队的知识和军人的纪律，掌握队列操练的基本技能，锻炼部分军事素质。培养学生热爱中国共产党、热爱伟大的祖国的坚定信念，继承和弘扬中华民族精神，增强国家主人的责任意识。	56
2	入学教育	通过入学教育帮助学生尽快了解学校的基本情况，熟悉校园环境和生活作息要求。了解所学专业的发展前景，树立正确的人生观、价值观和成才观，科学的进行职业规划，树立个人发展目标。进一步培养学生的爱国主义、社会主义和集体主义精神，增强学生的责任感和使命感，争做一名德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和接班人。	28
3	公益劳动	掌握劳动教育的意义及其必要性，掌握劳动工具的使用方法，学习岗位劳动（实践）锻炼中各个岗位的职责要求及安全注意事项，培养沟通协调、团队合作等基本职业素养和实践能力，树立崇尚劳动、珍惜劳动成果的劳动价值观，培养踏实肯干、忠于职守、敬业奉献的劳动精神。	108
4	操行	结合学校“三全育人”的精神，深入爱国主义、集体主义和中华传统美德的教育，加强学生行为规范的管理，养成良好的行为准则，进行诚信教育、卫生保健教育和心理健康教育，培养学生正确的人生观、价值观，做好家校的沟通和共育，全面推进素质教育，提高学生的综合素质。	

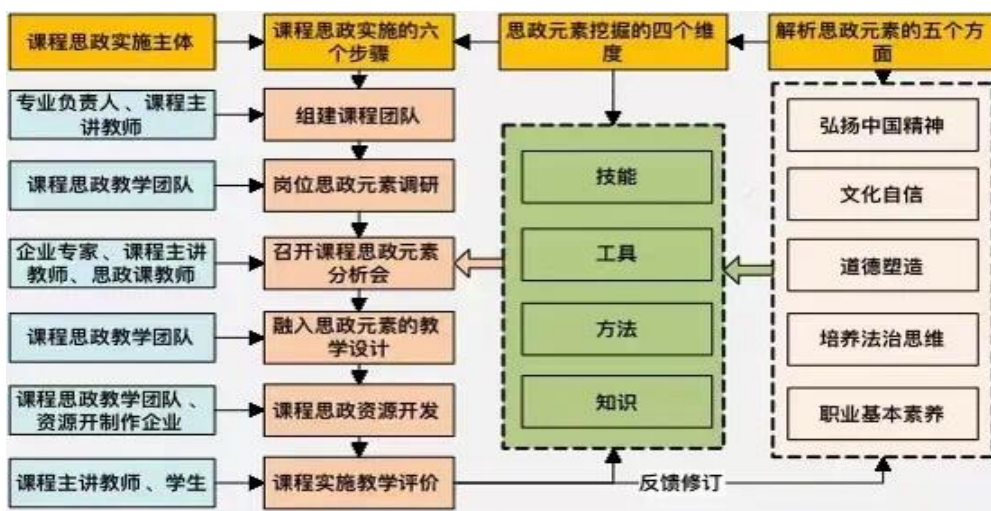
(三) 课程思政

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，形成了可复制、可推广的“四维五解六步”课程思政实施路径，通过建设一个课程思政教学团队、四个育人载体和五个特色育人项目，在课程思政理念、课程思政教学等方面开展系列创新和实践，主要举措如下：

1. 搭建课程思政育人平台。面向城市轨道交通行业的新业态、新需求，提出“服务交通强国、培养大国工匠”的课程思政理念，充分挖掘专业、岗位中的课程思政元素，搭建了在线学习平台、“互联网+”教材、校内实践教学基地、校企合作构成的课程思政育人载体。



2. 创新课程思政实施路径。总结创新“四维五解六步法”课程思政实施路径，为专业课程推行课程思政提供方法指引。



3. 通过分析城市轨道交通信号维护专业学生来源和专业背景，在传授知识的同时，发掘、提炼课程中蕴含的育人因素，将思想政治教育和专业知识传授相融合，组织教学内容，融入政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养等要素，潜移默化地对学生思想意识、行为举止产生积极影响，实现价值塑造。本专业课程思政要求如下：

（1）课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择有对比有反思的企业典型案例、视频题材等思政内容，激发爱国热情和实践动力。在专业教师引导之下，通过我国轨道交通产业发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育，增强学生的国家自豪感，行业自信心。

（2）课程教学与团队合作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，引导学生将企业本职工作经历融入学习过程，调动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的价值观，培养团队合作精神。

（3）课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际和行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生遵守职业规范、法律法规，培养了学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

（四）课证融通

序号	职业技能等级证书/职业资格证书名称	等级	对应学习主要课程	备注
1	维修电工	中级	轨道电工技能训练、轨道交通低压配电系统及照明系统、轨道交通 PLC	
2	列车运行控制系统现场信号设备运用与维护职业技能等级证书	初级	地面信号设备基础、地面信号设备检修、计算机联锁系统运行与维护	1+X 证书
3	低压电工	特种作业上岗证	轨道电工技能训练、轨道交通低压配电系统及照明系统、轨道交通 PLC	

(五) 课赛融通

序号	技能竞赛名称	级别	参赛学期	竞赛要求融入课程	备注
1	一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之城市轨道交通服务员职业技能赛项（手摇道岔作业）	国家级	五	《地面信号设备检修》	
2	一带一路暨金砖大赛之城市轨道交通信号维修技术赛项（信号设备故障分析处理作业）	国家级	五	《地面信号设备检修》	
3	一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之城市轨道交通服务员职业技能赛项（行车作业办理、信号故障处置	国家级	六	《计算机联锁控制系统运行与维护》	
4	一带一路暨金砖大赛之城市轨道交通信号维修技术赛项（联锁机柜检修、区域控制器检修） 1+x: 列车运行控制系统现场信号设备运用与维护职业技能等级（室内设备操作、仪表使用、室内设备维护和巡检、室内设备故障处理）	国家级	六	《计算机联锁控制系统运行与维护》	
5	一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之城市轨道交通服务员职业技能赛项（票务系统、英语问询、现场火灾应急处置、站台门故障处置）	国家级	五	《车站机电设备运行与维护》	
6	一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之城市轨道交通服务员职业技能赛项（现场火灾应急处置、站厅 A 端 TVM 着火、站厅 B 端商铺着火、站厅付费区书报架着火、站台 B	国家级	六	《轨道交通视频监控系统的运行与维护》	

	端垃圾桶着火)				
7	通信与控制系统集成与维护赛项（电路识读、电路板的焊接及故障检测、比赛设备整体接线、水晶头制作、轨信中控调度 PLC 控制、PLC 编程，人机交互界面及安卓编程、单片机通信调试	国家级	六	《轨道交通视频监控系统运行与维护》 《轨道交通 PLC》 《单片机控制技术》	
8	电气安装与维修赛项（设备与器材的安装、电气线路的安装与调试、PLC、触摸屏、变频器、伺服与步进电机系统的设计及搭建、检测电路板预设故障	国家级	五	《轨道交通低压供配电系统及照明系统》 《轨道交通 PLC》	

七、教学进程总体安排

（一）课程结构比例

课程性质	课程类别	序号	课程名称	参考学时	学时比例	
必修课程	公共基础课程	1	中国特色社会主义	34	38%	
		2	心理健康与职业生涯	34		
		3	哲学与人生	34		
		4	职业道德与法治	38		
		5	体育与健康	218		
		6	语文	208		
		7	数学	208		
		8	英语	208		
		9	历史	72		
		10	艺术	36		
		11	物理	68		
		12	信息技术	136		
		小计				1294
				1		金工实习
		2	电工实习	56		

	专业平台课程	3	轨道电工技能训练	144	32%
		4	机械技术	54	
		5	电子产品装配与调试	102	
		6	专业英语	78	
		7	单片机控制技术	120	
		8	综合布线系统安装与测试	120	
		9	城市轨道交通低压配电及照明系统	136	
		10	轨道交通PLC控制	60	
		11	城市轨道交通概论	76	
		12	轨道交通信号基础	76	
		小计			
	轨道交通信号工岗位模块课程	1	轨道交通视频监控系统的运行与维护	76	19%
		2	地面信号设备检修	114	
		3	轨道交通车站机电设备维护与管理	114	
		4	城市轨道交通电梯系统运行与维护	114	
		5	轨道交通供电系统运行与维护	120	
		6	计算机联锁控制系统的检测与维护	120	
		小计			
	选修课程	限选课程	1	礼仪	34
2			现代企业化管理	19	
小计			72		
任选课程		1	国防教育	17	4%
		2	安全教育	17	
		3	任选课（科学、艺术、文化、体育等）	72	
小计			159		
		1	军训	56	5%
		2	入学教育	28	

劳动与素养教育	3	公益劳动	108
	4	操行	
	小计		192

(二) 教学活动周进程安排

三学年共 121 周，其中军训 2 周，入学教育 1 周，教学 109 周，实习 4 周，公益劳动 4 周。各学年的周数分配见下表。

学年	学期	周数分配
一	1	教学 17 周，入学教育 1 周，军训 2 周
	2	教学 17 周，公益劳动 1 周，实习 2 周
二	3	教学 17 周，公益劳动 1 周，实习 2 周
	4	教学 19 周，公益劳动 1 周
三	5	教学 19 周，公益劳动 1 周
	6	教学 20 周。

(三) 实践教学环节安排

学年	学期	实践教学环节	课程性质	课时
一	1	轨道电工技能训练	专业核心课	72
	2	金工实习	技术基础课	56
		轨道电工技能训练	专业核心课	72
二	1	电工实习	技术基础课	56
		电子产品装配与调试	综合应用课	102
		轨道交通信号基础	专业核心课	96
	2	机械技术	技术基础课	54
		轨道交通 PLC 控制	专业核心课	60
		城市轨道交通概论	专业核心课	76
		地面信号设备检修	专业核心课	96
三	1	专业英语	技术基础课	39
		轨道交通视频监控系统的运行与维护	专业核心课	76

		城市轨道交通低压配电及照明系统	专业核心课	136
		轨道交通车站机电设备维护与管理	专业核心课	114
		城市轨道交通电梯系统运行与维护	专业核心课	114
	2	专业英语	技术基础课	39
		单片机控制技术	专业核心课	120
		综合布线系统安装与测试	综合应用课	120
		轨道交通供电系统运行与维护	专业核心课	120
		计算机联锁控制系统的检测与维护	专业核心课	120

(四) 职业资格证书考取安排

序号	职业技能等级证书/职业资格证书名称	等级	拟考学期	对应学习主要课程	备注
1	维修电工	中级	五	轨道电工技能训练、轨道交通低压配电系统及照明系统、轨道交通 PLC	
2	信号工	中级	六	地面信号设备基础、地面信号设备检修、计算机联锁系统运行与维护	1+X证书
3	低压电工	特种作业上岗证	六	轨道电工技能训练、轨道交通低压配电系统及照明系统、轨道交通 PLC	

八、实施保障

（一）师资队伍

为保证本专业人才培养目标的实现，建设了一支具有立德树人意识、先进职教理念、扎实专业功底、娴熟实践技能、准确表达能力的专兼职教师队伍。

1. 队伍结构

专业教师团队组成人员 10人，其中高级职称4人，中级职称3人，初级职称3人，兼职教师2人，双师型教师占比100%，师生比达到10: 1。该队伍学历、职称、年龄等梯队建设结构合理。

2. 专任教师

具有良好的师德和敬业精神，熟悉企业岗位任职和职业技能要求；均为本科以上学历，并具有中等职业学校教师资格和中级以上职业资格，具备“双师”素质，对本专业课程有较为全面的了解；具有较强的城市轨道交通信号方面专业知识水平和教科研能力，能胜任所教授的课程；具有扎实的专业理论功底、实践能力和较强的信息化教学能力。每2年企业实践时间不少于2.5个月。

3. 兼职教师

具有良好的思想道德素质、职业道德和工匠精神，有十年以上企业一线工作经验或实践经历，具有中级以上专业技术职务，能够承担专业课程教学、实习实训指导、专业技能评价等任务。

该专业的教师团队是一支专业建设和教学改革优秀团队，具有良好的工作基础，经过几年来的教学改革与实践，建成一支“双师型”结构师资队伍，已形成了“敢于拼搏、甘于奉献、潜心研究、协同攻关”的工作作风。教师队伍专兼结合，结构合理，素质优良，具有可持续发展能力，能按照职业教育人才培养的特点和要求，培养高端技能型轨道信号维修人才。师资队伍具有鲜明的职业教育特色，保证了现有教学工作的正常进行。

在专业教学过程中加强专任教师立德树人意识，结合专业人才培养特点和专业能力素质要求，认真梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素、工匠精神，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

（二）教学设施

1. 专业教室

针对城市轨道交通信号维护专业实操性强的课程，已建设四个轨道专业实训室，均配备有黑（白）板、计算机、投影、音响等多媒体教学设备，校园网络实现全覆盖，并实施网络安全防护措施。采用理实一体化教学模式贴近实际工作场景在教学中广泛使用，易于学生学习掌握。推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改

革。

2. 校内实训室

校内实训室：中职城市轨道交通信号维护专业相关的校内实训中心有电工电子实训中心、电气控制实训中心、轨道交通实训中心，包含电子技术实训室、PCB 实训室、电工技术实训室、电机与控制实训室、仪器仪表实训室、机器人技术实训室、PLC 基础实训室、PLC 应用实训室、轨道交通运营管理综合演练实训室、轨道交通信号联锁实训室、轨道交通安全门实训室。实训室等基础教学实践场所，实现理论与实践一体化教学。为确保实训教学顺利进行，切实加强实训场所及设备的管理，每学期认真制定实训教学工作计划，包括设备材料使用计划、实训技术改进等，并完善各种管理制度。

实习实训设施配套齐全，数量充足，技术先进，可以满足该专业全部实践教学要求，信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要，实训环境符合《北京市中等职业学校专业实训基地装备标准》的要求。

校内实训室情况汇总表

所属院校	实验/实训室名称	实验/实训项目
北京金隅 科技学校	电子技术实训室	模拟电子技术综合应用项目、数字电子技术综合应用项目、电力电子技术及应用及创新实训项目的学习与实操，还可承担电子产品的装配与调试技能比赛学生训练的部分任务。可作为电工电子技术应用系统性学习的实训平台。
	PCB 实训室	运用 EDA 设计软件设计的 PCB 数据转化成各种制造数据，运用腐蚀工艺和机械刻板机在短时间内制作出单面、双面、多层电路板。
	电工技术实训室	安全用电、常用电工工具及仪表的使用、照明电路技能及工艺、电动机基本控制线路的安装、调试及故障分析与处理等电工基本技能实训项目。
	电机与控制实训室	电机及变压器的结构与原理认识、电机与控制线路的安装、调试及故障分析与处理等实训项目。还可完成电工实习、低压电工运行维修取证培训项目。
	仪器仪表实训室	供配电系统的安装、新能源路灯及照明室内布线、照明系统调试及故障排除项目
	机器人技术实训室	单片机指令及编程技巧训练，通过组装机器人实现对光源、躲避障碍、检测边缘、循迹追踪机器人的控制；实验机器人中的三自由度机械手可实现如模拟焊接动作，汉诺塔摆放的

		技术动作的控制。
	PLC 基础实训室	PLC 指令的编程、接线、调试项目、模拟实际现场信号进行仿真、上位机控制实验实训项目。
	PLC 应用实训室	气动回路的设计、仿真、组装与调试、简单故障诊断分析与排除、运行保养能力。
	轨道交通运营管理综合演练实训室	城市轨道交通联锁设备基础，6502 电气集中联锁系统，TYJL-II 型计算机联锁系统,六辆列车调度运行计划。
	轨道交通信号联锁实训室	检修工具及仪表的使用，信号基础设备的测试，信号机的维护与检修，转辙机的维护与检修，轨道电路的检修作业。
	轨道交通安全门实训室	低压配电及照明系统运行与维修，屏蔽门系统运行与维修，电梯系统的运行与维修，自动检票系统的运行与维修。

3. 校外实训基地

学生的实习需要专业建立一定数量的校外实习基地作为支撑条件，校外实训基地具有城市轨道交通信号设备，处于行业领先水平，实训设备齐全，实训岗位及指导教师确定，实训管理及规章制度齐全，与实训学生规模相适应，能够安全开展轨道交通信号设备的检修维护等实训活动。

城市轨道交通信号维护专业校外实训基地汇总表

基地名称	承担实训任务	备注
京港地铁运营公司	城轨信号设备的施工、安装、检修维护等	
北京和利时系统工程有限公司	信号设备运行与维护	
郑州捷安高科股份有限公司	站台门故障先期处置、售检票系统运行与维护	
湖南高铁时代数字化科技有限公司	城轨运营、信号设备检修、车站站台门故障处置	

(三) 教学方法改革

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业标准、5种以上专业期刊、最新出版相关书籍、行业典型案例等。

3. 数字教学资源配置基本要求

中职校建有专业教学资源库，利用资源库素材选取教学内容进行课程开发；利用现有教学文件等资源进行备课；利用教学课件等资源进行课堂教学；利用论坛和网络答疑方式与学生交流，并对学生的学习进行指导。

学生利用学习课件、资料等学习资源进行自主学习；利用学习论坛进行互动交流；根据职业岗位资料了解职业技能要求以促进其职业成长。

高职校建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法改革

要更新教学管理观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的灵活性，合理调配教学资源，为课程的实施创造条件。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）教学评价改革

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比按各课程课程标准执行。

1. 教学考核包括课终考核和形成性评价。课终考核为课内安排的期末考核。形成性考核为作业、课堂表现、实验、单元测验、线上自主学习等。

2. 形成性评价的内容包括知识、技能、素养、态度四个部分内容。在教学中要体现以学生为主体的思想和行动导向的教学观，以项目、案例等为载体，设计理论实践一体化课程教学。根据课堂知识体系的具体要求，决定不同的分值。素养方面主要是团队合作精神、独立思考、职业素养等方面的内容。学习态度方面主要考察学生在本堂课或本阶段积极参与的程度。

3. 评价方法：对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。采用自我评价、小组评价和教师评价多元考核评价方式相结合的方法。

4. 建立成果认定、学分兑换制度，对取得课程对应的相关职业技能等级证书(X 证书)、行业企业认可的职业资格证书等规定的学习成果予以认定，可申请课程学分兑换。

（六）质量诊断与改进

学校制定《专任教师、实习指导教师和实验员岗位管理办法（修订）》、《骨干教师、学科(专业)带头人评选和管理办法》、《课堂教学秩序管理规定》、《学生手机使用管理规定（试行）》等一系列文件，通过更新教学管理观念，改变传统的教学管理方式，以保障和提高教学质量为目标，完善教学质量评价标准，建立教学质量管理体系。

各部门协同配合、分工明确、职责清晰，教务处负责学生学习质量评价，督导室和教研中心负责教师教学质量评价，招生就业办公室负责调查用人单位对毕业生质量的评价，教学系部、教研室组织开展教学工作，负责教学质量评价和质量监控的具体实施。在学生学习质量评价方面，引入行业企业标准采用多种方法进行考核评价方法改革；在教师教学质量评价方面，采用由专家、学生、教师同行、系部、督导、校领导六方独立测评的方式评价课堂教学质量，从不同观测点评价教师的教学准备、教学实施、教学能力和教学效果，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。学校结合教学诊断与改进、质量年报等工作，统筹管理各部门、各环节的教学质量管理活动，形成职责权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

（一）毕业学分

本专业中职毕业学生必须修完表中的 182 学分，方可毕业。

（二）职业技能证书

本专业学生转段应获得 1+ X 列车运行控制系统现场信号设备运用与维护职业技能等级证书。

（三）其他

根据市教委关于《“3+2”中高职衔接办学试点人才培养方案制定中相关问题的通知》要求，对于在（3+2）衔接专业班级就读的学生，原则上在第五学期末安排转段分流测试。

中职进入高职阶段的转段测试，将采取择优选拔的录取方式进行。对进入高职阶段学习的中职学生，要同时满足基本要求和综合德育素质要求。

1. 基本要求

中职阶段的课程全部合格。

2. 综合德育评价要求

综合德育评价不合格的学生（如：受过记过及以上处分且未撤销的）不能进入高职阶段

学习。学习成绩与德育评价将由中职校在第5学期结束后完成。

3. 面试和体检

第6学期开学后一周内，经北京金隅科技学校推荐，北京信息职业技术学院面试考核并进行专业体检，根据面试考核成绩择优录取。

4. 淘汰率

总体淘汰不超过5%。学习成绩、德育评价未达到升学基本要求的学生，以及未通过转段测试的学生、或放弃继续升入高职学习的学生由中职学校负责安排半年的顶岗实习，并完成中职阶段的所有课程学习，成绩合格准予毕业，由中职学校推荐就业。

附表 1 城市轨道交通信号维护专业人才培养方案编制人员名单

编制单位：北京金隅科技学校 智控系

学校党委会审批时间：

批准人：张玉荣（北京金隅科技学校 副校长）

专业负责人：宾雄辉（系主任 高级讲师）

主要执笔人：吴荣芳（电气技术教研室 高级讲师）

审核人：宾雄辉、赵静

主要完成人：吴荣芳、宋永兴、刘振强、张皓楠、张曼娜、陈英杰、周晓雯、王维

附表2 城市轨道交通信号维护专业教学计划表（请详见附件）

（一）教学计划表

城市轨道交通信号维护专业学分制教学计划表（3+2）																										
课程类型	序号	课程名称	学分	学时	课程考核		学年、学期及周课时																			
					终结+过程	过程	第一学年		第二学年				第三学年				第四学年				第五学年					
							第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期		第七学期		第八学期		第九学期		第十学期	
							17周	学分	17周	学分	17周	学分	19周	学分	19周	学分	20周	学分	周	学分	周	学分	周	学分	周	学分
必修 基础 课程	公共 基础 课程	1	中国特色社会主义	2	34		√	2	2																	
		2	心理健康与职业生涯	2	34		√			2	2															
		3	哲学与人生	2	34		√					2	2													
		4	职业道德与法治	2	38		√						2	2												
		5	体育与健康	12	218		√	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
		6	语文	12	208	1.2	3.4	4	4	4	4	2	2	2	2											
		7	数学	12	208	1.2	3.4	4	4	4	4	2	2	2	2											
		8	英语	12	208	1	2.3.4	4	4	4	4	2	2	2	2											
		9	历史	4	72		√			4	4															
		10	艺术	2	36		√	2	2																	
		11	物理	4	68		√	4	4																	
		12	信息技术	4	136		√	4	4	4	4															

		小计	70	1294			26	26	24	24	10	10	10	10	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
专业 平台 课程	1	金工实习	2	56		√			2 周	2																	
	2	电工实习	2	56		√					2周	2															
	3	轨道电工技能训练	8	144	√		4	4	4	4																	
	4	机械技术	3	54	√								6(前 9)	3													
	5	电子产品装配与调试	6	102	√						6	6															
	6	专业英语	4	78		√									2	2	2	2									
	7	单片机控制技术	6	120	√												6	6									
	8	综合布线系统安装与测试	6	120	√												6	6									
	9	城市轨道交通低压配电及照明系统	8	136	√						8	8															
	10	轨道交通PLC控制	3	60	√								6(后 10)	3													
	11	城市轨道交通概论	4	76	√								4	4													
	12	轨道交通信号基础	4	76	√								4	4													
			小计	56	1078			4	4	4	6	14	16	14	14	2	2	14	14								
信号	1	轨道交通视频监控系统的运行与	4	76	√										4	4											

工 岗 位 模 块 课 程		维护																								
	2	地面信号设备检修	6	114	√									6	6											
	3	轨道交通车站机电设备维护与管理	6	114	√									6	6											
	4	城市轨道交通电梯系统运行与维护	6	114	√									6	6											
	5	轨道交通供电系统运行与维护	6	120	√											6	6									
	6	计算机联锁控制系统的检测与维护	6	120	√												6	6								
	小计			34	658												22	22	12	12	0	0	0	0	0	0
高 职 模 块 课 程	1	实用电路分析与测试	3	60	√													4	4							
	2	计算机网络基础	3	60	√													4	4							
	3	工程制图	2	30	√													2	4							
	4	通信电子电路分析与制作	4	60	√													4	4		4					
	5	网络互联技术	4	60	√													4	4		4					
	6	数字通信系统分析与测试	4	60	√													4	4		4					
	7	交换设备运行与	4	60	√															4	4					

		维护																								
		8	接入网运行与维护	4	60	√														4	4					
		9	光传输网络组建与维护	4	60	√														4		6	3			
		10	传感器及检测技术	4	60	√														4		6	3			
		11	项目管理与工程造价	4	60	√														4		6	3			
		12	城市轨道交通通信系统	3	60	√																				
		13	射频设备应用与测试	3	60	√																				
		14	4G全网通信技术	3	60	√																				
		小计						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	24	20	20	18	9	0
选修课程	限选课	1	礼仪	2	34	√			2	2																
		2	现代企业文化管理	1	19	√							2	2												
	任选课	1	国防教育	1	17	√				1	1															
		2	安全教育	1	17	√				1	1															
		3	任选课(科学、艺术、文化、体育等)	4	72					2	2	2	2													
小计		9	159			0	0	2	2	4	4	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

