

电气信息学院铁道信号自动控制专业 2021 级人才培养方案



辽宁铁道职业技术学院

二〇二一年六月

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 | 2 |
| 六、课程设置及要求 | 5 |
| (一) 公共基础课程 | 5 |
| (二) 专业(技能)课程 | 12 |
| 七、教学进程总体安排 | 27 |
| 八、实施保障 | 27 |
| (一) 师资队伍 | 27 |
| (二) 教学设施 | 28 |
| (三) 教学资源 | 30 |
| (四) 教学方法 | 31 |
| (五) 学习评价 | 31 |
| (六) 质量管理 | 31 |
| 九、毕业要求 | 31 |
| (一) 学分要求 | 31 |
| (二) 证书要求 | 32 |
| 十、附录 | 32 |

一、专业名称及代码

铁道信号自动控制专业，专业代码：500110。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

| 所属专业 大类 (代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 | 主要职业类别 (代码) | 主要岗位类别 或技术领域 | 职业技能 等级证书 | 行业企业 标准或证书 |
|--------------------|---------------------|-----------|--|--|-------------------------------------|--|
| 交通运输 大类 (50) | 铁道运输 类 (5001) | 铁路运 输业 | 铁道电务工程技术 人员 (2-02-17- 04) ; 轨道交通通信信号 设备制造工 (6- 24-08-00) ; 轨道交通信号工 (6-29-03-10) | 铁路信号工; 信号设备组调 工; 信号设备制造 钳工 | 初级工、 中级工、 高级工、 技师、 高级技师 | 《信号设备 施工规范》、 《铁路信号 施工规范》、 《铁路信号 工程质量评 定验收标 准》 |

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养拥护党的基本路线,适应生产、建设、服务和管理第一线需要的,德智体美全面发展的,具有扎实的铁路信号专业理论基础和较

强的铁路信号设备安装调试、日常养护、故障处理、检修维修等专业技能，能从事铁路信号设备生产、安装、调试、维修养护、管理及工程设计与施工、技术改造等工作的高素质技能型专门人才。

专业方向及专业特色：具有培养面向国家铁路、地方铁路、工程公司、信号设备工厂、厂矿企业、港务局等企事业单位，在生产、建设、管理、服务第一线，能从事铁路信号设备生产、安装、调试、维修养护、管理及工程设计与施工、技术改造等工作，

职业面向：本专业的毕业生主要面向国营铁路、地方铁路、城市轨道交通等信号技术工作，其职业岗位如下：国营铁路中从事信号设备的维护、施工、管理工作；地方铁路、地铁、轻轨等城市轨道交通中从事信号设备的维护和管理的工作；信号工厂中从事信号设备生产、施工工作；工程公司从事信号设备施工工作；厂矿企业从事专用线信号设备维护、管理工作。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

（1）基本素质

- 1) 具有正确的政治方向，热爱祖国，能树立正确的世界观和人生观；
- 2) 具有较强的责任心、事业心、法制观念及良好的道德品质；
- 3) 具有体育卫生与心理健康基本知识及良好的体育锻炼和卫生习惯；
- 4) 具有健康的身体和心理；
- 5) 具有团队意识、热爱生活、朴素自然、待人真诚、处事平和大方。

(2) 人文科学素质

1) 具有一定的科学知识和科学精神，科学的逻辑思维方式和创新意识；

2) 了解中国文化遗产发展脉络，具有民族文化素养；

3) 具有审美修养、审美能力、艺术情趣；

4) 具有一定的文学艺术修养。

(3) 职业素质

1) 具有很强的从事信号岗位工作的安全意识和责任意识；

2) 具有爱岗敬业及良好的职业道德；

3) 具有较强的劳动纪律性和严谨的工作作风；

4) 具有较强的服务意识和良好的团队合作精神；

5) 具有较强的沟通、协作和组织协调能力；

6) 具有艰苦创业精神和创新思维能力。

2. 知识

(1) 基础知识

1) 掌握电路分析基础、电子技术基础知识；

2) 掌握常见电工仪器、仪表及工具的使用与维护保养知识；

3) 掌握信号专业与工务、车务、供电结合部的相关知识；

4) 掌握信号、联锁、闭塞设备基础知识；

5) 掌握信号与钳工相结合的有关知识；

6) 掌握应用文写作和计算机绘图的基础知识。

(2) 专业知识

1) 掌握信号技术图、表的基本知识；

2) 掌握铁路信号业务管理相关知识；

3) 掌握铁路信号设备的结构组成、工作原理、技术条件及维护标准；

- 4) 掌握铁路信号设备的故障处理和检修作业知识;
- 5) 掌握铁路信号设备的安装、调试、施工基础知识。

3. 能力

(1) 专业能力

- 1) 牢固树立“故障—安全”的意识;
- 2) 具备一定的语言表达、沟通能力及一般应用文基本写作能力;
- 3) 具备常用办公软件应用能力及计算机绘图的能力;
- 4) 具备常见电工电路、电子电路的安装、调试、维护的基本能力;
- 5) 具备钳工操作基本能力;
- 6) 具备信号工岗位常用工具、仪器、仪表的使用与维护保养的基本技能;
- 7) 具备按检修作业程序对信号设备进行检修、对信号器材进行分解、组装、试验的基本技能;
- 8) 具备从事信号岗位工作组织与日常管理的基本能力。

(2) 专业核心能力

1) 按照铁路行业信号设备维护标准和标准化作业程序要求, 掌握车站联锁、区间闭塞、编组站调车、列车运行、调度指挥、信号电源等铁路信号设备的操作使用、巡检检修、故障处理等技能。

2) 按照铁路工程设计施工规范和作业标准要求, 掌握铁路信号控制系统的简单设计、工程识图、施工安装、开通调试等技能。

3) 按照铁路信号设备生产工艺和质量要求, 掌握铁路信号及电子电气控制设备的产品生产、组装调试、质量验收等技能。

(3) 社会及发展能力

- 1) 具备交往、合作、组织和执行任务的能力;
- 2) 具备自我控制、抗挫折及适应变化的能力;

3) 收集和处理信息的能力。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 思想道德修养与法律基础

《思想道德修养与法律基础》是高等学校思想政治理论课必修课程。本课程主要教学内容以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，紧密联系大学生成长成才过程中的一系列人生课题，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。通过本课程的理论学习和实践体验，培养大学生良好的思想道德素质和法律素质，为逐渐成长为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是高等学校思想政治理论课必修课程，是大学生学习和掌握马克思主义基本理论知识的主渠道，是大学生学习和掌握马克思主义理论中国化的重要途径。本课程以马克思主义中国化为主线，以马克思主义中国化最新成果为重点，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。本课程旨在通过

系统、全面、准确地阐述毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，在注重联系中国实际的同时，培养学生把握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的精神实质，运用其基本观点和方法分析问题、解决问题，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，确保建设有中国特色社会主义事业的胜利。

3. 形势与政策

《形势与政策》是高等学校思想政治理论课必修课程，是对学生进行形势与政策教育的主渠道。本课程的教学内容随着形势与政策的变化而不断更新。本课程根据教育部社科司每学期下发的“形势与政策”教育教学要点，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，以国际国内的新变化和广大师生关注的难点、热点问题为依据确定专题授课内容，全面推动党的创新理论系统进教材、生动进课堂、扎实进头脑。通过课程的马克思主义形势观、政策观教育，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身中国特色社会主义伟大事业。

4. 公共英语

《公共英语》作为一门公共基础必修课，目的在于为专业课服务，使学生能够适用于不同的职业岗位，具备较高的就业竞争力，有利于学生的长远发展。因此，本课程教学内容的选取涉及多种职业场景。各个教学单元均包含如下模块：文章精读泛读、听力、写作、口语训练和职业技能演练。通过教师的精讲和学生的能动学习，逐渐扩大学生的词汇量，为英语学习打下较为扎实的语言基础，同时配以听力、写作训练，使学生在毕业前能够满足A级考试能力要求，配以口语训练和技能演练可以提高学生英语的实际应用能力。本课程采取“为用

而学，学而致用”的方法，引导学生在学习中培养品格和学习力，渐进式发展，力争在有限的学时情况下，利用学校的智慧教学环境，采用混合式教学模式，真正实现以“学习者为中心”，进而提升人才培养成效，培育适应时代发展的建设者和事业者。

5. 体育

《体育》是公共必修课。在“健康第一”指导思想指导下，在“以学生发展为本，以专业为中心，以就业为导向”的体育教学改革引导下，通过田径、篮球、排球、足球、羽毛球、武术、健美操、体能、塑身、轮滑、啦啦操训练课、排球训练课、篮球训练课、足球训练课等内容的理论和实践教学，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强学生的身体素质、基本掌握专项技术与技能，提高学生专业与就业所需体能，促进学生《国家学生体质健康标准》各项体标测试内容的提高，健全人格，培养学生团结、合作、拼搏、竞争、吃苦耐劳的精神和责任担当、勇于拼搏、持之以恒、坚韧顽强的意志品质，激发学生体育学习的兴趣和参与能力，科学健身，养成良好的运动习惯，实现学会一项以上体育技能、服务社会岗位体能需求、有效预防职业病的终身体育锻炼目标。

6. 高等数学

通过对本课程的学习，使学生掌握微积分等基本知识，通过各个教学环节，培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力、运算能力、自学能力及综合运用所学知识分析解决问题的能力，培养学生实事求是、科学严谨的态度和坚持真理、勇于攻克难题的精神。本课程主要内容是：一元微分学和一元积分学。具体内容包括：函数，极限与连续，导数与微分，中值定理及导数的应用，不定积分，定积分及其应用。本课程教学中，要从高职教育的培养目标出发，实现数学课程作为基

础课的教学要求，要注意与相关课程的配合与衔接。本课程以掌握概念、强化应用、培养技能为教学重点，注意现代化教学手段的应用。

7. 心理健康

《心理健康》是心理健康教育的重要途径。通过讲授心理健康的基础知识、自我意识和人格发展、情绪管理、人际交往、恋爱教育、生命教育等，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。课程通过线下线上、案例教学、体验活动、行为训练、心理情景剧等多种形式，激发大学生学习兴趣，提高课堂教学效果，不断提升课程教学效果。

8. 军事理论

《军事理论》课是普通高等学校学生的必修课程。该课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事理论》课包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备五部分。通过教学，让学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

9. 军事技能

《军事技能》课是普通高等学校学生的必修课程。该课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，

以提升学生军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事技能》课由共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练四部分组成。通过教学，让学生了解掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

10. 高职语文

《高职语文》是一门人文性、工具性、实用性、实践性很强的课程。主要教授应用文写作、文学素养、口才演讲。在学习过程中，培养爱国主义、健康的审美情趣，培养完善的个性，逐步形成积极的人生态度和正确的世界观、价值观。感受中华文化的博大精深，吸收人类优秀文化的营养，提高文化品位。培养感受和理解的能力，培养良好的语言能力。具有日常口语交际的能力，学会倾听、表达与交流。能具有明确、文从字顺地表达自己的观点、看法，掌握实际生活需要的相关写作能力。本课程采用授课方式采用教授与讨论相结合，指导与自学相结合、课堂学习与课外自学相结合。以案例教学法为主，注重常用文体的写作训练。在教学中整合运用讨论、启发等教学方法，激发学生学习兴趣。同时培养学生阅读、欣赏、理解能力和语言交往能力。

11. 国家安全教育

《国家安全教育》课程系统讲授“总体国家安全观”作为习近平新时代中国特色社会主义思想重要组成部分的基本内涵和国家安全的重要性，包括政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。通过课程学习，教育学生深入理解中华民族命运与国家关系，践

行总体国家安全观。本课程教学侧重帮助学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，增强大学生国家安全责任意识，树立国家安全底线思维，提升自觉维护国家安全能力，强化责任担当，将国家安全意识转化为自觉行动。

12. 信息技术

《信息技术》课程是各专业学生限定选修的公共基础课程，是提升学生信息素养的基础，包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

13. 创新创业基础

《创新创业基础》课程是指导学生掌握创新创业知识，培养学生创新精神、创业意识及创新创业能力的公共必修课程。通过学习，可以使学生了解创新的概念，学习创新方法，培养创新思维，掌握创业的基本理论，培养学生团队意识、资源意识、风险意识、机会识别意识，商业计划等，促进学生创新创业能力的有效形成，使学生能有效做好职业生涯规划，毕业后顺利步入社会，做好创业准备，构建创业

团队，选择创业项目，规避创业风险，积极引导大学生自主创业和自我未来发展，以创业带动就业。

14. 职业发展与就业创业指导

《职业发展与就业创业指导》课程是指导学生树立正确就业观促使大学生理性规划自身未来发展的公共必修课程。通过学习，可以使大学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰的认识自己的特性、职业特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。使大学生树立职业生涯发展的自主意识，树立正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，自觉提高就业能力和生涯管理能力。

15. 艺术鉴赏

《艺术鉴赏》是学生人文素质教育公共限选课，是在学生具备了基本和广泛的文学、社会、历史和自然科学等知识的基础上进行的较高级的审美培养和技巧实践，是衡量大学生素质构成和人格完美的重要途径。课程把美学知识和对门类艺术的鉴赏融为一体，力图使学生在了解美学知识基础上，提高艺术鉴赏水平，认识艺术鉴赏的主要功能和途径；陶冶道德情操，促进德、智、体、美全面发展；逐步树立正确、高尚的人生观和审美观；提高思想道德素质和文化素质，进一步提高爱国主义热情和民族自信。

16. 大学生健康教育

《大学生健康教育》是一门教授维护健康基本知识，使学生养成科学、文明、健康生活方式，促进大学生全面发展和健康成长的公共限选课。课程从身体和心理两方面着手，提高学生的健康水平，促进学生全面发展，培养高素质劳动者。在身体健康方面开展合适的体能训练，加强学生身体练习，培养学生良好心理素质。通过课程学习，

使学生掌握必要的卫生防病知识和现场急救技术，养成良好的卫生生活习惯，拒绝不健康行为和生活方式，促使大学生全面健康发展。

17. 劳动教育

《劳动教育》是各专业学生限定选修的公共基础课程，以实训课为主要形式开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

（二）专业（技能）课程

1. 电工基础

本课程主要学习直流电路、交流电路、非正弦周期电流电路、电路的过渡过程、互感电路、磁路的基本理论及其一般的计算方法，使学生初步掌握电路测量方法及应用电路、磁路的基本技能，提高学生运用本学科知识解决生产实际问题的能力。

2. 电子技术基础

本课程主要学习模拟电子电路和数字电子电路基本知识，模拟电子电路包括晶体管的基本知识、放大器、振荡器、直流放大器、直流稳压电源、运算放大器等基本电路的工作原理，使学生初步掌握模拟电子电路的一般分析方法及其应用。

数字电子电路包括晶体管开关特性、集成门电路、触发器、组合逻辑电路、集成脉冲电路、时序逻辑电路、A/D、D/A 转换等电路工作原理，使学生初步掌握数字电子电路的一般分析方法及其应用，并了解其在铁路信号中的应用。

3. 单片机应用技术

本课程主要学习计算机组成和功能，单片机的特点、指令系统、系统扩展、外围常用 I/O 接口技术，DSP 的基本知识和应用方法，掌握计算机网络的基本知识和应用常识，使学生初步掌握微型计算机的基本组成、工作过程、接口技术，并了解计算机在铁路信号中的应用。

4. 铁道概论

本课程主要学习铁路运输部门的技术设备：线路站场、机车车辆、接触网供电等系统的基本组成、基本原理以及铁路行车作业过程，使学生了解铁路运输生产的特点，掌握铁道信号专业与车务、工务、供电结合部的相关知识，了解各部门协作配合的关系及其重要性有整体概念。

5. 铁路信号计算机绘图

本课程是铁路信号专业的专业基础课。主要学习利用 AutoCAD 和 Microsoft Office Visio 绘图软件进行铁路信号工程图纸的绘制，掌握利用计算机进行信号工程图纸绘制的基本方法与基本技巧，为学生工作打下良好的基础，提供专业发展的技能。

6. 铁路信号基础设备维护

| 学习目标 | 能力描述 | | |
|---|---|---|--|
| | 知识 | 技能 | 素质 |
| 学生应当具备按照信号检修作业标准进行铁路信号基础设备测试、检修、故障处理及施工的的职业能力。包括测试、分析管内信号基础设备 | 1. 掌握常用信号继电器的主要结构、简单原理、作用及特性，掌握信号继电器电路的分析方法； 2. 掌握铁道信号的概念、构成和分类等相关知识，掌握各种信号显示的意义和设置； 3. 掌握轨道电路的一般知识，交 | 1. 具有信号继电器检修测试能力，具有继电电路识读分析能力； 2. 具有色灯信号机灯光调整能力，具有信号机测试维护能力； | 1. 具有较强的劳动纪律性和严谨的工作作风； 2. 具有较强的安全意识和责任意识； |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>电气特性；熟练检修各种信号继电器；熟练安装、调整各种轨道电路；熟练分解、组装、安装、调整各种道岔转辙设备；熟练安装、检查各种防雷及接地设置；熟练判断、处理铁路信号基础设备开路、短路故障。具有“遵纪守法、团结协作、认真负责、艰苦奋斗、精检细修、爱护公物、文明生产、安全生产”等良好的职业道德。</p> | <p>流 480 轨道电路和 25Hz 轨道电路的组成、工作原理、技术标准和常见故障处理方法；</p> <p>4. 理解转辙机的作用、基本要求及分类，掌握 ZD6-A、S700K、ZYJ7、ZDJ9 型转辙机的结构组成、工作原理、工作参数，掌握外锁闭装置的组成及动作原理，掌握转辙机机械故障检修方法及道岔调整方法；</p> <p>5. 理解信号设备防雷与接地的基本原理及要求，熟悉防雷组合与接地装置的设置及作用。</p> | <p>3. 具有交流 480 轨道电路和 25Hz 轨道电路调整与维护的能力；</p> <p>4. 具有各种转辙机机械故障检修能力，具有道岔密贴及表示调整能力；</p> <p>5. 具有防雷接地装置测试更换能力；</p> <p>6. 具有独立分析信号设备的一些简单故障原因及故障处理的能力。</p> | <p>3. 具有独立分析问题解决问题的能力</p> <p>4. 具有较强的服务意识和良好的团队合作精神；</p> <p>5. 具有较强的沟通、协作和组织协调能力；</p> |
|--|--|---|---|

工作与学习内容

| 工作对象/题材 | 工具 | 工作要求 |
|---|--|--|
| <p>1.铁路信号基础设备年度维修计划表的编制；</p> <p>2.与电务段、车间材料管理员的沟通，领取维修用材料、工具、仪表、备件等；</p> <p>3.按年度维修计划表进行信号基础设备的日常养护与集中检修，在集中检修时与车站值班员沟通，办理联系登记、要点及销记手续；</p> | <p>1.铁路信号基础设备说明书、操作及维修手册；《信号维护规则》；信号设备维修作业指导书；</p> <p>2. 检修设备用工具、万用表、轨道电路测试仪表、兆欧表、防雷元件测试仪、地线测试仪等；</p> <p>3. 安全操作规程。</p> <p style="text-align: center;">工作方法</p> <p>1.设备日常养护及集中检修方法；</p> <p>2.设备故障原因分析及处理方法；</p> <p>3.电气特性测试方法；</p> <p>4.冗余设备切换方法；</p> | <p>1.能编制年度维修计划；</p> <p>2.会熟练办理联系登记、要点及销记手续；</p> <p>3.能根据年度计划要求，会熟练使用工具，完成分管设备的维修；</p> <p>4.会熟练使用仪表进行设备电气特性测试；</p> <p>5.会对照《维规》技术标准，判断设备的电气</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>4.测试并记录设备电气特性情况，发现隐患及时处理；</p> <p>5.及时处理设备故障，并与车站值班员办理联系登记、要点及销记手续；</p> <p>6.维修工作研讨。</p> | <p>5.联系登记、要点及销记方法；</p> <p>6.替换维修法。</p> <p style="text-align: center;">劳动组织</p> <p>1.电务段向车间，车间向工班，下达维修计划；</p> <p>2.工班长根据年度维修计划，将维修任务分配到工班成员；</p> <p>3.工班到车间或段材料库领取材料及备件；</p> <p>4.电务段、车间，以及工班之间相互检查设备维护情况，以保证设备质量良好；</p> <p>5.与车务、工务、供电部门密切配合，确保设备运用良好。</p> | <p>特性是否符合要求，不良的及时克服；</p> <p>6.当设备发生故障时，能熟练完成设备故障处理；</p> <p>7.自觉保持安全作业；</p> <p>8.遵守操作规程与劳动纪律；</p> <p>9.详细、规范、及时地填写维修记录并存档；</p> <p>10.评价和反馈本次维修工作经验。</p> |
|--|---|--|

7. 铁路车站自动控制系统维护

| 学习目标 | 能力描述 | | |
|--|--|---|---|
| | 知识 | 技能 | 素质 |
| <p>通过任务引领型的项目活动，学生不但能够掌握车站信号联锁设备的维修、检测等专业知识和专业技能，还能够全面培养其铁路职工认真、负责，遵章守纪等综合素质，通过学习的过程掌握工作岗位需要的各项技能和相关专业知识；并养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德，养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有善于与企业工</p> | <p>1. 理解联锁的概念和铁路车站联锁关系，熟悉联锁设备的分类；</p> <p>2. 掌握 6502 电气集中设备的组成及操作方法；</p> <p>3. 熟悉电气集中选择组、执行组电路的组成及电路动作过程；</p> <p>4. 掌握信号机点灯电路和道岔控制电路的组成及电路原理；</p> <p>5. 掌握计算机联锁系统</p> | <p>1. 具有操作车站信号联锁设备的能力，并能进行联锁试验；</p> <p>2. 具有车站联锁设备检修、维护及故障处理能力；</p> <p>3. 具有信号机点灯电路和道岔控制电路故障处理能力；</p> <p>4. 能识读继电联锁和计算机联锁系统结构图和电路工程图；</p> | <p>1. 养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；</p> <p>2. 养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；</p> <p>3. 养成“三不动、三不离”的工作习惯；</p> <p>4. 具有善于和企业工作人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作；</p> <p>5. 养成爱护设备和检</p> |

| | | | |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| <p>作人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作，养成爱护设备的良好习惯，养成操作安全的意识。</p> | <p>的组成、原理及接口电路的工作原理；</p> <p>6. 掌握 JD-1A 型、EI32-JD 型、DS6-K5B 型等主要类型计算机联锁系统的组成结构，工作过程及操作方法；</p> <p>7. 掌握铁路车站联锁系统的维护与故障处理方法。</p> | <p>5. 能按技术要求检测和更换计算机联锁系统各部件。</p> | <p>测仪器的好习惯；</p> <p>6. 养成操作安全的意识。</p> |
|---|---|----------------------------------|--------------------------------------|

工作与学习内容

| 工作对象/题材 | 工具 | 工作要求 |
|--|--|---|
| <p>1. 铁路信号电路故障分析处理</p> <p>2. 运用微机监测设备、检测仪器来检测信号设备电气特性；</p> <p>3. 分析管内信号设备联锁关系和电路图；</p> <p>4. 整治管内信号设备，进行质量鉴定、信号联锁试验、操作计算机联锁设备；</p> <p>5. 调整轨道电路、进行设备大修、改造的工作；</p> <p>6. 判断处理车站联锁设备机械故障；</p> <p>7. 判断处理车站联锁设备电路开路 and 短路故障；</p> | <p>1. 车站信号设备说明书、操作及维修手册；</p> <p>2. 《铁路信号维修规则》、装配图、电路接线、配线图、故障处理指导书、检修单；</p> <p>3. 万用表等通用工具、电工、电子仪器、仪表、备用件；</p> <p>4. 安全操作规程。</p> <p style="text-align: center;">工作方法</p> <p>1. 设备日常养护及集中检修方法；</p> <p>2. 设备运行状态是否正常的检查方法；</p> <p>3. 故障查找流程图分析方法；</p> <p>4. 替换维修法；</p> <p>5. 电气特性测试方法；</p> <p>6. 冗余设备切换方法；</p> | <p>1. 具有“故障-安全”意识；</p> <p>2. 具备铁路信号基础设备等相关知识；</p> <p>3. 具有正确操作联锁设备的能力；</p> <p>4. 对联锁关系能深刻理解；</p> <p>5. 能够正确阅读并理解机械装配图、电路图的相关要求；</p> <p>6. 能够根据检修作业程序选择相应的</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>8. 判断、更换计算机联锁设备故障硬件；</p> <p>9. 进行更换道岔转辙机设备、转辙机施工，更换继电器组合；</p> <p>10. 进行机械室配线施工、进行信号电缆接续及配线；</p> <p>11. 调整轨道电路极性交叉、监督施工过程及施工质量。</p> | <p>7. 角色扮演法；</p> <p style="text-align: center;">劳动组织</p> <p>1. 下达实训任务书，完成目标任务表；</p> <p>2. 告知操作注意事项；</p> <p>3. 教师扮演指导者，对部分任务进行演示；</p> <p>4. 学生扮演信号工操作员，对实训任务按要求进行操作；</p> <p>5. 填写实训步骤、方法，及时进行经验总结。</p> | <p>工具、仪器仪表；</p> <p>7. 掌握设备装配与调试的一般方法；</p> <p>8. 掌握电工、电子一般知识，会使用常用的工具、仪器、仪表。</p> |
|---|---|---|

8. 铁路区间自动控制系统维护

| 学习目标 | 能力描述 | | |
|---|---|---|--|
| | 知识 | 技能 | 素质 |
| <p>通过项目驱动教学活动，学生应具有“遵纪守法、团结协作、认真负责、艰苦奋斗、精检细修、爱护公物、文明生产、安全生产”等良好的职业道德。还应具备按照信号检修作业标准进行铁路信号基础设备测试、检修、故障处理及施工的职业能力。包括测试、分析管内闭塞系统电气特性；熟练维修半自动闭塞系统；熟练维修自动站间闭塞系统；熟练维修</p> | <p>1. 理解闭塞概念，熟悉闭塞设备的类型及应用情况；</p> <p>2. 掌握半自动闭塞设备的组成、功能、工作原理及办理方法；</p> <p>3. 掌握 ZPW-2000A 无绝缘移频自动闭塞设备的组成、功能、工作原理；</p> <p>4. 熟悉站内电码化、改方电路基本知识及电路工作原理；</p> <p>5. 掌握自动站间闭塞的基本知识及工作原理；</p> <p>6. 掌握各种区间信号设</p> | <p>1. 具备测试、分析管内闭塞系统电气特性的能力；</p> <p>2. 具备熟练维修半自动闭塞系统的能力；</p> <p>3. 具备熟练维修自动站间闭塞系统的能力；</p> <p>4. 具备熟练维修自动闭塞系统的能力；</p> <p>5. 具备熟练处理各种闭塞系统的常见故障的能力。</p> <p>6. 具备识读铁路区间信号设备接线图、配</p> | <p>1. 按照信号检修作业标准进行铁路信号基础设备测试、检修、故障处理及施工的职业素质；</p> <p>2. 学会与车（车务）、机（机务）、工（工务）、电（供电）等部门协同工作，具备良好的团队合作态度；养成严格按铁路岗位标准作业的习惯，具备耐心细致的工作作风；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯，养成安全操作仪器设备的意识。</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>自动闭塞系统；熟练处理各种闭塞系统的常见故障。</p> | <p>备的技术指标和正常工作参数，掌握日常检修测试各种区间信号设备的电气参数的方法；</p> <p>7. 掌握处理区间信号设备故障的基本方法。</p> | <p>线表的能力；</p> <p>7. 具备获取信息、资料收集整理能力，制定、实施工作计划能力，相关文件理解能力。</p> | |
| <p>工作与学习内容</p> | | | |
| <p>工作对象/题材</p> <p>1.铁路闭塞系统年度维修计划表的编制；</p> <p>2.与电务段、车间材料管理员的沟通，领取维修用材料、工具、仪表、备件等；</p> <p>3.按年度维修计划表进行闭塞系统的日常养护与集中检修，在集中检修时与车站值班员沟通，办理联系登记、要点及销记手续；</p> <p>4.测试并记录设备电气特性情况，发现隐患及时处理；</p> <p>5.及时处理设备故</p> | <p style="text-align: center;">工具</p> <p>1.铁路闭塞系统说明书、操作及维修手册；</p> <p>2.《铁路信号维护规则》；</p> <p>3.检修设备用工具、万用表、轨道电路测试仪表、兆欧表、地线测试仪、自动闭塞专用测试仪表等；</p> <p>4.安全操作规程。</p> <p style="text-align: center;">工作方法</p> <p>1.设备日常养护和集中检修方法；</p> <p>2.设备故障原因分析及处理方法；</p> <p>3.电气特性测试方法；</p> <p>4.冗余设备切换方法；</p> <p>5.联系登记、要点及销记方法；</p> <p>6.替换维修法。</p> <p style="text-align: center;">劳动组织</p> <p>1.电务段向车间，车间向工区，下达年度维修计划；</p> <p>2.工长根据年度维修计划，将维修任务分配到工</p> | <p style="text-align: center;">工作要求</p> <p>1.能编制年度维修计划；</p> <p>2.会熟练办理联系登记、要点及销记手续；</p> <p>3.能根据年度计划要求，会熟练使用工具，完成分管设备的维修；</p> <p>4.会熟练使用仪表进行设备电气特性测试；</p> <p>5.会对照《维规》技术标准，判断设备的电气特性是否符合要求，不良的及时克服；</p> <p>6.当设备发生故障时，能熟练完成设备故障处理；</p> <p>7.自觉保持安全作业；</p> <p>8.遵守操作规程与劳动</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>障，并与车站值班员办理联系登记、要点及销记手续；</p> <p>6.维修工作研讨。</p> | <p>区成员；</p> <p>3.工区到车间或段材料库领取材料及备件；</p> <p>4.电务段、车间，以及工区之间相互检查设备维护情况，以保证设备质量良好；</p> <p>5.与车务、工务、供电部门密切配合，确保设备运用良好。</p> | <p>纪律；</p> <p>9.详细、规范、及时地填写维修记录并存档；</p> <p>10.参加 QC 活动，评价和反馈本次维修工作经验。</p> |
|--|--|---|

9. 列车运行自动控制系统维护

| 学习目标 | 能力描述 | | |
|--|--|--|---|
| <p>在项目操作过程中培养学生良好的职业道德和专业素质，遵守纪律、好学上进、严谨细致、吃苦耐劳、爱护公物。</p> <p>学生应当具备按照信号检修作业标准进行列车运行控制系统相关设备的日常维护、设备检修和故障分析处理的专业技能并独立完成专业岗位工作，包括：</p> <p>1. 观察列车运行控制系统列控中心设备的各项监控信号，判断设备运行状态；</p> <p>2. 列控中心设备日常养护，按照设备修程进行列控设备检查、测试与调整；</p> <p>3. 列控中心设备故障时的切换、故障定位、故障处理；</p> <p>4. 列控系统室外设备（应答器、电子单元、无线设备等）的日常养护；</p> | 知识 | 技能 | 素质 |
| | <p>1. 掌握 ATC 各子系统的基本功能和系统工作方式。ATC 系统的基本结构；</p> <p>2. 熟悉主体化机车信号系统的系统结构与设备工作原理；</p> <p>3. 掌握 LJK2000 设备的结构原理与日常养护维修；</p> <p>5. 掌握 CTCS-2、CTCS-3 系统的系统结构、基本原理。</p> <p>6. 熟练掌握应答器、轨旁电子单元</p> | <p>1. 具备机车信号系统日常养护维修的方法及故障处理能力；</p> <p>2. 具备 CTCS-2 列控系统的日常检修、故障处理能力；</p> <p>3. 具备 CTCS-3 列控系统的日常检修、故障处理能力；</p> <p>4. 具备 CTCS-3 级临时限速信息处理能力；</p> <p>6. 具备工区车间日常维修档案、设备资料、学习档案等的归档管理能力；</p> | <p>1. “故障-安全”意识得到加强；</p> <p>2. 培养具有良好团队合作能力；</p> <p>3. 培养探究知识的能力，即创新能力；</p> <p>4. 培养传播知识的能力，即沟通能力；</p> <p>5. 培养获取、领会和理解外界信息的能力；</p> <p>6. 培养语言表达以及对实物分析和判断的能力；</p> <p>7. 培养诚实守信</p> |

| | | | |
|--|--|-----------|------------------------------|
| <p>5. 按照设备修程进行列控室外设备的检查、测试、调整；</p> <p>6. 列控车载设备的日常养护维修与按照规定修程的测试维修工作；</p> <p>7. 列控车载设备的故障处理。</p> <p>8. 工区车间日常维修档案、设备资料、学习档案等的归档管理。</p> | <p>等室外设备的日常养护与定期检修流程。</p> <p>8. 熟练掌握列车运行控制系统故障降级模式的运行。</p> | <p>力。</p> | <p>信、敬业爱岗、吃苦耐劳的良好职业道德素养。</p> |
|--|--|-----------|------------------------------|

工作与学习内容

| 工作对象/题材 | 工具 | 工作要求 |
|--|--|--|
| <p>1. 日常班组工作计划制定，班组日常工作管理，标准化作业；</p> <p>2. 规章学习，技术标准查阅，班工作计划制定，着装与工具备件领取管理；</p> <p>3. 日常养护工作，设备日常巡视、保养、状态监控；</p> <p>4. 按照设备修程进行日常测试检修，按规定完成登记、要点和作业后销记；</p> <p>5. 出现故障时，及时根据设备信息显示判断故障点与故障性质，登记要点并处理故障，恢</p> | <p>1. 列车运行控制系统的各项技术资料，包括图纸、操作手册、维修手册、技术标准 and 作业规章等。</p> <p>2. 通过工具和专用工具，测试仪表；</p> <p>3. 养护维修用耗材、设备备件；</p> <p>安全操作规程。</p> <p style="text-align: center;">工作方法</p> <p>1. 设备日常清洁、养护；</p> <p>2. 设备运行状态及监控信息观察；</p> <p>3. 设备定期维修状态观察及状态测试；</p> <p>4. 设备故障信息识读与故障判断定位；</p> <p>5. 设备冗余切换、系统重组及故障降级处理；</p> <p>6. 故障修复后系统重启，系统恢复；</p> <p>7. 联系登记、要点及销记方法；</p> | <p>1. 服从班组分配，遵守劳动纪律，自觉遵守作业规章制度，保证人身设备安全；</p> <p>2. 工作中情绪饱满，精力充沛，具备良好的团队协作能力；</p> <p>3. 能编制年度维修计划；能编写维修作业单并正确填写；</p> <p>4. 能正确阅读技术文件、设备图纸；</p> <p>5. 会熟练办理联系登记、要点及销记手续；</p> <p>6. 能根据作业计划要求，会熟练使用工具，完成分管设备的日常养护；</p> <p>7. 熟悉各种设备显示信息，能正确熟练使用仪表工具进行</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>复设备使用，销记；</p> <p>6. 工区、车间技术、作业、学习档案的管理。日常维修工作研讨组织。</p> | <p>8. 应急处理作业总结，技术档案记录。</p> <p style="text-align: center;">劳动组织</p> <p>1. 电务段向车间，车间向工班，下达年度维修计划；</p> <p>2. 工班长根据年度维修计划，将维修任务分配到工班成员；</p> <p>3. 工班根据维修任务和设备维修的管理规定，制定日常维护和定修检修表；</p> <p>4. 工班到车间或段材料库领取材料及备件；</p> <p>5. 工班按计划完成设备养护维修并填写检修工单；</p> <p>6. 电务段、车间，以及工班之间相互检查设备维护情况，以保证设备质量好；</p> <p>7. 工作总结与评价，QC 小组活动。</p> | <p>设备测试与调整，完成设备定期维修；</p> <p>8. 会对照《维规》技术标准，判断设备的电气特性是否符合要求，不良的及时克服；</p> <p>9. 当设备发生故障时，能按照故障应急处理程序，判断故障点及影响，完成设备故障处理；</p> <p>10. 详细、规范、及时地填写维修记录并存档；</p> <p>11. 参加 QC 活动，评价和反馈维修工作经验。</p> <p>12. 具备专业学习能力，能在设备更新升级后胜任工作。</p> |
|---|---|--|

10. 铁路信号设计与施工

| 学习目标 | 能力描述 | | |
|---|--|---|---|
| <p>熟悉并掌握信号技术图纸的识读与绘制方法，掌握室内信号设备及信号机、转辙机、轨道电路和信号电缆的安装、配线、试验导通的基本方法、施工程序、安装技术、施工技能和</p> | 知识 | 技能 | 素质 |
| | <p>1. 熟悉继电集中联锁施、计算机联锁、自动闭塞工程图的识读；</p> <p>2. 掌握室内设备安装、配线的原则、方法和工艺，室内信</p> | <p>1. 具有继电集中联锁施工图、计算机联锁工程图、自动闭塞工程图进行识读能力；</p> <p>2. 具备按照施工流程安装、调试信号机、道岔转辙设备、轨道电路等室外信号设备的能</p> | <p>1. 具有较强的安全意识和责任意识；</p> <p>2. 具有爱岗敬业及良好的职业道德；</p> <p>3. 具有较强的劳动纪律性和严谨的工</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>验收标准。具备基本信号工程设计能力和较强施工安装技能，遵守信号工的相关制度和安全作业规则，具有较强的责任意识、任务意识、协作意识。</p> | <p>号设备安装施工方法；</p> <p>3. 掌握信号机安装、配线及调试方法、标准；</p> <p>4. 掌握转辙机安装、配线及调试方法、标准；</p> <p>5. 掌握轨道电路安装、配线及调试方法、标准；</p> <p>6. 掌握信号电缆敷设、配线及导通方法；</p> <p>7. 掌握信号工程试验与验收流程与方法。</p> | <p>力；</p> <p>3. 具备信号电缆敷设、预配、配线、测试和导通能力，能够正确识别电缆编号、箱盒编号；</p> <p>4. 具备室内设备、室外设备的单独试验、连通试验和开通试验能力；</p> <p>5. 具备信号设备防雷与接地装置安装能力；</p> <p>6. 具备分析、判断、查找和处理施工试验过程中出现的故障能力。</p> | <p>作作风；</p> <p>4. 具有较强的服务意识和良好的团队合作精神；</p> <p>5. 具有较强的沟通、协作和组织协调能力。</p> |
|--|--|---|---|

工作与学习内容

| 工作对象/题材 | 工具 | 工作要求 |
|---|--|--|
| <p>1. 根据施工任务，设计相关工程技术图纸；</p> <p>2. 办理施工手续；与材料管理员沟通，领取施工用材料、工具、仪表、备件等；</p> <p>3. 研究施工方案；</p> <p>4. 室内信号设备安</p> | <p>1. 《信号施工规则》、《信号维护规则（技术标准）》；2. 安全操作规程；3. 相关设备图纸、配线用料；</p> <p>4. 万用表、示波器、兆欧表等常用仪表；</p> <p>5. 克丝钳、尖嘴钳、偏口钳、剥线钳、电工刀、螺丝刀、活动扳手、钢锯、钢锯条、管钳、钢卷尺、手锤、电烙铁、电钻、电锤、皮尺、水笔或钢笔、书写夹等通用工具；</p> <p>6. 大绳、撬棍、钢镐、木方、铁锹、单轨车、</p> | <p>1. 有安全意识和责任意识，严格遵守执行各项安全制度，牢固树立安全第一的思想，确保人身、行车及设备安全；</p> <p>2. 严格遵守有关技术规范，认真执行各种作业标准，工作认真，精</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>装、调试施工；</p> <p>5. 信号机安装、点灯电路配线、调试施工；</p> <p>6. 转辙机安装、控制电路配线、调试施工；</p> <p>7. 轨道电路安装、电路配线、调试施工；</p> <p>8. 信号电缆敷设、箱盒配线、调试施工；</p> <p>9. 信号工程试验与验收。</p> | <p>架轴器、绞车等工具；</p> <p>7. 通信工具。</p> <p style="text-align: center;">工作方法</p> <p>1. 设计方法，设计相关工程技术图纸、工作流程等；</p> <p>2. 检测方法，根据《信号施工规则》、《信号维护规则(技术标准)》进行设备电气特性检测；</p> <p>3. 安装施工作业方法；</p> <p>4. 调试维护方法；</p> <p>5. 联系登记、要点及销记方法；</p> <p>6. 电缆敷设、配线、防护和导通试验方法。</p> <p style="text-align: center;">劳动组织</p> <p>1. 下达工作任务书、完成目标任务表；</p> <p>2. 告知操作注意事项；领取施工用材料、工具、仪表、备件等；</p> <p>3. 教师扮演师傅，演示、示范施工任务；</p> <p>4. 学生扮演信号工，学习、训练施工任务；</p> <p>5. 填写施工任务组织的方法、步骤，进行经验总结；</p> <p>6. 进行答辩、考核。</p> | <p>益求精确保工程质量；</p> <p>3. 能进行信号工程项目中的设备维护及施工工作；</p> <p>4. 具有较强的服务意识和良好的团队合作精神；</p> <p>5. 具有严谨的工作作风，遵守操作规程与劳动纪律；</p> <p>6. 具有较强的沟通、协作和组织协调能力；</p> <p>7. 能正确使用各种相关工具仪表等；</p> <p>8. 会调试常用工具与仪表；</p> <p>9. 善于从事故中吸取教训。</p> |
|---|---|--|

11. 铁路信号集中监测系统应用与维护

本课程主要学习铁路信号集中监测系统功能、系统构成、监测内容、监测简单原理和应用方法，学习微机监测系统的日常养护和常见

故障处理；训练学生利用信号微机监测系统实施信号设备的监测，培养学生利用监测到的各种曲线分析设备的运用质量并加以处理的能力；培养学生的职业能力和职业素养。

12. 铁路信号电源设备维护

本课程主要学习铁路信号电源设备的分类、构成、工作原理、检修维护标准、故障处理方法等专业知识，使学生能够识读信号电源屏图纸，掌握信号电源设备的巡检、检修作业基本方法及一般故障处理技能。

13. 铁路调度指挥系统维护

本课程主要学习铁路运输行车组织方式，列车调度指挥系统（TDCS）和调度集中系统（CTC）的设备组成、基本功能、工作原理、操作方法、故障处理技能，使学生掌握 TDCS 和 CTC 设备的日常巡检、检修作业基本方法及一般故障处理技能。

14. 铁路信号规范与业务管理

本课程主要学习铁路信号各种技术规范、维护标准、作业规范，以及铁路电务部门业务管理的基本知识，安全管理、维护管理、施工管理、联锁管理的基本制度和基本方法，使学生能够了解铁路电务部门业务管理和现代化企业管理的基本知识；掌握电务部门的有关安全法规；具备从事铁路信号工作人员岗位的基本素质。

15. 继电电路连接实训

本课程是铁道信号专业的一门专业实践课，使学生深刻理解和巩固所学的专业理论知识，进一步掌握继电电路连接、继电器检修测试程序标准、基本继电电路的分析和 ZD6 系列电动转辙机内部结构认知、拆装，树立“安全第一”的责任意识，养成敬业爱岗、实事求是的职业道德。

16. 电工实训

本课程是铁道通信信号专业的一门专业基础实践课，学生学习《电工基础》课程过程中安排该项教学内容，本课程主要对学生进行电工基本技能的训练，着重培养学生动手操作能力。掌握和熟悉常用电工仪表的名称、构造及使用方法，电路导线的连接方法，常用照明电路的组装。

17. 金工实训

主要对学生进行钳工基本理论和基本技能的训练，并考取钳工职业资格证书。着重培养学生动手操作能力，掌握和熟悉钳工工艺理论知识，熟悉钳工常用设备及工具的名称、构造及使用方法，使用这些工具时具有正确的操作姿势和方法；初步熟悉钳工的工作内容，掌握其基本操作技能；具有安全生产的基本知识；有针对性的掌握各方面的钳工技能。

18. 道岔调整实训

本课程是铁道信号专业的一门专业实践课，使学生深刻理解和巩固所学的专业理论知识，进一步掌握 ZD6 系列转辙机、S700K 转辙机道岔密贴表示调整和 25Hz 轨道电路的维护标准和检修项目，树立“安全第一”的责任意识，养成敬业爱岗、严实求精的职业道德。

19. 交流道岔控制电路组合焊接实训

本课程铁道信号专业的一门专业实践课，通过此专项训练，使学生进一步掌握交流道岔控制电路的组成、功能、原理及故障处理方法，提高学生的基本焊接技能。培养学生团结合作精神，培养出合格的高素质技能型人才。

20. 道岔控制电路故障查找实训

本课程铁道信号专业的一门专业实践课，通过此专项训练，使学生进一步掌握直流道岔控制电路和交流道岔控制电路故障分析与处理方法，提高学生维护车站联锁设备的能力。树立“安全第一”的责

任意识，养成敬业爱岗、严实求精的职业道德。

21. 半自动闭塞设备故障查找实训

本课程铁道信号专业的一门专业实践课，通过此专项训练，使学生进一步掌握半自动闭塞设备的组成、功能、维护标准及故障处理方法。培养学生团结合作精神，培养出合格的高素质的技能型人才。

22. ZPW2000 轨道电路维护实训

本课程铁道信号专业的一门专业实践课，通过此专项训练，使学生进一步掌握 ZPW2000 移频轨道电路的测试方法以及维护标准。培养学生团结合作精神，培养出合格的高素质的技能型人才。

23. 信号设备综合检修实训

本课程为铁道信号自动控制专业的一门专业实践课，在学习《高铁信号设计与施工》课程后，安排该实训项目。使学生具备信号基础设备中道岔检修调试、信号机检修测试，轨道电路检修测试的能力，进一步提升学生的信号岗位技能。

24. 转辙机配线实训

本课程铁道信号专业的一门专业实践课，学生学习《铁路信号设计与施工》课程后，安排该实训项目。使学生具有铁路信号电缆图识别能力、掌握四线制道岔控制电路配线的基本能力，进一步提升学生的信号岗位技能。

25. 联锁试验

本课程铁道信号专业的一门专业实践课，在学习《高铁信号设计与施工》课程后，安排该实训项目。使学生具备技能联锁关系检查及试验能力，进一步提升学生的信号岗位技能。

26. 信号电缆配线实训

本课程铁道信号专业的一门专业实践课，学生学习《铁路信号设

计与施工》课程后，安排该实训项目。使学生具有铁路信号电缆图识别能力、掌握信号机点灯电路配线、室外信号电缆箱盒配线、信号电缆接续的基本能力，进一步提升学生的信号岗位技能。

27. 毕业论文

毕业论文是教学全过程中最后阶段的实践性教学环节，是培养学生实践能力的重要综合性训练，是衡量学生是否达到教学计划培养目标中业务规格基本要求的重要手段。在专业教师的指导下，学生结合所学专业知 识，针对企业生产实际，进行专题研究。尽可能使学生在分析能力、检索文献资料能力、数据处理能力、阅读中文、外文资料能力等方面都得到一定的训练。同时还应重视学生应用技能的训练。

28. 顶岗实习

顶岗实习是铁道信号专业的综合性实践教学环节。学生学完规定的课程后，到铁路电务工程部门、铁路电务部门生产一线进行实习，通过理论联系实际，进一步深刻理解和巩固所学的专业理论知识，增强实践技能，实现教学与岗位的零对接。以适应信号设备的维护、施工、生产的岗位要求，为将来就业打下良好基础。

七、教学进程总体安排

教学进程总体安排详见附录 1：电气信息学院铁道信号自动控制专业 2021 级教学计划表。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例 8:1，双师素质教师占专业教师比例 90%，专任教师中教授 3 人、副教授 5 人、讲师 7 人，平均年龄

40岁，结构合理。

2. 专任教师

专任教师全部具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有铁道信号自动控制相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有副教授职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研。工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从沈阳局集团公司各个电务段聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室全部配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，并实施网络安全防护措施；安装急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）铁路信号基础实训室

铁路信号基础实训室配备信号继电器、信号机、轨道电路、转辙机等；用于继电器、信号机、轨道电路、转辙机等铁路信号基础设备的分解、组装、配线、测试、调整等教学与实训。

(2) 铁路车站自动控制系统实训室

铁路车站自动控制系统实训室主要配备电气集中、计算机联锁和智能电源屏等；用于联锁设备和信号电源屏的操作使用、常见故障分析判断和故障处理等教学与实训。

(3) 铁路区间自动控制系统实训室

铁路区间自动控制系统实训室主要配备移频自动闭塞智能实训系统、ZPW-2000 系列移频轨道电路等；用于区间闭塞设备操作使用、参数测试、常见故障分析判断及故障处理等教学与实训。

(4) 列车运行自动控制系统实训室

列车运行自动控制系统实训室主要配备机车信号、列车运行监控记录装置、列控中心设备、列控车载设备等；用于机车信号、列车运行监控记录、列控系统等设备的操作使用、参数测试、记录分析、常见故障处理等教学与实训。

(5) 铁路信号施工实训室

铁路信号施工实训室主要配备信号电缆盒、变压器箱、信号设备配线工作台等；用于室内外信号设备布置、识图、安装调试、联锁试验等教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够提供开展信号基础设备测试与检修、联锁设备施工与试验等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

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。学校建立了专业教师、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：铁道信号自动控制专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度以及案例类图书、专业期刊等。

3. 数字教学资源配置基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

学校对专项招生学生实行灵活多样的教学模式，采用线上教学和线下教学相结合、校内教学和校外教学相结合、理论教学和实践教学相结合的教学模式，最大限度地提高教学质量和教学效果。

（五）学习评价

学校对专项招生学生实行信息化管理，线下教学利用人脸识别系统对学生进行考勤。线上利用学校教学资源系统进行教学，通过学生登录系统学习的时长和学习效果进行考核。

理论课程和实训项目实行不同的考核方式。其中理论课程，通过教学资源系统实行线上答题方式进行考核；实训项目对学生的实际操作过程和结果进行考核。

（六）质量管理

通过实施行之有效的质量管理模式，把控培养目标、培养标准和教学培养过程，结合专业学习课堂、社会实践课堂、宿舍文化课堂和素质拓展课堂4个课堂的联控，并充分运用制度监控、督导监控、实时监控、常态监控、评价监控措施对教学过程进行“五维监控”，实现人才培养的全过程、全方位、全员“三全”质量管理。

九、毕业要求

（一）学分要求

具备学籍的学生，修完教学计划规定的全部课程，并取得规定的学分，思想品德、体育全部合格。

(二) 证书要求

1. 获得全国计算机等级证书；
2. 获得高等学校英语应用能力测试合格证书。

十、附录

附录 1: 电气信息学院铁道信号自动控制专业 2021 级教学计划表

电气信息学院铁道信号自动控制专业2021级教学计划表

一、周数分配表

| 周数 项目 学期 | 毕业教育 | | | | | | 机动 | 考试 | 理论 教学 | 综合实训 与实习 | 假期 | 学期 合计 | 学年合计 |
|----------------|------|---|---|---|---|---|----|----|----------|-------------|----|----------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | |
| 第一学年 | 1 | 0 | | | | | 3 | 1 | 12 | 4 | 5 | 25 | 51 |
| | 2 | 0 | | | | | 3 | 1 | 14 | 3 | 5 | 26 | |
| 第二学年 | 3 | 0 | | | | | 3 | 1 | 14 | 3 | 5 | 26 | 52 |
| | 4 | 0 | | | | | 3 | 1 | 14 | 3 | 5 | 26 | |
| 第三学年 | 5 | 0 | | | | | 3 | 1 | 14 | 3 | 5 | 26 | 44 |
| | 6 | 1 | | | | | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 18 | |
| 合计 | | 1 | | | | | 15 | 5 | 68 | 33 | 25 | 147 | 147 |

二、教学进程表

| 课程类别 | 序号 | 课程属性 | 课程代码 | 课程名称 | 考试学期 | 考查学期 | 教学总学时数 | | | 学分 | 教学周数及周学时 | | | | | | |
|----------------|-----|----------|-------------------|---|------|------|--------|--------|--------|--------|----------|---------|--------|--------|-----|-----|--|
| | | | | | | | 总学时 | 其中 | | | 一年级 | | 二年级 | | 三年级 | | |
| | | | | | | | | 理论教学 | 实践教学 | | 1学期 | 2学期 | 3学期 | 4学期 | 5学期 | 6学期 | |
| | | | | | | | | | | | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 17 | |
| 公共基础课程 | 1 | 必修课 | 08000011/2 | 思想道德修养与法律基础 I/II | 2 | 1 | 48 | 32 | 16 | 3 | 2*12 | 2*12 | | | | | |
| | 2 | 必修课 | 08000023/4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I/II | 4 | 3 | 64 | 48 | 16 | 4 | | | 2*12+8 | 2*12+8 | | | |
| | 3 | 必修课 | 08000031/2/3/4 | 形势与政策 I/II/III/IV | | 1234 | 32 | 32 | 0 | 1 | 2*4 | 2*4 | 2*4 | 2*4 | | | |
| | 4 | 必修课 | 08000041/2 | 公共英语 I/II | | 12 | 128 | 112 | 16 | 8 | 4*13+12 | 4*13+12 | | | | | |
| | 5 | 必修课 | 08000051/2/3/4 | 体育 I/II/III/IV | 24 | 13 | 108 | 4 | 104 | 6 | 2*13 | 2*13 | 2*14 | 2*14 | | | |
| | 6 | 必修课 | 08000071/2 | 高等数学 I/II | | 12 | 52 | 52 | 0 | 4 | 2 | 2 | | | | | |
| | 7 | 必修课 | 08000070 | 心理健康 | | 1 | 32 | 26 | 6 | 2 | 2*13+6 | | | | | | |
| | 8 | 必修课 | 08000130 | 军事理论 | 2 | | 36 | 36 | 0 | 2 | | 2*13+10 | | | | | |
| | 9 | 必修课 | 08000140 | 军事技能 | | 1 | 112 | 0 | 112 | 2 | 2周 | | | | | | |
| | 10 | 限选课 | 08000060 | 高职语文 | | 1 | 24 | 24 | 0 | 2 | 2 | | | | | | |
| | 11 | 限选课 | 08000170 | 国家安全教育 | | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 | 2*8 | | | | | | |
| | 12 | 限选课 | 08000160 | 信息技术 | | 2 | 56 | 28 | 28 | 4 | | 4 | | | | | |
| | 13 | 限选课 | 08000121/2 | 创新创业基础 I/II | | 12 | 32 | 24 | 8 | 2 | 2*4+8 | 2*4+8 | | | | | |
| | 14 | 限选课 | 08000082/3 | 职业发展与就业创业指导 I/II | | 23 | 24 | 20 | 4 | 2 | | 2*4 | 2*8 | | | | |
| | 15 | 限选课 | 09000221/2/3/4 | 艺术鉴赏 I/II/III/IV | | 1234 | 32 | 32 | 0 | 2 | 2*4 | 2*4 | 2*4 | 2*4 | | | |
| | 16 | 限选课 | 09000271/2 | 大学生健康教育 I/II | | 12 | 16 | 16 | 0 | 1 | 2*4 | 2*4 | | | | | |
| | 17 | 限选课 | 08000180 | 劳动教育 | | 2 | 28 | 12 | 16 | 1.5 | | 1周 | | | | | |
| | 18 | 任选课 | 09000XX0 | 礼仪与中华优秀传统文化、文献检索、诗歌鉴赏、中国当代经典小说赏析、演讲与口才、KAB创新创业实践、大学生食品安全教育、生态环境保护等等，学生在动态课程目录中自主选择一门。 | | 3 | 20 | 20 | 0 | 2 | | | 2*10 | | | | |
| 专业(技能)课程 | 19 | 必修课 | 02010010 | 电工基础 | 1 | | 72 | 60 | 12 | 6 | 6 | | | | | | |
| | 20 | 必修课 | 02010020 | 电子技术基础 | 2 | | 70 | 62 | 8 | 5 | | 5 | | | | | |
| | 21 | 必修课 | 02010030 | 单片机应用技术 | | 3 | 56 | 36 | 20 | 4 | | | 4 | | | | |
| | 22 | 必修课 | 02010040 | 铁道概论 | | 1 | 24 | 18 | 6 | 2 | 2 | | | | | | |
| | 23 | 必修课 | 02010050 | 铁路信号计算机绘图 | | 5 | 42 | 24 | 18 | 3 | | | | | 3 | | |
| | 24 | 必修课 | 02010061/2 | 铁路信号基础设备维护 I/II | 12 | | 108 | 78 | 30 | 9 | 6 | 6*6 | | | | | |
| | 25 | 必修课 | 02010072/3 | 铁路车站自动控制系统维护 I/II | 23 | | 132 | 100 | 32 | 10 | | 6*8 | 6 | | | | |
| | 26 | 必修课 | 02010080 | 铁路区间自动控制系统维护 | 3 | | 84 | 66 | 18 | 6 | | | 6 | | | | |
| | 27 | 必修课 | 02010090 | 列车运行自动控制系统维护 | 4 | | 84 | 60 | 24 | 6 | | | | 6 | | | |
| | 28 | 必修课 | 02010100 | 铁路信号设计与施工 | 4 | | 84 | 66 | 18 | 6 | | | | 6 | | | |
| | 29 | 必修课 | 02010110 | 铁路信号集中监测系统应用与维护 | 4 | | 56 | 40 | 16 | 4 | | | | 4 | | | |
| | 30 | 限选课 | 02010120 | 铁路信号电源设备维护 | | 5 | 24 | 12 | 12 | 2 | | | | | 4*6 | | |
| | 31 | 限选课 | 02010130 | 铁路调度指挥系统维护 | | 5 | 32 | 12 | 20 | 3 | | | | | 4*8 | | |
| | 32 | 限选课 | 02010140 | 铁路信号规范与业务管理 | | 5 | 84 | 60 | 24 | 6 | | | | | 6 | | |
| | 33 | 必修课 | 02010150 | 继电电路连接实训(加拆装) | | 1 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | 1周 | | | | | | |
| | 34 | 必修课 | 02010160 | 电工实训 | | 1 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | 1周 | | | | | | |
| | 35 | 必修课 | 02010170 | 金工实训 | | 2 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | 1周 | | | | | |
| | 36 | 必修课 | 02010180 | 道岔调整实训(加轨道电路测试) | | 2 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | 1周 | | | | | |
| | 37 | 必修课 | 02010190 | 交流道岔控制电路组合焊接实训 | | 3 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | 1周 | | | | |
| | 38 | 必修课 | 02010200 | 道岔控制电路故障查找实训 | | 3 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | 1周 | | | | |
| 39 | 必修课 | 02010210 | 半自动闭塞故障查找实训 | | 3 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | 1周 | | | | | |
| 40 | 必修课 | 02010220 | ZPW2000轨道电路维护实训 | | 4 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | | 1周 | | | | |
| 41 | 必修课 | 02010230 | 信号设备综合检修实训(标准化作业) | | 4 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | | 1周 | | | | |
| 42 | 必修课 | 02010240 | 转辙机配线实训 | | 4 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | | 1周 | | | | |
| 43 | 必修课 | 02010250 | 联锁试验 | | 5 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | | | 1周 | | | |
| 44 | 必修课 | 02010260 | 信号电缆配线实训 | | 5 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | | | 1周 | | | |
| 45 | 必修课 | 02010290 | 轨道电路故障处理实训 | | 5 | 28 | 0 | 28 | 1.5 | | | | | 1周 | | | |
| 46 | 必修课 | 02010270 | 毕业论文 | | 6 | 150 | 0 | 150 | 5 | | | | | | 5周 | | |
| 47 | 必修课 | 02010280 | 顶岗实习 | | 6 | 360 | 0 | 360 | 12 | | | | | | 12周 | | |
| 合计(周课时) | | | | | | | 2686 | 1228 | 1458 | 158.00 | 30 | 27 | 24 | 22 | 13 | 30 | |
| 实践教学占比、每学期课程门数 | | | | | | | | 45.72% | 54.28% | | 17 | 17 | 12 | 10 | 7 | 2 | |

附录 2:

辽宁铁道职业技术学院教学执行计划变更审批表

20__—20__学年第__学期

学院（部）：（加盖公章）

| 专业年级 | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---------|------|------|------|------|------|----|-----|
| 变更形式 | | 课程编号及名称 | 开课学期 | 考核方式 | 总学时数 | 理论学时 | 实践学时 | 学分 | 周课时 |
| 一、 调整 计划 | 原计划安排 | | | | | | | | |
| | 申请调整为 | | | | | | | | |
| 二、 增加 计划 | | | | | | | | | |
| 调整 后的 课程 描述 | 人才培养方案中的课程描述。应准确描述调整后或新增课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求，增强可操作性。 | | | | | | | | |
| 变 更 原 因 | 专业负责人签字： 年 月 日 | | | | | | | | |
| 学 院 （ 部 ） 意 见 | 学院（部）负责人签字： 年 月 日 | | | | | | | | |
| 教 务 处 意 见 | 教务处长签字（加盖公章）： 年 月 日 | | | | | | | | |
| 主 管 领 导 意 见 | 主管教学院长（签章）： 年 月 日 | | | | | | | | |

注：1. 有多门课程调整可加行，调整后的课程描述需依次列出。

2. 此表一式一份，原件教务处备案，复印件开课部门、专业所在学院留存。