



重慶工信職業學院

2023 级专业人才培养方案

专业名称: 铁道信号自动控制

专业代码: 600106

培养性质: 全日制

制(修)订人: 于久成

审核人: 杜彩霞

轨道交通学院
铁道信号自动控制专业教研室
二〇二三年八月

铁道信号自动控制专业人才培养方案

本方案是在充分调研的基础上，依据教育部《高等职业学校铁道信号自动控制专业教学标准》而制订，由铁道信号自动控制专业教学团队起草，轨道交通学院院长审核，铁道信号自动控制专业建设委员会论证，并经学校教学工作委员会审核和学校党委会审定后发布实施。本方案适用于本校高等职业教育（专科）铁道信号自动控制专业，是该专业组织开展专业教学活动、实施专业人才培养、进行专业建设和开展质量评价的基本依据。

一、专业名称与代码

专业名称：铁道信号自动控制

专业代码：600106

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为3年，实行弹性学制，学生在校学习可延长至 5 年。

四、职业面向

表 1 职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
交通运输 大类 (60)	铁道运输类 (6001)	铁路运输业 (53)	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 (6-24-08-00) 轨道交通信号工 (6-29-03-10)	1. 铁路信号工 2. 城轨交通信号工 3. 信号设备组调工 4. 信号设备制造钳工	1. 铁路信号工 2. 城轨交通信号工

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实立德树人、德技并修根本任务，面向轨道交通行业，培养从事铁道信号、城轨信号系统设备的制造、装配、调试、维护和故障分析处理等岗位工作，掌握轨道交通信号专业必备的基础理论

知识，具有本专业相关领域工作的岗位能力、专业技能和职业素养，德、智、体、美、劳全面发展、德技并修和人格健全的高素质、创新型技术技能人才。

（二）目标内容

培养目标 1：掌握一定的哲学原理、必要的法律知识；懂得马列主义、毛泽东思想、邓小平理论与“三个代表的基本理论”和中国特色社会主义理论体系；具有正确的职业素养、价值观、职业规范、身心健康、创新思维。

培养目标 2：具备写作表达能力；信息技术的使用能力；必备的体育知识和技能；良好的外语基础知识；一定的教育学、心理学等方面的基本知识；良好的沟通和团体意识。

培养目标 3：具有一定的制图和识图能力；电工基础知识和电子技术知识。

培养目标 4：了解轨道交通的组织架构；各工种的主要职能和岗位要求；熟悉铁路信号安全与业务管理细则，并能指导岗位工作。

培养目标 5：熟练掌握铁路信号继电器、信号机、轨道电路、道岔及转辙机、应答器、防雷接地装置、信号电源等轨道交通信号基础设备的结构、工作原理、标准化维护和故障分析处理能力。

培养目标 6：熟练掌握车站信号联锁系统、区间信号和列控系统、调度指挥及控制系统、编组站自动控制系统、信号集中监测系统系统的架构、工作原理、标准化维护和故障分析处理能力。

培养目标 7：熟练掌握铁路信号设计与施工流程、技术标准、装调技能。

六、培养规格

铁道信号自动控制专业人才培养规格由“职业素养、通用能力、专业知识、技术技能”四个方面组成。其培养规格与培养目标对应关系矩阵图如表2所示。

（一）职业素养

铁道信号自动控制专业人才具有的职业素养由价值观、职业规范、身心健康、创新思维四个方面组成。

1.1 牢固树立对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同。坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 树立良好的专业精神、职业精神和工匠精神，树立从事铁道信号岗位工作必备

的安全意识、责任意识、团队意识和行业标准意识。

1.3 形成良好的审美情趣，身心健康。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。

1.4 勇于奋斗、乐观向上，具有创新创业思维，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识。

（二）通用能力

铁道信号自动控制专业人才具有的通用能力由人文社会科学、安全环保、收集分析处理数据、团队交流与合作、解决技术问题、终身发展等方面组成。

2.1 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、技术标准等知识。

2.3 能运用信息手段查阅分析专业技术资料，有一定的外语阅读能力。

2.4 在工作中能以良好的专业素养和过硬的专业能力为支撑有效地与团队成员、关联岗位工作人员、客户进行交流沟通，能融入团队，高效解决问题。具备工匠精神、创新思维和工作责任心。

2.5 掌握专业知识和技能，具有团队或独立解决专业技术问题的能力，保障设备运行正常平稳，消除设备隐患，及时分析处理各种设备的电气机械等故障。严格执行行业标准和作业规范，养成作业安全意识，不违章作业。

2.6 紧跟轨道交通技术日新月异的发展，要有终身学习的态度和能力。

（三）专业知识

铁道信号自动控制专业人才具备的专业知识由电工电子技术、通信技术、铁道信号专业技术等方面的专业知识组成。

3.1 了解铁路线路、站场、机车车辆、供电和运输组织等关联基础知识。了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

3.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、技规要求等知识。。

3.3 掌握电工电子技术、计算机网络和通信技术等基础知识。

3.4 掌握各种铁道信号基础设备、联锁系统、区间信号及列控系统的结构、工作原理和维护标准。设备检修作业和故障处理的标准化程序和基本方法。

3.5 掌握信号专业工具、仪器、仪表的使用与维护保养知识；掌握信号技术图纸的识读基本知识。掌握信号系统及设备安装、调试、施工工序、工艺的有关知识；了解生产生产管理相关知识。

（四）技术技能

铁道信号自动控制专业人才具有的技术技能能力由设备维护和故障处理能力、正确识读技术图纸能力、安装调试设备能力、设计施工能力、生产管理等方面的技术技能组成。

4.1 能够执行铁路信号维护规则和技术管理规程，按照铁路标准化作业程序进行信号系统及设备维护和应急故障处理。具有基本的生产管理和技术管理能力。

4.2 能够正确识读铁路信号设备技术图、表，能检测铁路信号设备、配件的质量和性能。

4.3 能够进行铁路信号设备分解、组装、配线、安装、调试、导通和联锁试验。

4.4 能够利用信息化技术手段综合分析铁路信号系统的数据资料、运行状态和故障现象，及时、准确地处理故障，保障设备正常运行。

4.5 能够进行信号电缆敷设、接续、测试及故障处理。具有对铁路信号工程进行初步设计和施工图设计的基本能力。

表 2 培养规格与培养目标对应关系

培养目标		培养目标-1	培养目标-2	培养目标-3	培养目标-4	培养目标-5	培养目标-6	培养目标-7
培养规格								
培养规格-1 职业素养	1.1	√	√					
	1.2	√	√					
	1.3	√	√					
	1.4	√	√					
培养规格-2 通用能力	2.1	√	√					
	2.2	√	√					
	2.3	√	√					
	2.4	√	√					
	2.5	√	√					
培养规格-3 知识要求	2.6	√	√					
	3.1				√			
	3.2				√			
	3.3			√				
	3.4					√	√	
培养规格-4 技术技能	3.5			√				
	4.1					√	√	
	4.2			√				
	4.3							√
	4.4						√	
	4.5							√

七、课程设置及要求

（一）课程设置及对培养规格的支撑

铁道信号自动控制专业课程由公共基础课程、专业课程、选修课组成，专业课程由专业基础课、专业核心课程、专业拓展课程组成。其课程与培养规格的对应关系矩阵图见表 3 所示。

表 3 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

课程名称 培养规格	职业素养				通用能力						专业知识					技术技能					
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	
思想道德与法治	H					H															
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H																				
习近平新时代中国特色社会主义思想	H																				
形势与政策	H																				
大学生心理健康教育			H																		
劳动教育				H		M															
大学英语					H																
高等数学					H																
体育			H																		
职业发展与就业指导				H																	
创新创业教育				H			M														
大学语文与应用写作			H				M														
中国优秀传统文化			H																		
艺术鉴赏					H																
中国共产党党史				H																	
大学生安全教育			H																		
创新创业教育				H				H													
信息技术					H		H														
电气识图与制图													M	H		H	M				
电工基础													H		H		M		M		
电子技术基础													H		L		L		M		
高速铁路概论										H	M				M						
单片机原理与接口技术													H		M			M			
计算机网络与通信技术							H			H					L			L		L	
铁路信号基础设备									M					H		H	L	H			
车站信号自动控制系统									M					H		H	L	H			
区间信号自动控制系统									M					H		H	L	H			
列车运行自动控制系统									M					H		H	L	H			
铁路信号设计与施工									M						H		H			H	
信号基础设备维护与故障处理								H	M					H		H		L	H		
铁路信号电源									M					H	M	L	L			M	
铁路调度指挥及控制系统									M					H				M	M		
铁路信号集中监测系统							H	M	H					H	H				H		
编组站自动控制系统									M					H	L		L	M	H		
城市轨道交通通信信号系统									M	H				H					H		
铁路信号安全与业务管理									M					M		H	L	L		L	
顶岗实习									M				H		H	M	H	L	L	H	M

注解：1. 根据课程对培养规格的支撑度，可划分为高支撑（H）、中支撑（M）和低支撑（L）。

2. 每门课程至少对1项培养规格形成高支撑，或对多项培养规格形成中支撑。
3. 每项培养规格至少有一门课程对其形成高支撑。

（二）课程要求

1. 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	性质	学时
1	思想道德与法治	本课程以马克思主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系为指导，以社会主义核心价值观为主线，以培养中国特色社会主义事业的合格建设者和接班人为目标，以爱国主义为重点，以学生进行人生观、价值观、道德观和法制观教育。通过本课程的学习，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中化传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素质。	必修	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程全面概述了毛泽东思想、邓小平理论、三个代表和科学发展观等重要思想的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位及指导意义；要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实践相结合的主线，理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点掌握中国特色社会主义理论体系，从而树立正确的世界观、人生观和价值观，能够坚定在党的领导下，走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人	必修	32
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程全面概述了习近平新时代中国特色社会主义思想科学涵义、形成发展、历史地位及指导意义，要求学生理解习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化的重大理论飞跃，从而树立正确的世界观、人生观和价值观，能坚定在党的领导下，走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人	必修	48
4	思想政治理论课实践活动	是高校思政理论课《思想道德与法治》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》等相关理论课的综合实践。通过一系列实践活动，增强学生以中国特色	必修	16



		社会主义理论体系和党的路线，方针、政策的理解，提高运用马克思主义立场、观点和方法分析问题的能力。		
5	形势与政策教育	本课程每学期内容以国家教育部下放的教学要点为依据，着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验、基本要求的教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势和国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育，进行马克思主义形势观、政策观教育。	必修	32
6	大学英语	本课程内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成。主题类别为高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源泉。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、看、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。	必修	128
7	高等数学	本课程的主要任务是使学生掌握函数、极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分、常微分方程、级数等各知识点的概念与计算方法以及它们的实际应用。通过本课程的学习使学生掌握高等数学的基础知识和思维方式，为学生学习专业基础课和相关专业课程提供必需的数学基础知识和数学工具。	必修	64
8	大学体育	本课程主要培养当代大学生的爱国主义情怀。健全“人格”。培养当代大学生艰苦朴素，不断挑战自己我的精神意志品质。围绕“终身体育，健康第一”为指导思想。结合《国家体质健康标准》通过合理的体育教育过程和科学的体育锻炼方法，使学生树立终身体育的意识，提高体育运动能力，掌握更多的科学锻炼身体的方法，养成体育锻炼的习惯并受到良好的思想品质教育，成为体魄强健的社会主义事业的接班人和建设者。增进学生身心健康、增强学生体质，同时使学生掌握体育基本知识，培养学生体育运动能力和习惯。培养学生的爱国主义和集体主义思想，使学生树立正确的体育道德和勇于拼搏，团结进取，开拓	必修	128



		创新的精神面貌。达到“以体育人,运动强技”的目的。		
9	心理健康教育	通过本课程的学习,高职大学生在学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等主题进行合作探究,旨在使学生了解心理健康的有关理论与基本概念,在大学生常见心理困扰主题上增强自我探索,掌握自我调适的基本方法,培养自我认知能力、人际沟通能力和自我调节能力,切实提升大学生心理素质,促进学生全面发展。	必修	32
10	职业发展与就业指导	本课程强调职业在人生发展中的重要地位,关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业发展的自主意识,树立正确的就业观,促使大学生理性地规划大学生生活和职业生涯,并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。本课程旨在教育引导大学生在认识自我和认知环境的基础上树立正确的择业观和职业目标;指导大学生科学地规划自己的职业生涯,了解国家的就业政策及法规,掌握求职择业的方法与技巧,为成才与发展打下良好的基础。	必修	32
11	大学语文与应用写作	通过本课程的学习,培养学生基本的文学鉴赏能力,认识和评价一般作品的思想内涵,丰富中国传统文化常识,了解世界文学经典及其蕴含的文化精髓,拓展学生的阅读广度,强化学生的阅读深度,提升学生的阅读高度。在知识架构上涵盖了语言文学和应用写作两方面的内容,既注意语文知识教育,也注重写作能力培养,融知识性与实用性、鉴赏性与操作性于一体。引导学生从文学角度关注科学、社会、生态等问题,帮助树立正确的世界观、人生观、价值观。	必修	32
12	中国优秀传统文化	本课程宗旨在于促进文理交融,拓展和完善高职学生的知识结构,提高文化素质和人文修养。本课程强调人文精神教育与科学精神教育相结合,主要任务是使青年学生对我国传统文化的伟大成就和基本发展线索有较为全面的认识,增强学生的民族自信心、自尊心和自豪感,培养高尚的爱国主义情操。进一步陶冶身心,培养在生活中用传统文化的视角解决实际问题的能力,能够以理性态度和务实精神去继承传统,创造未来。	限选	32
13	艺术鉴赏	本课程针对高职学生的特点,由浅入深、循序渐进地帮助学生了解和学习声乐艺术、器乐艺术、戏剧艺术、影视和舞蹈音乐等艺术表现形式的基础知识,以及如何欣赏与鉴别音乐艺术作品。同时,本课程还以课堂互动、音乐名片和拓展提高等方式丰富课程内容,采用艺术欣赏、讲座、学生演示等方式作为辅助手段,激发学生的学习兴趣,从而能更好地对其进行	限选	32



		艺术和人文素质的培养。		
14	中国共产党党史	本课程通过教学使学生从宏观上对中国共产党的历史形成系统的认识，了解历史和人民为什么选择了中国共产党，了解中国人民救亡图存的奋斗过程，了解中国人民选择社会主义的历史进程及其必然性；帮助大学生正确总结经验，认识国情、党情，学会全面地分析矛盾，解决问题；激发爱国热情和民族自豪感、自信心，增强凝聚力；了解中国共产党百年奋斗重大成就和历史经验，从而增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性，更好更坚定地走中国特色社会主义道路。	限选	16
15	信息技术		必修	
16	军事理论课	通过军事理论、爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，以及队列、应急演练、军体拳、阅兵式、分列式等训练，提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行，增强学生组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能。	必修	36
17	劳动教育		必修	
18	创新创业教育		限选	

2. 专业（技能）课程

铁道信号自动控制专业的专业技能课程包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课和实践教学环节组成。

（1）专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	性质	学时
1	电气识图与制图	主要内容：电路图的识读与 CAD 绘制方法. 主要包括绘制电工、电子和铁路信号各种继电器控制电路的原理图、配线图和计算机控制系统的结构示意图等。 教学要求：培养学生具有一定的构图能力和基本的绘图技能，具有一定的识读电气图样能力和图示表达能力。通过学习计算机绘图的初步知识，能够绘制各种电气图、装配图。	必修	30
2	电工基础	主要内容：磁场基本知识、电气安全规范、交直流电路和暂态电路相关知识、变压器的结构原理、交直流电路与暂态电路分析与实际运用、电路图识图绘图与运用。 教学要求：将电气安全规范内容贯穿教学全过程；根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、	必修	84

		项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学；充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式；采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式。		
3	电子技术基础	<p>主要内容：二极管、三极管的构成、工作特性及参数；三极管放大电路的静态分析；集成运算放大器的参数指标，同相、反相、加法、减法运算放大电路的构成与电路原理，电压比较器的结构与原理；功率放大电路的种类与指标，功放电路的分析方法；直流稳压电源的构成工作原理，串联直流稳压电源的工作原理；基本的逻辑代数基础知识，基本逻辑门电路；组合逻辑电路的分析、设计，RS、D、JK、T触发器的特征与逻辑功能；时序逻辑电路分析方法、集成计数器的功能与应用；555 时基电路的工作原理与应用。</p> <p>教学要求：融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；配置电子技术一体化实训室；引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施；采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核。</p>	必修	72
4	高速铁路概论	<p>主要内容：铁路线路组成及主要技术标准；铁路信号与通讯设备的功能与组成；铁路行车组织基本原则；铁路的基础设备、基础构造和基本原理，包括牵引供电、动车组、计算机联锁、列车控制系统及新一代调度集中系统等。</p> <p>教学要求：将新时期铁路火车头精神贯穿教学全过程，使用案例教学法、现场教学法等多种教学方法开展教学，充分利用在线开放课程平台进行线上教学，采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式。</p>	必修	30
5	单片机原理与接口技术	<p>主要内容：计算机系统的组成和工作原理，包括指令系统、中断系统、存储技术、总线技术和接口技术等。特别是串口通信的类型和相应的通信协议等知识。</p> <p>教学要求：了解计算机系统的基本组成和工作原理。了解各种接口技术的应用。</p>	必修	72
6	计算机网络与通信技术	<p>主要内容：模拟信号和数字信号的调制解调原理；数字基带传输系统的结构与原理；信源编码及信道编码；传输介质和通信协议，网络配置和组网调试；数据通信原理等</p> <p>教学要求：理解模数转换、调制解调原理，了解各种传输介质的属性特点，了解通信协议的含义，能完</p>	必修	30



		成简单网络的配置和调试开通		
--	--	---------------	--	--

(2) 专业（技能/模块）核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	性质	学时
1	铁路信号基础设备	<p>主要内容：继电器、轨道电路、信号机、转辙机、信号设备防雷、信号电源及信号系统概述。</p> <p>教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源；要求学生掌握信号基础设备的机构、工作原理、简单电路分析，为后续专业课程的学习打好基础。</p>	必修	102
2	车站信号自动控制系统	<p>主要内容：车站站场平面图、电气集中继电器组合、组合图的识读、联锁思想及逻辑关系、信号机点灯电路、转辙机控制电路、站内 25Hz 相敏轨道电路。微机联锁系统的构成、工作原理及维护，主要讲解 DS6-K5B、EI32-JD、i-LockII 等主流微机联锁系统。</p> <p>教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源帮助学生建立联锁思想，掌握计算机联锁系统的工作原理，理解参与联锁的信号设备的采集驱动信息，计算机联锁系统故障识别和处理</p>	必修	108
3	区间信号自动控制系统	<p>主要内容：半自动和自动闭塞原理、ZPW-2000 系列移频自动闭塞设备、区间改方电路，站内电码化。</p> <p>教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源；要求学生理解自动闭塞的工作原理，ZPW-2000 系列移频自动闭塞设备的组成、各种参数的测试和故障分析能力。</p>	必修	72
4	列车运行自动控制系统	<p>主要内容：列控系统的发展历史、CTCS 的分级、车载设备、CTCS-2 的结构及原理、CTCS-3 结构及原理、站场电码化。</p> <p>教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源；要求学生掌握列控系统的设备组成，包括地面和车载设备的数据传输原理、列车运行方向、运行间隔和运行速度的控制原理。</p>	必修	60
5	铁路信号设计与施工	<p>主要内容：信号设计基础知识、信号基本图表识</p>	必修	48

		读、信号室内设备安装施工、信号电缆工程施工、色灯信号机安装施工、轨道电路安装施工、道岔转辙设备安装、应答器及防雷接地设备安装、信号联锁试验 教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源；要求学生掌握铁路信号设计与施工的项目流程和技术标准。		
6	信号基础设施维护与故障处理	主要内容：继电器、轨道电路、信号机、转辙机、信号设备防雷等设备的综合维护、故障分析查找等一体化实训。 教学要求：以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源；要求掌握信号基础设施的日常维护、检修流程和作业标准，掌握信号基础设施的电气、机械常见故障分析查找方法。	必修	90

(3) 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	性质	学时
1	铁路信号电源	主要内容：信号设备供电概况；开关电源的结构与原理；蓄电池的结构与原理；UPS 的结构、原理及维护方法；变压器及电机电器的基本结构与原理；交流稳压器的分类、结构与原理；普通型电源屏的相关知识；智能电源屏的相关知识。 教学要求：以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源。	选修	36
2	铁路调度指挥及控制系统	主要内容：铁路列车调度指挥系统（TDCS）、分散自律调度集中（CTC）、铁路列车调度指挥系统的维护和故障处理方法、分散自律调度集中（CTC）系统的维护和故障处理方法。 教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源。	选修	24
3	铁路信号集中监测系统	主要内容：铁路信号集中监测系统是保证行车安全、加强信号设备结合部管理、监测信号设备状态、发现信号设备隐患、分析信号设备故障原因、辅助故障处理、指导现场维修、反映设备运用质量、提高电	选修	24

		<p>务部门维护水平和维护效率的重要行车设备，做到统一规划，统一实施，与联锁、闭塞、列控、TDCS/CTC、驼峰等系统同步设计、施工、调试、验收及开通。</p> <p>教学要求：以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源。教学安排上可以独立设课，也可融入信号设备故障处理课程中。</p>		
4	编组站自动控制系统	<p>主要内容：驼峰信号自动控制系统，进路自动控制系统及 ZK 系列转辙机、测速、测重、减速等设备。</p> <p>教学要求：教学手段以教学 PPT 为主，在线课程资源为辅；教学环境以多媒体教室为主，教学资源应包括课件、题库等资源。</p>	选修	24
5	城市轨道交通通信信号系统	<p>主要内容：城市轨道交通通信系统概述、传输系统、电话系统、无线集群调度系统、时钟系统、闭路电视系统、广播系统、电源系统、通信综合网络管理系统、电缆和光缆、通信系统维护检修的通用规定、城市轨道交通通信系统的发展。下篇信号系统运行与维修包括：城市轨道交通信号系统概述、ATP 子系统、ATO 子系统、ATS 子系统、联锁子系统、ATC 信号系统运行模式、数字轨道电路、辅助设备、电源设备、城市轨道交通信号系统的发展等内容。</p> <p>教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源。</p>	选修	48
6	铁路信号安全与业务管理	<p>主要内容：铁路信号安全作业规程、铁路信号站段管理框架、信号行车规章、信号检修技术规程等相关规章制度。</p> <p>教学要求：实施以老师为主导，以学生为主体的理实一体化教学方式。教学环境以多媒体教室和实训场（室）为主，辅以线上教学资源，包括课件、微课、题库等资源。</p>	选修	24

(4) 实践教学环节

序号	实践教学名称	主要教学内容和要求	性质	学时
1	钳工技能实训	<p>主要内容：钳工安全教育及入门知识、常用量具的使用、划线、锯削、锉削、孔加工、攻套螺纹、刮削与研磨，以及钳工基本技能训练课题、钳工强化技能训练课题等工作任务。</p>	必修	24



		教学要求：学生必须穿实训服，女生必须挽头发，保证作业安全；注重 6S 管理；本课程以制作作品作为考核依据，成绩为折算后各单项成绩之和。		
2	电路组装与调试实训	<p>主要内容：电工仪器仪表、电工工具的使用；触电急救；电动机首尾判别、变压器同名端判别；单相电源安装与调试；三相动力电路的安装与调试；简单家庭照明电路安装与调试。</p> <p>教学要求：学生必须穿实训服，女生必须挽头发，保证作业安全；注重 6S 管理；采用过程考核与模块考核相结合，各模块必须有单项考核成绩，成绩为折算后各单项成绩之和。</p>	必修	24
3	电子技术基础实训	<p>主要内容：常用工具的使用及安全、文明生产常识；元器件识别与检测工艺；焊接工艺；单元电路的装配与调试。</p> <p>教学要求：学生必须穿实训服，女生必须挽头发，保证作业安全；注重 6S 管理；采用过程考核与模块考核相结合，各模块必须有单项考核成绩，成绩为折算后各单项成绩之和。</p>	必修	24
4	铁路信号综合实训 (联锁+列控)	<p>主要内容：计算机联锁设备的检修维护和故障处理；列控系统的检修维护和故障判断处理。</p> <p>教学要求：学生必须穿实训服，女生必须挽头发，保证作业安全；注重 6S 管理；采用过程考核与模块考核相结合，各模块必须有单项考核成绩，成绩为折算后各单项成绩之和。</p>	必修	24
5	毕业综合实践	<p>主要内容：毕业设计选题；毕业设计任务分析和方案制定；毕业设计作品文档的撰写；毕业设计作品制作；毕业设计答辩。</p> <p>教学要求：指导教师作风正派、教学严谨、公平公正，有丰富的毕业设计指导经验；采用比较分析教学方法；平时表现、毕业设计作品文档考核、毕业设计答辩考核。</p>	必修	168
6	顶岗实习	<p>主要内容：融会贯通平时所学理论知识和实践技能。</p> <p>教学要求：企业指导师傅作风正派、工作严谨、公平公正；采用案例分析教学方法；校外实训基地及就业企业；采用平时表现、工作成效考核。</p>		456

3. 其他课程

序号	其他课程名称	主要教学内容和要求	性质	学时
1	入学教育	通过对学校规章制度、专业发展、职业教育等内容的了解，培养学生积极进取，为社会主义祖国奋发学习的态度，初步建立学习生涯规划，为更好的完成	必修	8



		学业奠定基础。		
2	军事技能（军训）	通过军事理论、爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行，增强学生组织纪律观念，培养 艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能。	必修	112
3	社会实践		必修	24
4	毕业教育		必修	24

八、教学进程及总体安排

表 4：教学进程安排表

类别	课程代码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学期及周学时						
									一	二	三	四	五	六	
公共基础课程	G1206101	思想道德与法治	A	3	48	8	必修	考试	4						
	G1206102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32	4	必修	考试		4					
	G1206107	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	48	4	必修	考试		4					
	G1206109	形势与政策	A	1	32	0	必修	考查	2	2	2	2	2		
	G1206401	大学英语	A	8	128	0	必修	考试	4	4					
	G1206301	高等数学（经济数学）	A	4	64	0	必修	考试	4						
	G1206501	大学体育	B	8	128	120	必修	考查	2	2	2	2			
	G1206105	心理健康教育	A	2	32	8	必修	考查		2					
	G1206106	职业发展与就业指导	B	2	32	8	必修	考查				2			
	G2206202	大学语文与应用写作	B	2	32	6	必修	考查		2					
	G2206201	中国优秀传统文化	A	2	32	4	限选	考查			2				
	G2206101	中国共产党党史	A	1	16	0	限选	考查	2						
	G3206507	艺术鉴赏	B	2	32	6	限选	考查				2			
	G1203201	信息技术	B	2	32	16	必修	考查			2				
	G1206104	劳动教育	B	1	16	8	必修	考查	1						
	G1206108	创新创业教育	B	3	48		限选	考查							
	G1206115	军事理论	A	2	32		必修	考查	2						
	G1206114	思想政治理论课实践活动	C	1	16		必修	考查							
	G3206508	文学艺术与美育类	A	2	34		选修	考查		2					
	G2206102	历史文化类	A	2	36		选修	考查			2				
G3206509	人工智能与科学技术类	A	2	32		选修	考查				2				
小计				55	902	192	0	0	14	14	6	6	2	0	
专业（技能）课程	专业基础课程	Z1202202	电气识图与制图	B	2	30	15	必修	考查	2					
		Z1202102	电工基础	B	5	84	42	必修	考试	6					
		Z1202103	电子技术基础	B	5	72	32	必修	考查		4				
		Z1202108	高速铁路概论	B	2	30	12	必修	考查	2					
		Z1202208	单片机原理与接口技术	B	5	72	32	必修	考试			4			



	Z1202207	计算机网络与通信技术	B	2	30	12	必修	考试				2			
	小计				21	318	145	0	0	10	4	4	2	0	0
专业核心课程	Z220220	铁路信号基础设备	B	6	102	48	必修	考试		6					
	Z2202203	车站信号自动控制系统	B	6	108	48	必修	考试			6				
	Z2202205	区间信号自动控制系统	B	4	72	24	必修	考试			4				
	Z2202207	列车运行自动控制系统	B	4	60	20	必修	考试				4			
	Z2202209	铁路信号设计与施工	B	3	48	20	必修	考试					4		
	Z2202302	信号基础设备维护与故障处理	B	6	90	72	必修	考试				6			
	小计				29	480	232	0	0	0	6	10	10	4	0
专业拓展课程	Z2202208	铁路信号电源(铁路信号电源与测量)	B	2	36	36	选修	考查			2				
	Z3202202	铁路调度指挥及控制系统	B	1	24	24	选修	考试					2		
	Z2202210	铁路信号集中监测系统	B	1	24	12	选修	考查					2		
	Z3202201	编组站自动控制系统	B				选修	考查							
	Z4202203	城市轨道交通通信信号系统	B	3	48	12	必修	考试					4		
	Z3202203	铁路信号安全与业务管理	B	1	24	8	选修	考查					2		
	小计				8	156	84	0	0	0	0	2	0	10	0
实践教学环节	Z5201303	钳工技能实训	C	1	24	24	必修	考查	24						
	Z5202202	电路组装与调试实训	C	1	24	24	必修	考查		24					
	Z5202104	电子技术基础实训	C	1	24	24	必修	考查			24				
	Z5202303	铁路信号综合实训(联锁+列控)	C	1	24	24	必修	考试				24			
	Z5202206	毕业综合实践	C	7	168	168	必修						168		
	Z5202207	顶岗实习	C	8	456	456	必修							456	
	小计				19	720	240	0	0	0	24	24	24	168	0
其他课程	J1106101	入学教育	A	1	24	0	必修		24						
	J1106104	军事技能(军训)	C	2	48	48	必修		48						
	J1106102	社会实践	C	1	24	24	必修					48			
	J1106103	毕业教育	A	1	24	0	必修							24	
	小计				5	120	72			72	0	0	48	0	24
合计					137	2696	965	0	0	24	24	20	18	14	24
公共基础课学时占比				33.46%											
专业(技能)课程学时占比				62.09%											
选修课程学时占比				10.76%											
理论课时占比/实践课时占比				64%											

备注：1. 课程代码以学校自行编制为准；2. 课程类型分为 A、B、C 类课程，其中 A 类为纯理论课程，B 类为理论+实践课程，C 类为纯实践课程；3 课证融通课程*标明。

九、实施保障

(一) 师资队伍

完成本专业人才培养方案，要求有一支知识、学历（学位）、职称、年龄结构合理、教学水平高、实践能力强、高职教育特色突出、专兼结合的“双师素质”教师队伍，以形成校企专兼职教师团结协作、优势互补，共同完成学生专业教育的良好局面。

为确保专业人才培养质量，学院将严格按照教育部有关要求，从教师数量、专业带头人、专任教师和兼任教师等多个面加强专业师资队伍建设，打造高水平、结构化的创新性教师团队。

1. 教师数量及结构

专业教师与专业学生的比例不高于 1:25，双师型教师占专业教师的比例应不低于 60%，企业兼职教师占专业教师的比例不高于 30%。专任教师的年龄、职称要形成合理的梯度。

2. 专业带头人

本专业现有 2 名专业带头人，其中校内专业专业带头人于久成，正高职称，能够较好地把握国内外本行业、专业发展，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。校外专业带头人张燕冬为重庆电务段合川车间主任，技术骨干。

3. 专任教师

本专业教师不少于 6 名（根据专业课程开设情况，按照每个老师承担 3 门课程做粗略计算），具备过硬的专业知识和专业技能，具备一体化教学能力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从成都铁路集团公司各站段和城市轨道交通企业聘请，具备专业能力条件。

（二）教学设施设备

我校本专业教学设施设备满足人才培养实施需要，实训（实验）室面积、设施设备均已达到国家发布的铁道信号自动控制专业实训教学条件建设标准要求。具体条件如下：

1. 校内实践教学条件

表 6：校内实训基地（室）一览表

序号	实训室名称	实训室功能	设备名称及数量
1	ZDJ9/S700K 转辙机实训场	道岔检修；ZDJ9/S700K 转辙机检修；ZDJ9/S700K 转辙机故障查找	9 号单动两点牵引道岔 1 组；7 号单动道岔 1 组；ZDJ9 两点牵引 1 组；ZDJ9 单点牵引 1 组，S700K 单点牵引 2 组



2	高铁信号综合实训室	C2 高铁系统基础设施维护与故障处理	ZYJ7 单点牵引转辙机 1 组；LED 信号机 2 架；16 个 ZPW-2000K 移频轨道电路区段，模拟调度台 1 套
3	高铁信号综合实训场（建设中）	完整信号系统设备（信号基础设备、联锁系统、列控系统、监测系统等）的维护与故障分析查找	信号基础设备；联锁系统；列控系统；监测系统
4	轨道特训站场（铁路校）	信号机认识； 转辙机结构及动作认识； 轨道电路认识； 故障查找及处理； 铁路综合维修工艺及流程；	150 米线路；ZDJ9/S700K/ZD6 转辙机；进站信号机/出站信号机/调车信号机；25Hz 相敏轨道电路区段
5	信号 3D 虚拟仿真实训室（铁路校）	道岔认识； 转辙机原理认识； 轨道电路认识； 铁路信号检修流程及工艺认识；	信号 3D 虚拟仿真系统服务器；教师机 1 台；44 台学生机
6	车站计算机联锁实训室（铁路校）	计算机联锁设备构造、特点、原理教学及技能训练； 计算机联锁电路基本原理认识； 计算机联锁设备故障分析及处理； 计算机联锁室内设备故障查找及处理； 电源屏基本原理、故障查找及处理；	TYJL-II 计算机联锁系统 1 套；室外基础设备 ZD6 带道岔 1 组；色灯信号机 2 架；仿真轨道电路 4 个；控制台 1 套；投影仪 1 套
7	城轨信号控制技术实训室（铁路校）	列车（调车）进路排列； 设置折返进路； 对信号机设备、道岔设备、轨道电路状态实时监测并显示； 转辙机电流及设备供电状态检测； 各种故障查找处理； 各种进路的办理、锁闭、取消和解锁的功能； 信号控制功能； 道岔控制功能； 计轴、屏蔽门及控制电路； 各系统联锁控制功能；	城轨正线信号系统 1 套；城轨车辆段信号系统 1 套
8	铁路车站电气集中联锁系统实训室（铁路校）	1. 车站联锁设备操作使用技能训练； 2. 车站联锁设备常见故障分析判断与处理技能训练； 3. 车站联锁设备维护测试技能训练	大站电气集中联锁系统 1 套
9	城轨信号列控仿真实训室（铁路校）	城轨信号 ATS 系统实训； 城轨信号 ATP 轨旁和车载信号系统实训；	城轨信号 CBTC 仿真系统（包括 ATS/ATP/ATO）

2. 校外实践教学条件

表 7：校外实践教学基地一览表

序号	基地名称	基地(企业)简介	基地功能
1	重庆电务段北碚职工培训基地	职工培训基地	信号设备的故障查找
2	重庆轨道交通集团公司信号维保部	重庆轨道交通集团公司	城轨信号设备的培训基地
3	青岛地铁公司职工培训中心	青岛地铁公司	城轨信号设备的培训基地

3. 信息化保障条件

信息化保障条件要求能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。我校现有千兆主干、百兆到桌面的校园网络系统，教学管理实现了数据集成共享，教学管理系统可供目前全校学生考试管理、在线教师测评、选课及其它信息查询。本专业建立了数字资源包，包括信号基础设备等视频、微课、动画等内容，有网站的链接，为学生提供技术拓展资源等，以便学生查阅资料。

（三）教学资源

本专业教学选用教材、图书和数字资源要结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和面积社会服务需要。

本专业严格执行国家和重庆市关于教材选用的有关要求，按照学校制定的教材选用制度选用教材或根据需要组织本专业教学团队编写校本教材，开发教学资源。优先选用国家规划教材及获得省部级以上奖励的优秀教材（比例不低于 60%），所选教材中近三年出版的新版教材所占比例应不低于 80%。出版年限超过五年的教材，原则上不选用。思想政治理论课必须统一使用中宣部、教育部指定的教材，“马工程”涉及的相关课程必须选用“马工程教材”。学校党委对哲学社会科学教材的选用进行整体把关。

在专业图书配置上重点选用铁道出版社、西南交大出版社等铁路专业权威出版社出版的专业教材

在数字资源方面包括最新出版教材配套的数字资源包、国家职业教育智慧教育平台、实训设备配套教学资源和自建教学资源库

（四）教学方法（参考以下内容写实）

学院鼓励实行教学方法和手段的改革，如鼓励相关专业课的教师开发各种多媒体、一体化、模块化等教学方法。丰富课堂教学内容，提高了教学质量。

积极开展教学方法的改革，采用“工学一体化”等多种教学形式，推动教学方式变革，推广先进的教学方法，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力。

1. 实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。
2. 关心学生个人成长的目标，对学生进行个性化的人才培养方案设计。
3. 建立健全工学结合、校企合作的人才培养模式。
4. 注重学生的理论体系和实践能力的结合，推行理实一体化教学。

（五）教学评价（参考以下内容写实）

建立多元多维度评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量评价改进机制。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的多元多维度评价体系。

1. 过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。
2. 综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。
3. 行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价，并反馈到教学中。

（六）质量管理（根据以下参考内容写实）

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要环节（教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等）提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。
2. 完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理，建立健全巡课听课制度，严明教学纪律与课堂纪律。
3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。



4. 充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5. 建立对《铁道信号自动控制专业人才培养方案》《课程标准》实施情况的评价改进机制。三年为一个评价改进周期，每学年对《铁道信号自动控制专业人才培养方案》实施一轮评价改进，每一个教学循环对《课程标准》（含实践性环节教学标准）实施一轮评价改进。

十、毕业要求

学生必须修完教学进程表所规定的必修课程，成绩合格，必修课程学分不低于 135 学分，并获得以下相关职业资格证书。

表 8：毕业学分要求一览表

课程体系	学时学分要求						
	必选	限选	任选	模块学分	学分占比	模块学时	学时占比
通识必修课程	41	8	2	51	37%	832	31%
专业必修课程	53		5	58	42%	954	35%
顶岗实习	8			8	6%	456	17%
人文素质培育课程			4	4	3%	70	3%
技能提升和能力拓展课程	11			11	8%	264	10%
社会实践锻炼类课程	5			5	4%	120	4%
总计				137	100%	2696	100%

表 9：本专业职业资格证书要求

序号	岗位	职业资格证书名称	颁证机关	等级	要求
1	铁路信号工	铁路信号工		4 级	选取
2	城轨信号工	城轨信号工		4 级	选取

十一、持续发展建议

本专业毕业生可通过入学考试进入北京交通大学、西南交通大学、兰州交通大学等本科专业继续学习深造。

附：

铁道信号自动控制专业人才培养方案编委会成员

编制者	姓名	职务	职称	工作单位	职责分工
学院教师	于久成	教师	正高级讲	重庆工信职业学院	人培方案编写
	张明珠	教师	讲师	重庆工信职业学院	课程设置
	张晓丽	教师	讲师	重庆工信职业学院	人才培养需求调查
行业企业专家	余涛	段长	高级工程师	重庆电务段	现场技能需求调研
	梁洪	工长	技师	重庆电务段	现场技能需求调研
	于壮	车间主任	高级技师	青岛地铁通号部	现场技能需求调研
高校同行	喻喜平	教师	正高级讲	武汉铁道职业技术学院	校级交流
	付兵	教师	高级讲师	成都工业职业技术学院	校级交流
毕业生代表	张燕冬	车间主任	高级技师	重庆电务段	现场技能需求调研
	刘宇	技术科科	技师	成都电务段	现场技能需求调研