



重慶工信職業學院

## 2022 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： 500110

制 订 人： 于成

审 核 人： 杜彩霞

制订日期： 2022 年 6 月

轨道交通学院

动车组检修技术专业教研室制定

二〇二二年六月

# 铁道信号自动控制专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

(一) 专业名称：铁道信号自动控制

(二) 专业代码：500110

## 二、入学要求

(一) 普通高中毕业生

(二) 中等职业学校毕业生或具有同等学力者

## 三、学制与学历

学制 3 年，专科学历。

## 四、职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业	主要职业类别	主要岗位群或技术领 域
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 (6-24-08-00) 轨道交通信号工 (6-29-03-10)	铁路信号工 城轨信号工 信号设备组调工 信号设备制造钳工

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神；掌握铁道信号自动控制相关专业知识，具备铁路、城轨信号设备检修与维护、施工与管理、制造与调试等专业技术技能，具备支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展的能力；面向铁路运输行业的铁道电务工程技术人员、轨道交通通信信号设备制造、轨道交通信号工职业群（或技术技能领域），能够从事铁路信号工、信号设备组调工、信号设备制造钳工等的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

### 1. 素质

（1）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。

（2）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。

（3）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。

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

（5）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。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

### 2. 知识

（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、安全消防等知识。

（3）掌握计算机应用、计算机网络和通信技术等基础知识。

（4）了解铁路线路、站场、机车车辆、供电和运输组织等基础知识。

（5）掌握电路分析、电子技术基础知识和计算机控制技术。

（6）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、表的基本知识。

（7）掌握信号系统及设备的工作原理、技术条件、维护标准等基本知识。

（8）掌握信号系统及设备检修作业和故障处理的标准化程序和基本方法。

（9）掌握信号系统及设备安装、调试、施工工序、工艺的有关知识；了解生产技术管理相关知识。

（10）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. 能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

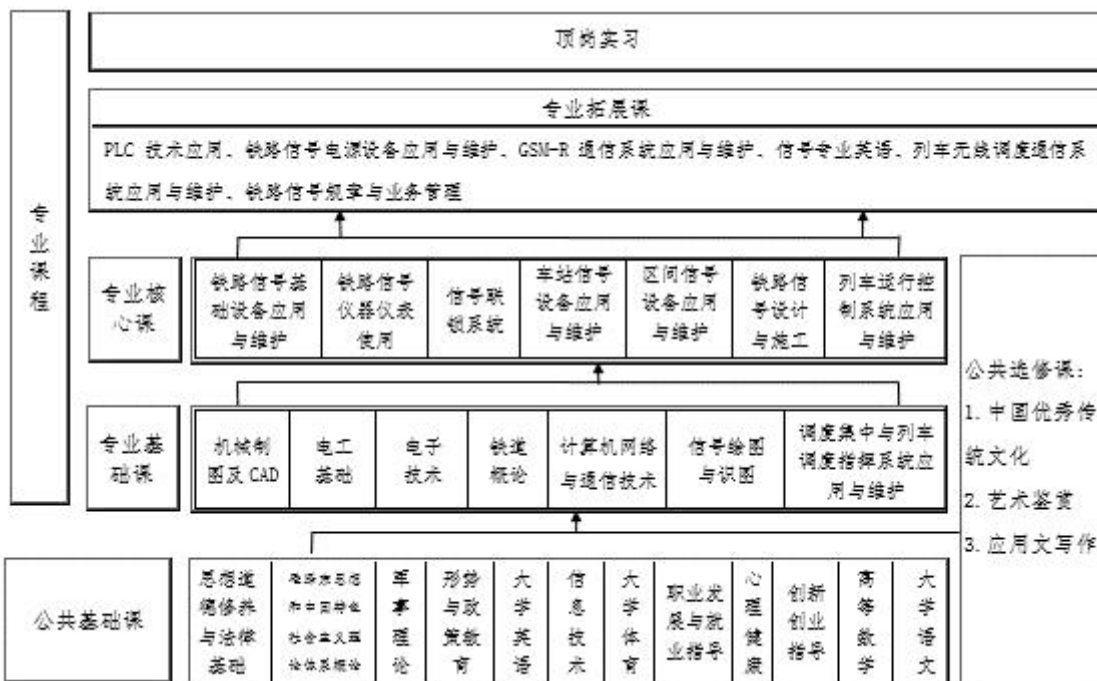
（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有团队合作能力。

- (4) 具有电子电路、数字电路的安装、调试、维修的基本技能。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 能够进行信号电缆敷设、接续、测试及故障处理。
- (10) 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。
- (11) 具有基本的生产管理和技术管理能力。

## 六、课程设置与要求

本专业课程设置主要包括公共基础课程和专业课程，课程设置结构图如下：



### (一) 公共基础课程

序号	公共基础课程名称	主要教学内容和要求	课程性质	建议学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>主要内容：以社会主义核心价值观为主线，开展马克思主义世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。</p> <p>教学要求：帮助和指导学生系统了解、认识、</p>	必修	64

		<p>掌握正确的人生观及辩证地对待人生矛盾；理想信念的内涵及重要性；爱国主义及其时代内涵，弘扬中国精神；了解社会主义核心价值观的基本内容及践行；掌握社会主义道德的核心和原则；社会主义法律的本质特征、运行、体系，建设社会主义法治体系的重大意义，主要内容，法治思维及其内涵等。教学过程中应组织 8 学时的教学实践活动，并要求学生提供实践报告。</p>		
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>主要内容：中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的主要历史进程，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等内容。</p> <p>教学要求：帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，形成科学的“三观”，坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强全面建成小康社会，加快推进社会主义现代化进程的自觉性和坚定性。教学过程中应组织 8 学时的教学实践活动，并要求学生提供实践报告。</p>	必修	68
3	军事理论	<p>主要内容：中国国防，国家安全，军事思想，现代战争，信息化装备等五部分。</p> <p>教学要求：帮助学生了解当前国际军事斗争形式，掌握军事基础知识和基本技能，达到增强国防观念、国防安全意识和忧患意识，强化爱国主义和集体主义观念，传承红色基因，加强组织纪律，促进大学生综合素质提高，为建设强大的国防后备力量服务。</p>	必修	17
4	形势与政策教育	<p>主要内容：紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这个首要任务，围绕全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个主题，结合当前形势以及学校实际和大学生成长的特点，确定 6-8 个专题进行教学。</p> <p>教学要求：让学生感知党情、国情、世情，形成正确的三观；引导学生树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想；增强实现中国梦的信心信念和历史责任感以及国家大局观念；全面拓展学生能力，提高其综合素质。教学过程中应组织 4 学时的教学实践活动，并要求学生提供实践报告。</p>	必修	48
5	大学英语	<p>主要内容：英语语言知识与应用技能、学习策</p>	必修	132

		<p>略和跨文化交际，分为通用英语与专业英语两部分。</p> <p>教学要求：以培养学生的英语应用能力为重点，通过训练听、说、读、写、译等语言基本技能，增强职业英语交流及跨文化交际能力，提高综合文化素养，使学生在日常交际、专业学习和职业岗位等不同领域或语境中能够运用英语进行有效交流。</p>		
6	信息技术	<p>主要内容：为计算机的基础知识、计算机系统的组成和各部分的功能、操作系统的基本功能和作用、Windows 的基本操作和应用、Word、Excel、PowerPoint 的操作和应用、计算机网络的基本概念和因特网的初步知识、浏览器的使用等。</p> <p>教学要求：通过教学演示和拓展训练，促进计算机应用相关知识点的学习与操作，使学生对计算机应用基础有具体的认识，能熟练使用主流办公软件，处理计算机的相关问题，满足其职业要求相关的计算机技能。</p>	必修	32
7	大学体育	<p>主要内容：包括以武术、身体素质和体育卫生保健知识为主的普修课，以自选体育项目为主的选修课。</p> <p>教学要求：使学生学习健身、强身的基础知识、基本技术、技能，增强学生体质，全面提高学生的身体、心理素质、思想品德，发展学生的个性。了解和掌握体育卫生保健的基本知识及科学锻炼身体的方法，培养学生的体育兴趣与爱好，养成自觉锻炼身体的习惯，为终身锻炼奠定良好的基础。</p>	必修	136
8	职业发展与就业指导	<p>主要内容：建立生涯与职业意识；职业发展规划，包括认识自我，了解职业，了解环境，职业发展决策，提高就业能力。</p> <p>教学要求：通过课程教学激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性规划自身未来发展，并努力在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力。</p>	必修	32
9	心理健康	<p>主要内容：大学生心理健康概述，大学生自我意识、人格、生涯规划及能力发展，学习心理、情绪管理、人际交往、性及恋爱心理、学生压力管理</p>	必修	32



		<p>及挫折应对，生命教育及心理危机应对等方面。</p> <p>教学要求：通过课程教学，使大学生树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题；帮助大学生自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调试等。</p>		
10	创新创业指导	<p>主要内容：创新思维方式及培养；创业意识及创新能力；初识创业，创业准备；创业项目选择与商业模式开发；创业机会与创业风险，创业计划，新企业的设立，企业的创新与成长。</p> <p>教学要求：使大学生掌握开展创业活动所需的基础知识与基本理论，熟悉创业的基本流程与基本方法；了解创业的基本要素、大学生创业的相关政策法规、创业过程中应注意的问题及对策等，学会制作商业计划书并创造付诸实践的条件。此外，还应该通过课程和社会实践提高大学生的各种通用技能，如沟通技能、自我管理技能和人际交往技能等。</p>	必修	36
11	高等数学	<p>主要内容：包括极限、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分、积分的应用、微分方程及科学计算。</p> <p>教学要求：体现知识的必须、够用原则，强化应用和实践能力的培养；使学生掌握微积分基本概念及基本的手工计算能力；能力目标为会利用微积分的应用方法解决实际生活及专业上的基本问题；素质目标是养成微积分思想的应用与创新意识。</p>	必修	64
12	大学语文	<p>主要内容：语言知识、文学知识、课文阅读分析和写作练习四大部分。</p> <p>教学要求：通过对中外各名家名作阅读、思考、理解，提高学生的文学鉴赏水平和综合分析能力，通过各种文化知识的拓展阅读，丰富学生的精神世界，开阔文化视野；通过各类综合训练，提高学生的语言应用能力。</p>	选修	32
13	中华优秀传统文化	<p>主要内容：中国传统文化概述，文化形成发展条件，传统文化基本精神、传统美德与家国情怀内涵、诸子百家思想精华，民俗地方特点与科教制度发展等。</p> <p>教学要求：运用新时代中国特色社会主义思想</p>	限定选修	34

		价值观解读家国情怀和传统美德内涵，系统把握中国哲学思想演变线索，从文化视野分析现实问题，提高文化素养，提升爱国情怀，坚定文化自信。		
14	艺术鉴赏	<p>主要内容：主要包括艺术的本质，艺术鉴赏的性质与特征，审美活动的一般规律，艺术的社会功能和中外美术作品赏析、中外音乐作品赏析等。</p> <p>教学要求：通过学习是学生了解艺术与其他学科之间的联系，深化对艺术内涵的感知与体验，以提升学生人文素养，树立正确的审美观念与审美情趣。</p>	限定选修	34
15	应用文写作	<p>主要内容：涵盖常用公务文书和常用事务文书的写作。</p> <p>教学要求：培养学生正确书写常用公务文书及事务文书的能力。</p>	选修	34

## (二) 专业课程

### 1. 专业基础课

序号	专业基础课程名称	主要教学内容和要求	课程性质	学时
1	电气制图及 CAD	<p>主要内容：电气图的绘制与识读基础、电气图的表达、识读、CAD 绘图基础等计算机绘图的初步知识，能够绘制电气图及装配图。</p> <p>教学要求：通过电气图的绘制与识读基础、电气图的识读、CAD 绘图基础等的学习，培养学生具有一定的空间想象能力和基本的绘图技能，具有一定的识读电气图样能力和初步的图示表达能力通过学习计算机绘图的初步知识，能够绘制电气图、装配图。</p>	必修	34
2	电工基础	<p>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。</p> <p>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、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</p>	必修	68



		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	<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	铁道概论	<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	36
5	计算机网络与通信技术	<p>主要内容：模拟调制、数字调制的原理；数字基带传输系统的结构与原理；信源编码及信道编码。</p>	必修	36

6	单片机原理接口技术	<p>主要内容：《单片机原理及接口技术》详细介绍了美国 ATMEL 公司的 AT89S51 单片机的硬件结构和片内外围部件的工作原理，Keil C51 编程基础知识，并从应用设计的角度介绍 AT89S51 单片机的各种常用的硬件接口设计，以及相应的 Keil C51 接口驱动程序设计。本书最后介绍了 AT89S51 单片机应用系统设计以及一些典型应用举例。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式。</p>	必修	36
---	-----------	---	----	----

## 2. 专业核心课

序号	专业核心课程名称	主要教学内容和要求	课程性质	学时
1	铁路信号基础	<p>主要内容：继电器、轨道电路、信号机、转辙机、信号设备防雷。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式</p>	必修	108
2	铁路车站自动控制系统	<p>主要内容：车站站场平面图、6502 电气集中继电器组合、组合图的识读及编制、15 条网络线、信号机点灯电路、转辙机控制电路。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业</p>	必修	108

		道德 等方法能力和社会能力，具备扎实的 课程相关专业知 识；教学方法以讲授为 主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线 上+线下等多种多元化考核方式		
3	铁路区间自动控制系统	<p>主要内容：半自动闭塞、UM71 移频自 动闭塞、ZPW-2000 移频自动闭塞。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通 表达能力、工作责任心、职业规范和职业 道德等方法能力和社会能力，具备扎实的 课程相关专业知 识；教学方法以讲授为 主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线 上+线下等多种多元化考核方式。</p>	必修	68
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 功能 及原理、CTCS-3 结构功能及原理、 站场电码化。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通 表达能力、工作责任心、职业规范和职业 道德 等方法能力和社会能力，具备扎实的 课程相关专业知 识；教学方法以讲授为 主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线 上+线下等多种多元化考核方式。</p>	必修	102
5	铁路信号电源与测量	<p>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</p>	必修	34



		<p>相关知识；智能电源屏的相关知识。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知</p>		
6	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</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的</p>	必修	34
7	铁路信号集中监测系统	<p>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：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课</p>	必修	68

		<p>相关专业知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式。</p>		
8	铁路信号基础设备维护	<p>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实训。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式</p>	必修	102

### 3. 专业拓展课

序号	专业拓展课程名称	主要教学内容和要求	课程性质	学时
1	PLC 技术应用	<p>主要内容：PLC 结构原理、PLC 基本指令、PLC 步进指令、PLC 高级指令、综合设计、变频器基础知识、变频器的基本使用方法、变频器的选择、安装、维护及故障处理、变频器的工程应用、PLC 与变频器自动控制系统、触摸屏的应用。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式。</p>	限定选修	36



2	编组站自动控制系统	<p>主要内容：自动控制系统，进路自动控制系统和情报处理系统的学习。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德 等方法能力和社会能力，具备扎实的 课程相关专业 知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式。</p>	限定选修	34
3	铁路调度指挥及控制系统	<p>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。</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德 等方法能力和社会能力，具备扎实的 课程相关专业 知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式。</p>	限定选修	34





4	信号专业英语	<p>主要内容：Basic Terms of Railway、Operation、Block、ATC System、CBTC System、Axle Counte、Interlocking、Other Types of Rail Traffic.</p> <p>教学要求：授课教师需具备语言沟通表达能力、工作责任心、职业规范和职业道德 等方法能力和社会能力，具备扎实的课程相关专业知识；教学方法以讲授为主，分组讨论学习方法等为辅；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；采取过程+终期、线上+线下等多种多元化考核方式。</p>	限定选修	36
5	铁路信号规章与业务管理	<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：铁路信号实训设备线路一条，授课教师具备铁路现场相关作业经验，具备正确的职业观，采用过程+终期的考核方式，以实作演练为主要授课模式。</p>	限定选修	34
6	城市轨道交通通信信号系统/铁路通信技术应用	<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：铁路信号实训设备线路一条，授课教师具备铁路现场相关作业经验，具备正确的职业观，采用过程+终期的考核方式，以实作演练为主要授课模式。</p>	限定选修	34

#### 4. 实践教学环节

序号	实践教学环节名称	主要教学内容和要求	课程性质	学时
1	钳工实训	<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> <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；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。</p>	必修	24
2	电工实训	<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	电气控制与 PLC 实训	<p>主要内容：PLC 的基础知识、手持编程器和 GX 编程软件的使用、基本指令和常用功能指令等基础实验；PLC 综合实训；电气控制系统和 PLC 系统的设计、安装、维修和调试。</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</p>	选修	24

		各单项成绩之和。		
5	综合技能实训	<p>主要内容：信号机的检修维护与故障处理；轨道电路的检修维护与故障处理；转辙机的检修维护与故障处理；联锁设备的检修维护标准；闭塞设备的检修维护标准。</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	240
6	毕业设计预答辩	<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	240
7	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>	必修	456

#### 5. 其他课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	课程性质	学时
1	入学教育	通过学校概况介绍，学习校纪、校规，学习有关专业内容、本专业所具备的专业技能、适用范围及就业方向等。使学生进一步明确学习目的、方向，从而更能热爱本专业，具有积极进取、为社会主义祖国奋发学习的态度。	必修	24
2	军训	使学生学习军事知识，对学生加强组织纪律教育，根据具体情况组织军训。军训还要引导学生做好思想、学习鉴定，看到成绩，找出差距，以利毕业后更好地发展，强化学生内务管理。	必修	24

3	社会实践	社会实践是培养学生实践能力和对学生加强国情教育的重要形式，学生在校期间必须参加社会实践活动，并写出实践报告。社会实践一般安排在暑假期间，每次连续实践时间不得少于1周。社会实践考核不合格者，不能取得相应学分。	必修	24
4	毕业教育	毕业教育重点对学生进行理想教育、就业形势分析，教育学生胸怀大局，到祖国最需要的地方去。引导广大学生正确认识、评价自我，看到成绩，找出差距，以利毕业后更好地发展。同时还要引导学生及家长改变传统的就业观念，广开就业渠道，提倡自我创业。	必修	24

## 七、教学进程总体安排

### （一）基本原则

每学年教学时间40周，总学时数为2700-3000，顶岗实习按每周30学时计算。每学时不少于40分钟。一般18学时计为1个学分，毕业总学分不少于140学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以1周为1学分。公共基础课程学时应不少于总学时的25%。必须保证学生修完公共基础必修课程的内容和总学时数。选修课教学时数占总学时的比例均不少于10%。顶岗实习为6个月，可根据实际情况，采取多学期、分段式、最后集中等多种形式组织实施。

### （二）教学活动时间分配

**教学活动时间分配表**

项目 学期	课程 教学	入学 教育	军训	日常 实训	综合 实训	社会 实践	顶岗 实习	毕业 设计	毕业 教育	学期 周数
一	17	1	1	1						20
二	18			2						20
三	18			1		1				20
四	17			3						20
五					10			10		20
六							18		2	20
合计	70	1	1	7	10	1	18	10	2	120

### (三) 教学进程安排表

#### 课程设置与教学安排表

课程类型	序号	课程名称	课时与学分					学期周课时分配							
			总课时	总学分	理论学时	实践学时	必修	选修	一	二	三	四	五	六	
									17	18	18	17	17	18	
课时	课时	课时	课时	课时	课时										
公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	68	4	68		√	4							
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4	72		√		4						
	3	军事理论	18	1	18		√		1						
	4	形势与政策教育	48	1	48		√	1	1	1	1	1			
	5	大学英语	140	8	140		√	4	4						
	6	计算机应用基础	34	2	4	30	√	2							
	7	大学体育	140	8	140		√	2	2	2	2				
	8	企业文化与职业精神	18	1	18		√			1					
	9	心理健康	17	1	17		√	1							
	10	就业与创业指导	17	1	17		√				1				
	11	职业生涯规划	17	1	17		√	1							
	12	高等数学B(2)	34	2	34		√	2							
	13	文化经典类	106	6	106				2	2	2				
	14	语言文学类	106	6	106				2	2	2				
	15	艺术审美类	106	6	106				2	2	2				
	16	科学应用类	106	6	106				2	2	2				
公共基础课小计			729	57	699	30		17	12	7	9	1	0		
专业课程	专业基础课	1	电气制图及CAD	34	2	17	17	√		2					
		2	电工基础	68	4	34	34	√	4						
		3	电子技术	72	4	36	36	√		4					
		4	铁道概论	36	2	30	6	√		2					
		5	计算机网络与通信技术	36	2	26	10	√			2				
		6	单片机原理与接口技术	36	2	30	6	√			2				
	专业核心课	1	铁路信号基础	108	6	54	54	√		6					
		2	铁路车站自动控制系统	108	6	54	54	√			6				
		3	铁路区间自动控制系统	68	4	34	34	√				4			
		4	列车运行自动控制系统	102	6	51	51	√					6		
		5	铁路信号电源与测量	34	2	14	20	√					2		
		6	铁路信号设计与施工	34	2	10	24	√					2		
		7	铁路信号集中监测系统	68	2	34	34	√					4		
		8	铁路信号基础设备维护	102	6	0	102	√					6		
	专业拓展课	1	PLC技术应用	36	2	26	10		√		2				
		2	编组站自动控制系统	34	2	34	0	√				2			
		3	铁路调度指挥及控制系统	34	2	24	10	√					2		
		4	铁路信号安全与业务管理	34	2	24	10	√					2		
		5	城市轨道交通通信信号系统	34	2	24	10		√				2		
		6	信号专业英语	36	2	36	0	√			2				
		7	铁路通信技术及应用	36	2	36	0		√		2				
	专业实践环节	1	钳工实习	24	1	0	24	√		24					
		2	电工实训	24	1	0	24	√		24					
		3	电子技术实训	24	1	0	24	√			24				
		4	电气控制与PLC实训	24	1	0	24		√		24				
		5	专业综合技能实训	240	10	0	240	√						240	
		6	毕业设计	240	10	0	240	√						240	
7		顶岗实习	432	18	0	432	√							432	
专业课程小计			1986	106	472	1514	0	0	6	12	16	12	20	0	
其他课	入学教育		24	1		24	√		24						
	军训		24	1		24	√		24						
	社会实践		24	1		24	√					24			
	毕业教育		24	1		24	√							24	
	其他课小计			96	4		96	√		48	0	0	24	0	24
总学时合计			2811	167	1171	1640									
周学时合计								23	24	23	21	21	0		
各课程比例%			公共基础课					25.93%							
			专业课					70.65%							
			选修课					23.76%							
			理论课总学时					41.66%							
实践课总学时					58.34%										

## 八、实施保障

为满足培养目标、人才规格的要求，满足教学安排的需要，满足学生的多样学习需求，从人才培养模式及实施路径、师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等几个方面，制定如下保障措施。

### （一）人才培养模式

铁道信号检修技术人员在相应岗位上所从事的都是一些技术性较强的工作，作业准入制度对职业资格证书有严格的要求。根据这一特点，专业拟实施“岗课赛证融通”培养模式。“岗课赛证”融通就是将学校的专业课程与职业岗位、企业认证证书、技能竞赛有机衔接，重构课程体系和课程教学内容，将职业岗位、行业企业认证、技能竞赛所需的专业技能和职业素养融入相应课程日常教学中，从而达到“课程日常教学——行业企业认证——技能竞赛——职业岗位活动”的相通培养。在人才培养过程中，校企合作贯穿人才培养全过程，如课程体系的建立、教学内容的设计、教学项目的选择、教材的编写、教学的实施等各个环节都与企业岗位生产过程紧密结合。按照岗位技能需要，恰当设置专业核心技能课程和专业拓展课程，参照职业资格标准将考取职业证书所需内容融入到教学中，并要求学生取得职业资格证书，并以赛促学，将各级各类大赛融入到技能教学训练中，增强学生的就业竞争力。

### （二）师资队伍

专业应配备一支结构合理、业务精湛、职业道德好、实践能力强、教学水平高、现代教育技术应用能力强的专任师资队伍，同时应常年聘请企业专家和技术能手。

#### 1. 专任教师

应加强专任教师培养力度，所有教师都应进行升级转型，并考取高校教师资格证。培养有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有轨道交通信号控制技术等相关专业本科及以上学历；具有本专业扎实的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的高水平专业教师。

#### 2. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外轨道交通行业、铁道信号控制专业发展，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。

#### 3. 兼职教师



应从信号维护或施工相关的行业企业聘任兼职教师，兼职教师比例不少于 30%，且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。

### （三）教学设施

#### 1. 校内实训基地

根据专业人才培养目标及课程标准需要，铁道信号自动控制实训室配置及要求如下表。

**专业实训室配置及要求**

序号	实训场地名称	实训室功能	工位数	仪器设备名称	数量
1	轨道特训站场	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；	100	道岔	4 组
				钢轨线路（100 米）及基础	1 条
				转辙机及安装装置	4 套
				轨道电路	3 段
				信号机	4 台
				信号电缆及沟	1 组
				室外设备控制箱及基础	12 个
				信号设备器材	1 套
				继电器组合及组合架	13 组
2	信号 3D 虚拟仿真实训室	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；	45	电务信号综合仿真实训系统软件	1 套
				计算机（主机 45、显示器 90）	45 台
				服务器	1 台
				交换机	2 台
				机柜	1 个
				投影仪	2 台
3	车站计算机联锁实训室	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	30	移频自动闭塞智能实训系统	1 套
				移频在线测试记录表	1 个
				计算机联锁教学站	1 个

		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；		轨道交通道岔控制智能考核实训系统	1 套
				轨道道岔	1 组
4	信号控制实训场	S700K 转辙机认识、故障查找及处理； zdj9 转辙机认识、故障及处理； 铁路综合维修工艺及流程；	40	S700K/zdj9 轨道道岔转辙机	1 组
5	铁道信号控制技术实训室	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； 各系统联锁控制功能；	45	铁道信号工技术智能培训考核系统	1 套
				继电器组合架	1 套
				控制柜	1 套
				屏蔽门	1 套
				就地控制盘	1 套
				模拟驾驶台	1 套
				车厢系统	1 套
				轨道平台系统	1 套
				人机操作系统控制台	1 套
				智能故障控制箱	1 套
铁道信号工技术智能培训考核软件	1 套				
6	铁路车站自动控制系统实训室	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	60	信号智能电源屏	1 套
				电气集中设备	1 套
				计算机联锁设备	2 套
7	铁路区间自动控制系统实训	1. 区间控制设备操作使用技能训练；	40	移频自动闭塞智能实训装置	3 套

	室	2. 区间控制设备常见故障分析判断与处理技能训练; 3. 区间控制设备维护测试技能训练		ZPW-2000 系列移频轨道电路	2 区段
				计轴设备	2 点
				64D (F) 半自动闭塞	4 套
				区间改变运行 方向设备	2 套
8	铁道线路信号系统	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;	50	道岔	1 套
				钢轨线路 (100 米) 及基础	1 台
				转辙机及安装装置	1 套
				轨道电路	1 套
				信号机	4 台
				信号电缆及沟	若干
				室外设备控制箱及基础	1 台
				信号设备器材	2 台
继电器组合及组合架	1 套				
9	铁路列车调度指挥系统实训室	1. 调度指挥设备操作使用技能训练; 2. 调度指挥设备常见故障分析判断与处理技能训练; 3. 调度指挥设备维护技能训练	25	调度指挥中心系统	1 套
				车站自律终端	1 套

## 2. 校外实训基地

校外实训基地配置与要求见下表。

**校内外实训基地情况一览表**

序号	实训基地名称	实训基地功能
1	重庆电务段培训基地	专业实操训练、顶岗实习
2	重庆工电段	专业实操训练、顶岗实习
3	重庆轨道集团公司赖家桥车辆段通号工班	专业实操训练、顶岗实习

## 3. 学生实习基地基本要求

学校应与相关企业合作，建设稳定的校外实习基地。实训基地能提供现场信号设备检修维护、高速铁路信号控制系统应用等相关实习岗位，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。

#### 4. 专业教室基本条件

学校应按照信息化教学要求，配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施，应能随时访问网络教学平台，调取网络资源。教室应安装应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。

#### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。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。

### （四）教学资源

教学资源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训所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用

在教材选用上，学校应按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、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。优先采用本院教师与企业专业技术人员合作编写、基于工作过程的教材与实习实训指导书。选用教材 90%以上为近三年出版的高职高专规划教材。

#### 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：铁道通信信号、铁道工程技术与经济、铁道工程学报等。

#### 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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

### （五）教学方法

本专业方向专业标准及课程标准中提及的教学方法主要建议使用引导文法，辅以讲述法、仿真法、演示法、任务教学法、小组讨论法、角色扮演法、答辩法、实践操作法等其他教学方法。

## （六）教学评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

## （七）质量管理

1. 应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

# 九、毕业要求

## （一）学分要求

本专业学生须修完本专业培养方案中必修课和一定数量的选修课程，思想道德考核合格，总学分达到 140 学分，其中公共基础课程 42 学分（其中公共基础选修课不低于 4 学分），专业课程 94 学分，其他课程修满 4 学分。

## （二）技能证书要求

**专业技能证书要求**

性质	证书类别	证书名称	证书级别	备注
必取	英语证书	全国英语应用能力考试证书	三级 B 及以上	
	计算机证书	全国计算机等级考试证书		
	专业技能证书	信号工	中级及以上	
选取	专业技能证书	维修电工	中级及以上	

## 十、继续专业学习深造建议

可进入本专业对接的本科专业电气工程及其自动化、自动化、轨道交通信号与控制等专业继续学习或深造。