



铁道信号自动控制专业(中外) 人才培养方案 (2023级)

制定单位：南京铁道职业技术学院

俄罗斯圣彼得堡交通大学

合作企业：中国铁路上海局集团有限公司

北京全路通信信号研究设计院集团

2023年08月

铁道信号自动控制专业（中外）人才培养方案 审批表

制定小组成员：	张国侯、余红梅、薄宜勇、马啸林、钱爱民、陈红霞、马立君、邓丽敏、张菊、田建兆、郑升、张海波、李宗武、吴卫东、裴永利、陈冠军、马磊
专业主任 意见	同意 2023 级按新计划执行！ 签名：田建兆 日期：2023.8.20
二级学院 教学院长意见	同意 签名：张淑芳 日期：2023.8.20
二级学院 院长意见	同意 签名：段俊毅 日期：2023.8.20
教务处 意见	同意 签名：张淑芳 日期：2023.8.20
分管院长 意见	同意 签名：张淑芳 日期：2023.8.20

南京铁道职业技术学院

2023 级铁道信号自动控制专业（中外）人才培养方案

一、专业名称

专业名称：铁道信号自动控制

专业代码：500110

二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业或具备同等学力者

三、修业年限

3-5 年（最长不超过 5 年，征兵入伍时间不纳入学习年限）

四、职业范围

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）	交通运输大类（50）
所属专业类（代码）	铁道运输类（5001）
所属专业（代码）	铁道信号自动控制（500110）
对应行业（代码）	铁路运输业（51） 交通运输设备制造业（37）
主要职业类别（代码）	铁道电务工程技术人员（2-02-17-04）； 轨道交通信号设备制造工（6-24-08-00）； 轨道交通信号工（6-29-03-10）
主要岗位类别（或技术领域）	铁路信号工 高铁现场信号工
职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书	1+X 证书（列控现场设备或车载设备-中级）（首选） 低压电工作业证书（选考） 工程制图等级证书（选考）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，培养理想信念坚定，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、追求卓越的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；面向轨道交通信号设备维护、施工、生产、设计全产业链工作岗位，从事车站与区间、车载信

号、高铁现场设备维护、施工、设计等工作。要求学生熟悉本专业常用的电路单元模块、信息传输网络、车站信号联锁设备、调度指挥控制系统、列车运行控制系统的组成、作用、技术指标、基本原理、接口等主要知识；具备对铁路信号系统进行日常测试、检修、施工、数据下载与分析、室内外常见故障处理等基本技能，并具有借助集中监测设备和专用仪表判断和处理信号综合故障的能力；培养具有工区管理、技术革新等高职层次基本素养与职业道德的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业培养的人才应热爱祖国，拥护党的基本路线，懂得马列主义、毛泽东思想、邓小平理论。具有爱国主义、集体主义、社会主义思想和良好的职业道德；具有健全的体魄和良好的心理素质；具有不断获取知识、开发自身潜能、适应岗位变更的能力；具有较强的工作协调能力、人际沟通能力。

本专业所培养的人才应具有以下素质、知识与能力：

1. 素质

- 坚决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。
- 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；
- 具有服务“一带一路”倡议的意识和国际视野；
- 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- 具有较强的语言、文字表达和沟通能力；
- 具备良好职业道德和敬业精神；
- 具备工匠精神；
- 具备遵章守纪、严谨务实、认真细心的工作作风；
- 具有信号故障-安全意识；
- 具有集体意识和社会责任心；
- 具有创业精神、良好的职业道德。

2. 知识

- 熟悉铁路通信信号广泛应用的电子单元电路的组成、作用、原理等；
- 熟悉铁路信号、道岔、轨道电路、应答器、电缆线路等基础设备的配线、调试、日常养护及故障处理流程；
- 理解车站信号联锁系统、TDCS/CTC 系统、列车运行控制系统等的电路组成、工作原理、技术条件、系统接口通信原理及协议；
- 熟悉车站信号联锁系统、TDCS/CTC 系统、列车运行控制系统等配线、联锁试验、测试和故障处理的基本方法；
- 熟悉车站信号联锁系统、TDCS/CTC 系统、列车运行控制系统、集中监测设备等的数

据下载与分析、故障处理的方法；

- 熟悉集中监测设备的数据调用、分析、故障判断的方法；
- 熟悉铁路专用通信系统的组成、作用、原理等；
- 理解信号系统综合故障处理的基本思路；
- 了解基层生产组织管理、质量管理方法。

3. 能力

- 能对铁路信号机、道岔、轨道电路、应答器、电缆线路等基础设备进行配线、调试、日常养护及常见故障处理；
- 能对车站信号联锁系统进行联锁试验、检修、测试、配线和故障处理；
- 能对信号各子系统之间的通信接口设备进行调试、日常维护及常见故障处理；
- 能对 TDCS 和 CTC 系统进行配线、检修、测试、故障处理；
- 能对列车运行控制系统设备进行检修、测试、数据下载与分析、故障处理；
- 能对 CSM 系统进行配线、安装、调试及故障处理；
- 能借助集中监测设备的测试数据、波形等分析、处理信号系统故障；
- 能利用监督设备实现远程求助；
- 能快速适应现场一线岗位环境；
- 能顺利畅通地与人进行交流、沟通；
- 能清晰地表达并组织实施现场施工、设备维修；
- 能进行基本的生产组织和技术管理；
- 能运用信息技术手段对信号设备进行维修维护。

本专业所培养的人才鼓励取得的职业技能等级证书或专业技术资格证书

- (1) 计算机 ATA 职业技能评价证书或江苏省、全国计算机等级考试一级以上证书；
- (2) 1+X 证书（列控现场设备或车载设备-中级）或低压电工证书或工程制图证书或其他社会广泛认可的弱电控制类技能证书。

六、工作任务与职业能力分析

工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2 任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力
A 车载设备维护	A1 ATP 设备的检修、检测及备品整治	A1-1 熟悉 ATP 设备间的系统联接、连线走向，能发现 ATP 设备隐患并处理故障； A1-2 熟悉 ATP 各种板件指示灯含义，并能依据指示灯显示，判断设备运行状况； A1-3 熟悉 ATP 检修、检测流程，各种技术指标，能完成标准化作业；

		A1-4 熟悉 ATP 备品通电检修、检测指标，能完成标准化作业。
	A2 ATP 数据下载分析	A2-1 熟悉 ATP 分析软件的安装、使用，并能根据 ATP 数据分析出地面及车载本身存在的问题； A2-2 能够熟练将 ATP 数据从动车上下载，并能转储有关 ATP 数据文件。
	A3 LKJ 设备的检修、检测及备品整治	A3-1 熟悉 LKJ 设备间的系统联接、连线走向，能发现 LKJ 设备隐患并处理故障； A3-2 熟悉 LKJ 各种板件指示灯含义，并能依据指示灯显示，判断设备运行状况； A3-3 熟悉 LKJ 检修、检测流程，各种技术指标，能完成标准化作业； A3-4 熟悉 LKJ 备品通电检修、检测指标，能完成标准化作业。
	A4 LKJ 芯片数据版本换装、数据编制及分析	A4-1 熟悉 LKJ 芯片数据版本换装流程，并能独立完成每一步骤的操作； A4-2 熟悉 LKJ 数据编制软件的使用，并能完成有关 LKJ 数据编制及对数据分析。
	A5 LKJ 运行记录数据下载分析	A5-1 熟悉 LKJ 运行记录数据软件的安装、使用；并能依据对机车 LKJ 文件的分析，发现机车运行中出现的问题。 A5-2 能熟练将 LKJ 记录文件从机车下载、转储。
	A6 机车信号设备的检修、检测及备品整治	A6-1 熟悉机车信号设备间的系统联接、连线走向，能发现机车信号设备隐患并处理故障； A6-2 熟悉机车信号设备各种板件指示灯含义，并能依据指示灯显示，判断设备运行状况； A6-3 熟悉机车信号设备检修、检测流程，各种技术指标，能完成标准化作业； A6-4 熟悉机车信号设备备品通电检修、检测指标，能完成标准化作业。
	A7 机车信号、STM 信号数据下载分析	A7-1 熟悉机车信号、动车组 STM 信号分析软件的安装、使用； A7-2 能通过对下载的机车信号、动车组 STM 信号的数据分析，发现地面及车载设备存在的问题； A7-3 能够将机车信号、动车组 STM 信号数据文件从机车下载、转储。
	A8 智能车载 ATO 检修、检测以及数据下载分析	A8-1 熟悉 ATO 设备间的系统联接、连线走向，能发现 ATO 设备隐患并处理故障； A8-2 熟悉 ATO 各种板件指示灯含义，并能依据指示灯显示，判断设备运行状况； A8-3 熟悉 ATO 分析软件的安装、使用，并能根据 ATO 数据分析出地面及车载本身存在的问题；
B 地面设备维护-室外	B1 道岔及附属设备维护	B1-1 理解提速外锁道岔、高速道岔、普通道岔的转换原理； B1-2 能独立完成对道岔及附属设备的日常检修、调整、测试和故障处理；

		B1-3 理解工务对道岔日常维护对电务的影响。
	B2 轨道电路维护	B2-1 熟悉 25Hz 及电码化、ZPW2000A/K 轨道电路的原理及测试标准； B2-2 能完成对轨道电路的日常测试、调整； B2-3 能独立对红光带、分路不良等故障进行判断处理； B2-4 能对轨道电路受电气化干扰进行分析判断处理；
	B3 色灯信号机维护	B3-1 熟悉信号机的工作原理及测试标准； B3-2 能完成对信号机的日常测试、检查、限界测量； B3-3 能对信号机不良显示进行调整； B3-4 能对信号机灭灯故障进行处理。
	B4 列控设备维护	B4-1 熟悉室外有源、无源应答器、LEU 的工作原理； B4-2 熟悉有源应答器、LEU 安装标准，以及 LEU 的测试标准，并根据标准进行检查； B4-3 能通过指示灯了解 LEU 应用状况。
	B5 电缆、综合接地系统及线路设备维护	B5-1 熟悉电缆、综合接地的测试标准，会使用各种测试仪表； B5-2 熟悉电缆分束原则，会使用电缆速接器对电缆进行简单接续； B5-3 熟悉线路各种标牌的安装、埋设、检查标准。
	B6 道岔融雪系统维护	B6-1 熟悉融雪装置的工作原理； B6-2 能在车站、现场启动融雪装置； B6-3 能对融雪装置按标准要求进行检查、调试。
C 地面设备维护-室内	C1 计算机联锁设备维护、测试	C1-1 了解各种板件的用途和各种指示灯的含义； C1-2 了解系统工作原理，熟悉联锁系统正确的开关机顺序和主备机的切换方法； C1-3 能根据报警信息和指示灯的显示判断一般故障； C1-4 能更换板件，能够重启计算机联锁系统； C1-5 能使用远程求助。
	C2 移频设备巡检、测试	C2-1 能判断出设备有无过热、发烫现象； C2-2 熟悉面板指示灯的显示含义，能根据指示灯显示情况判断设备是否正常； C2-3 能熟练进行设备更换和主备机切换； C2-4 熟悉各种测试标准和各种板件的作用，能正确使用仪表进行测试，并判断设备的运行状况； C2-5 熟悉移频设备与列控间接口关系以及信息传输原理； C2-6 能使用远程求助。
	C3 列控系统巡检	C3-1 能判断主备系工作状态有无异常；

		<p>C3-2 熟悉系统工作原理，各部板件作用，能正确更换板件；</p> <p>C3-3 熟悉各部分指示灯含义，能根据指示灯含义，判断板件故障；</p> <p>C3-4 熟悉开关机的正确顺序，并能进行系统切换；</p> <p>C3-5 熟悉列控系统的接口及其用途；</p> <p>C3-6 能使用远程求助。</p>
	C4 TDCS 和 CTC 系统巡检	<p>C4-1 熟悉 TDCS 和 CTC 各部件作用，能熟练进行主备机切换；</p> <p>C4-2 能根据指示灯含义判断设备工作情况和通道运行情况；</p> <p>C4-3 熟悉 TDCS 和 CTC 通道的布置和用途；</p> <p>C4-4 能使用远程求助。</p>
	C5 电源屏维护	<p>C5-1 熟悉各电源屏的用途，能熟练进行主备屏切换；</p> <p>C5-2 熟悉各部指示灯含义以及正常情况下指示灯着灯情况；</p> <p>C5-3 熟悉各种电源的使用标准，能准确测试各种电源参数；</p> <p>C5-4 能使用远程求助。</p>
	C6 显示器、操作系统维护	<p>C6-1 熟悉显示屏各功能按钮的用途并能熟练操作；</p> <p>C6-2 能处理常见显示故障。</p>
	C7 室内环境温度监测、各部数据测试	<p>C7-1 熟悉环境温度要求，能测试室内温度；</p> <p>C7-2 熟悉各部数据测试标准及其测试方法；</p> <p>C7-3 能判断测试数据有无异常。</p>
	C8 报警信息查询	<p>C8-1 能正确进行各种报警信息查询；</p> <p>C8-2 能进行报警信息的处理。</p>
	C9 各种监测设备巡视	<p>C9-1 熟悉监测设备的功能；</p> <p>C9-2 能利用监测设备进行相关数据查询；</p> <p>C9-3 熟悉智能监测设备的工作原理，掌握智能运维的机理。</p>
	C10 继电设备巡视	<p>C10-1 熟悉各继电设备维修要求，能进行工作状态判断；</p> <p>C10-2 熟悉器材轮修周期，能判断设备是否有过热，发烫现象。</p>
D 道岔故障处理	D1 道岔密贴故障处理	<p>D1-1 能对密贴过紧或过松进行判断和调整；</p> <p>D1-2 能判断道岔密贴不良的故障是来自道岔自身还是结合部。</p>
	D2 道岔锁闭故障处理	<p>D2-1 能判断道岔锁闭不了的故障是源自卡阻还是自身调整不当；</p> <p>D2-2 了解工务框架尺寸。</p>
	D3 道岔解锁故障处理	<p>D3-1 能判断道岔不解锁的故障是来自机内还是机外，并能联系处理；</p> <p>D3-2 熟悉道岔不解锁的应急处理方法。</p>

	D4 道岔表示故障处理	<p>D4-1 能够调整缺口不良；</p> <p>D4-2 能检查出表示连接杆连接部分的松动；</p> <p>D4-3 能检查判断动接点与静接点的接触不良；</p> <p>D4-4 能对各部表示接点进行正确的调整；</p> <p>D4-5 熟悉道岔表示与启动电路，能根据万用表判断是室内故障还是室外故障，是启动故障还是表示故障；</p> <p>D4-6 在道岔故障情况下，能确认道岔位置，并加锁。</p>
E 电气故障处理	E1 电气短路故障处理	<p>E1-1 熟悉电路原理及特殊电路；</p> <p>E1-2 能看懂结线图、配线图，并能依据图纸查找故障点；</p> <p>E1-3 能利用微机监测发现设备隐患并进行分析，判断出短路故障点；</p> <p>E1-4 能从分线盘的测试及微机监测数据的曲线分析中判断是室内故障还是室外故障；</p> <p>E1-5 了解设备的具体使用数据和要求；</p> <p>E1-6 找到具体故障点后能摘线头确定并处理故障。</p>
	E2 电气断路故障处理	<p>E2-1 熟悉电路原理及特殊电路；</p> <p>E2-2 能看懂结线图、配线图，并能依据图纸查找故障点；</p> <p>E2-3 能利用微机监测发现设备隐患并进行分析，判断出断路故障点；</p> <p>E2-4 能从分线盘的测试和微机监测数据的曲线分析中判断室内故障还是室外故障；</p> <p>E2-5 了解设备的具体使用数据和要求</p> <p>E2-6 能在确定故障点后进行接通恢复及使用试验。</p>
	E3 电源接地故障处理	<p>E3-1 能从测试数据中发现问题；</p> <p>E3-2 熟悉电源端子；</p> <p>E3-3 能使用万用表、摇表等测试工具；</p> <p>E3-4 能甩开端子确定故障位置；</p> <p>E3-5 能找出接地点故障并处理。</p> <p>E3-6 能使用接地电阻仪准确测量接地电阻值。</p>
	E4 微电子硬件故障处理	<p>E4-1 能根据各种显示、表示中判断是否微电子硬件故障；</p> <p>E4-2 能够使用故障复原按钮恢复设备使用；</p> <p>E4-3 能够更换微电子硬件。</p>
	E5. 软件缺陷故障判断	<p>E5-1 能根据各种显示、表示中判断是否软件故障；</p> <p>E5-2 能够使用故障复原按钮恢复设备使用；</p> <p>E5-3 能通知厂家解决软件缺陷或升级软件。</p>
F 网络故障处理	F1 铁通通道接入设备故障处理	<p>F1-1 熟悉设备的指示灯含义；</p> <p>F1-2 了解通信技术指标，并能根据对与铁通通道接入设备的指示灯判断出存在问题；</p>

		<p>F1-3 能够运用处理故障的一些常用方法处理或缩小故障范围；</p> <p>F1-4 熟悉铁通通道接入设备的网络组成；</p> <p>F1-5 能应用监测调试设备进行通道故障范围判断；</p>
	F2 网络总线故障处理	<p>F2-1 熟悉与网络总线相连接的板件指示灯的含义；</p> <p>F2-2 能根据板件指示灯判断存在问题；</p> <p>F2-3 能够运用处理故障的一些常用方法处理或缩小故障范围；</p> <p>F2-4 熟悉网络总线间的具体组成方式；</p> <p>F2-5 能应用有关监测调试设备进行网络总线故障范围判断。</p>
	F3 通信协议缺陷判断	<p>F3-1 能使用调试、监测设备进行通信协议存在问题的判断；</p> <p>F3-2 熟悉各种不同设备（列控、TDCS 和 CTC、联锁等设备）间的通信协议，并能根据有关记录分析协议缺陷形成原因；</p> <p>F3-3 能使用远程求助。</p>
G 电务安全生产标准化管理	G1 工区现场生产组织	<p>G1-1 能够编制工区日常生产计划；</p> <p>G1-2 能组织实施天窗修；</p> <p>G1-3 能组织完成车间各项重点工作；</p> <p>G1-4 能组织工区内部设备互检；</p> <p>G1-5 能按维规业务标准填报各项报表。</p>
	G2 工区设备安全分析	<p>G2-1 能对工区设备不良反应进行分类，并制定相应卡控措施；</p> <p>G2-2 能进行劳动安全预防卡控；</p> <p>G2-3 能对设备存在缺陷进行举一反三的归纳分析。</p>
	G3 工区与外界协调	<p>G3-1 能协同运输部门了解设备运用状况；</p> <p>G3-2 能协调工务、维管、供电部门解决结合部问题；</p> <p>G3-3 能处理突发事件。</p>
	G4. 工区的台帐与人员管理	<p>G4-1 能收集管理管内技术资料；</p> <p>G4-2 能管理工区的测试资料；</p> <p>G4-3 能对工区每日作业进行写实（含考勤）；</p> <p>G4-4 能对工区各项物品进行管理（含材料、备品、家具、办公用品）；</p> <p>G4-5 能按要求组织学习、落实各项文件通知；</p>
H 施工配合	H1 配合工务调整道岔	<p>H1-1 熟悉道岔的维护标准；</p> <p>H1-2 了解道岔转辙机及安装装置的工作原理；</p> <p>H1-3 能调整道岔以保证锁闭缺口、牵引力合适。</p>
	H2 配合施工单位跨线、架桥、顶涵	<p>H2-1 熟悉施工规范；</p> <p>H2-2 了解施工单位与本单位签订的安全协议；</p>

		H2-3 熟悉设备位置和电缆走向、深度。
	H3 配合施工单位、厂家软件升级、调查、器材测试	H3-1 熟悉施工规范； H3-2 了解具体施工工作内容； H3-3 能够使用相关的仪器仪表。
	H4 配合铁通、电力作业、检修	H4-1 了解营业线施工安全规章制度； H4-2 熟悉现场设备； H4-3 能够与铁通、电力等单位沟通协调。

七、专业课程设置分析

本专业课程设备分析如表 3 所示。

表 3 本专业课程设备分析

专业课程名称	对应工作任务编号	对应职业能力编号
列车运行控制系统维护	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B4, C3	A1-1, A1-2, A1-3, A1-4, A2-1, A2-2, A3-1, A3-2, A3-3, A3-4, A4-1, A4-2, A5-1, A5-2, A6-1, A6-2, A6-3, A6-4, A7-1, A7-2, A7-3, A8-1, A8-2, A8-3, B4-1, B4-2, B4-3, C3-1, C3-2, C3-3, C3-4, C3-5, C3-6
道岔控制电路分析与故障处理	B1, B3, B6, C10, D1, D2, D3, D4, E1, E2	B1-1, B1-2, B1-3, B3-1, B3-2, B3-3, B3-4, B6-1, B6-2, B6-3, C10-1, C10-2, D1, D2, D3, D4, E1-1, E1-2, E1-3, E1-4, E1-5, E1-6, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E2-6
区间闭塞设备维护	B2, C2, E1, E2	B2-1, B2-2, B2-3, B2-4, C2-1, C2-2, C2-3, C2-4, C2-5, C2-6, E1-1, E1-2, E1-3, E1-4, E1-5, E1-6, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E2-6
铁路信号电源及防雷设备维护	B5, C5, E1, E2, E3	B5-1, B5-2, B5-3, C5-1, C5-2, C5-3, C5-4, E1-1, E1-2, E1-3, E1-4, E1-5, E1-6, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E2-6, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4, E3-5, E3-6
车站联锁系统维护	C1, C6, E1, E2, E4	C1-1, C1-2, C1-3, C1-4, C1-5, C6-1, C6-2, E1-1, E1-2, E1-3, E1-4, E1-5, E1-6, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E2-6, E4-1, E4-2, E4-3
调度集中系统维护	C4, F1, F2	C4-1, C4-2, C4-3, C4-4, F1-1, F1-2, F1-3, F1-4, F1-5, F2-1, F2-2, F2-3, F2-4, F2-5, F2-6
信号集中监测	C7, C8, C9, E1, E3	C7-1, C7-2, C7-3, C8-1, C8-2, C9-1, C9-2, C9-3, E3-6
信息工艺和网络	F1, F2, F3,	F1-1, F1-2, F1-3, F1-4, F1-5, F2-1, F2-2, F2-3, F2-4, F2-5, F2-6, F3-1, F3-2, F3-3,
电务安全管理	G1, G2, G3, G4,	G1-1, G1-2, G1-3, G1-4, G1-5, G2-1, G2-2, G2-3, G3-1, G3-2, G3-3, G4-1, G4-2, G4-3, G4-4, G4-5,
铁道信号设计与施工	H1, H2, H3, H4,	H1-1, H1-2, H1-3, H2-1, H2-2, H2-3, H3-1, H3-2, H3-3, H4-1, H4-2, H4-3

八、课程介绍

（一）专业（技能）课程

1. 专业核心课程

本专业核心课程设置如表 4 所示。

表 4 本专业核心课程设置

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时	授课地点
1	铁路信号基础设备维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解和认识铁路信号系统组成和基本原理； 2. 熟悉继电器组成、基本原理、线圈与接点符号、励磁与自闭电路分析方法； 3. 掌握信号机、道岔及转辙设备、轨道电路等的基本组成、原理、类型、技术指标、测试方法设备等； 4. 熟悉信号、联锁、闭塞的组成、联系、技术条件； 5. 理解联锁与闭塞的基本原理、正常作业办理和联锁试验。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信号继电器识别与电路制作 熟悉常见型号继电器结构、符号，掌握基本电路分析、配线、制作方法。 2. 信号机认知与测试 熟悉常见信号机机构、原理；掌握各部位测试方法。 3. 道岔及转辙设备拆装、调整、测试 熟悉电动转辙机的分解与组装过程，道岔调整流程、方法及测试技术指标与方法。 4. 轨道电路测试与故障处理 熟悉轨道电路的组成、原理、技术指标、测试与故障处理流程。 	56	理实一体化教室 信号基础实训室 信号综合实训室
2	车站联锁系统维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解车站信号联锁设备的组成、操作方法； 2. 熟悉联锁试验方法及要求； 3. 熟悉继电电路工程图纸识读方法； 4. 掌握继电联锁的选择组电路的功能、时序分析、设计、故障处理； 5. 掌握继电联锁的执行组电路的功能、时序分析、设计、故障处理； 6. 熟悉计算机联锁系统显示、功能、操纵； 7. 理解双机热备/三取二/二乘二取二等主流计算机联锁系统的安全操作、组成、作用、原理，各种板件、指示灯显示及故障处理方法； 8. 掌握计算机联锁系统的单元测试、故障分析与处理； 9. 理解采集、驱动电路图的设计、配线、分析、故障处理方 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联锁试验项目评价： 要求能够进行正常接发车作业、正常调车作业、非正常接发车作业、其他正常作业、其他非正常作业的操作。 2. 继电联锁维护项目评价： 要求熟悉电路中各继电器用途和控制台各种按钮与指示灯含义、处理常见故障。 3. 计算机联锁故障分析处理项目评价： 要求正确进行联锁系统顺序开关机和主备机切换；能根据报警信息和指示灯显示，判断一般故障；能利用电务维修机测试数据并判断分析故障。 4. 配线关系查找项目评价： 要求按照安全作业规则能查找电路图和配线图；并查找到相 	72	理实一体化教室 车站联锁实训室 高铁实训基地

		<p>法；</p> <p>10. <u>熟悉全电子计算机联锁设计、组成、作用、原理，各种板件、指示灯显示及故障处理方法；</u></p> <p>11. 熟悉电务维修机使用方法和测试参数含义及其标准；</p> <p>12. 熟悉计算机联锁车站信号设备的综合故障处理方法；</p> <p>13. 了解铁路信号安全知识与安全操作规范。</p>	应设备。		
3	区间闭塞设备维护	<p>1. 熟悉半自动闭塞操作方法、显示及意义；</p> <p>2. 熟悉正常、取消复原、事故复原等办理操作程序、继电器动作时序；</p> <p>3. 熟悉常用 13 种继电器电路工作原理、接点作用；</p> <p>4. 熟悉半自动闭塞电路维护与故障处理方法；</p> <p>5. 了解移频自动闭塞的特点、类型及原理；</p> <p>6. 掌握 ZPW-2000A 自动闭塞组成及原理；</p> <p>7. 熟悉发送器和接收器使用、调整、载频设置、原理分析；</p> <p>8. 了解衰耗盘、电缆模拟网络盘构成、使用、特征及工作原理；</p> <p>9. 熟悉匹配变压器、补偿电容、空芯线圈的安装、维护、组成、原理；</p> <p>10. 熟悉移频柜和综合柜的组成、各端子板占用分配的原则；</p> <p>11. 掌握闭塞分区、改变运行方向电路原理；</p> <p>12. 熟悉区间信号设备平面布置、电路图、配线图表的设计方法。</p> <p>13. <u>ZPW-2000 自动闭塞智能诊断系统原理、功能、操作。</u></p>	<p>1. 64D 继电半自动闭塞操作与分析： 根据按钮、各类表示灯显示判断操作程序、各继电器的状态，处理故障。</p> <p>2. 移频自动闭塞检修： 区间设备布置、安装、检修、测试；</p> <p>3. 发送器设备调试与维护： 安装、调试、电平等级调整、载频设置；判断、分析与处理发送器故障。</p> <p>4. 接收器设备调试与维护： 安装、调试接收器，根据指示灯判断、分析与处理发送器故障。</p> <p>5. 衰耗器、站防雷模拟网络维护： 衰耗盘、模拟网络盘的安装、测试、调整、故障分析与处理。</p> <p>6. 匹配变压器、补偿电容安装与维护 匹配变压器和补偿电容安装、维护、故障分析和处理。</p> <p>7. ZPW-2000A 故障分析与处理： ZPW-2000A 系统设计、连接开通、连接、测试接线、故障分析。</p>	48	<p>理实一体化教室</p> <p>区间闭塞实训室</p> <p>高铁实训基地</p>
4	列车运行控制系统	<p>1. 列控系统的作用、特点、发展；</p> <p>2. 机车信号的组成、作用、工作过程；</p>	<p>1. 机车信号设备维护： 对机车信号设备检修、检测及备品整治；STM 信号数据下载并分析。</p>	72	<p>理实一体化教室</p> <p>列控车载</p>

	维护	<p>3. 机车信号及动车软件安装、数据下载、转储、分析、检测、处理方法；</p> <p>4. LKJ 组成、显示、工作过程；</p> <p>5. LKJ 运行软件的安装、使用、分析方法、下载、转储方法。</p> <p>6. CTCS-2/CTCS-3 列控系统的组成、作用、安装、工作原理；</p> <p>7. CTCS-2/CTCS-3 列控中心、LEU、应答器、车载设备等的作用、显示；</p> <p>8. 列控系统的接口、测试与作业标准；</p> <p>9. 应答器、LEU 安装、编号、用户数据表及报文编制方法；</p> <p>10. 车载 ATP 控车原理、显示方式、软件的安装和使用、数据下载、转储；</p> <p>11. 列车运行控制系统简单故障产生的原因和排除思路；</p> <p>12. <u>CTCS-3+ATO 京张智能高铁系统组成、作用、安装、工作原理；</u></p> <p>13. <u>车载 ATO 自动控车原理、系统组成、维护方法；</u></p> <p>14. <u>5G-R 铁路新一代移动通信系统概述。</u></p>	<p>2. LKJ 设备维护： 对 LKJ 检测及备品整治、芯片数据版本换装、数据编制及分析、运行记录数据下载并分析等检修作业。</p> <p>3. 列控系统室内设备维护： 识别列控系统室内各设备，状态检修，能更换板件、正确开关机，进行远程求助。</p> <p>4. 列控系统室外设备施工、维护： 按图纸安装、测试应答器，根据指示灯的显示判断设备运行状态。</p> <p>5. ATP 设备维护： 根据 ATP 各种板件显示，判断设备运行状况；根据 ATP 检测流程、各种技术指标、备品通电检测指标，完成标准化作业。</p>	<p>实训室</p> <p>高铁实训基地</p> <p>校外实训基地</p>
5	调度集中系统维护	<p>1. TDCS 网络构成、功能、接口、主备切换；</p> <p>2. 常用网络命令的使用、路由器/MODEM/HUB 的配置方法、指示灯的显示；</p> <p>3. 车站分机机柜的组成、配置、网络接口的几种连接方式；</p> <p>4. 采集板的功能及更换方法；</p> <p>5. CTC 系统体系结构、功能及切换；</p> <p>6. CTC 网络通道的布置、组成、用途；</p> <p>7. 电务维修机、无人车站设备的使用、故障处理方法；</p> <p>8. 调度集中的控制模式、常见的非正常作业的现象和办理方法；</p> <p>9. 与计算机联锁、微机监测系统、列控中心、GSM-R、TDCS、</p>	<p>1. TDCS 系统体系认识： 服务器、通信前置机、TMIS 通信机、分接口通信机标准程序操作；各计算机之间的相互登录与文件传输；软件的安装与配置；网络、电源故障查找。</p> <p>2. 车站 TDCS 系统维护： 用笔记本电脑对车站路由器进行配置；路由器、车站 HUB 的连线，MODEM、HUB、UPS 指示灯的判读；通道故障测量、分析、查找。</p> <p>3. 调度中心 CTC 设备维护： 服务器、各行调台的操作；使用远程求助；进行无人车站设备故障处理。</p> <p>4. CTC 车站设备维护： 分机系统倒机和采集板和驱动板的更换、控制模式的转换；</p>	<p>48</p> <p>理实一体化教室</p> <p>高铁实训基地</p>

		TMIS 系统接口分析； 10. <u>5G-R 铁路新一代移动通信系统概述。</u>	非正常作业的办理、维修终端的使用、接口设备的更换。		
6	信号集中监测	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解集中监测系统设备使用方法、维护及故障处理的流程及方法； 2. 熟悉高铁各项信号电气设备故障类型、现象、判断、处理及设备恢复流程； 3. 熟悉高铁各项信号微电子设备故障类型、现象、判断及设备恢复处理方法； 4. 熟悉设备故障后的处理流程； 5. 了解高铁信号相关软件缺陷故障判断、恢复及软件安装与升级处理； 6. 熟悉微电子设备相关硬件的更换方法； 7. <u>智能监测系统组成、功能。</u> 	<p>1. 集中监测系统配线项目考核： 要求能按要求能按图在集中监测系统上指认部件及配线。</p> <p>2. 道岔动作曲线图分析项目考核： 要求能根据道岔动作曲线图发现道岔故障隐患；会根据该曲线图分析道岔设备故障。</p> <p>3. 轨道电路电压曲线图分析项目考核： 要求能根据轨道电路电压曲线图发现轨道电路故障隐患；会根据该曲线图分析轨道电路设备故障。</p>	48	<p>理实一体化教室</p> <p>高铁实训基地</p>
7	铁道信号设计与施工	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉道岔维护的标准；道岔转辙机及安装装置的结构； 2. 理解信号基础设备内部结构及工作原理； 3. 了解道岔拆装的作业标准及规范； 4. 熟悉转辙机外部杆件结构； 5. 熟悉信号施工规范，规章、标准； 6. 熟悉施工安全规范及信号机箱盒施工安装规范及工艺； 7. 熟悉信号机箱盒点灯电路的配线工艺、25HZ 轨道电路箱盒及转辙机箱盒的施工安装规范及安装工艺； 8. 熟悉信号施工的规范、规章、作业标准， 9. 熟悉信号施工的基本工艺方法； 10. 熟悉信号基础设备的使用方法和故障处理方法； 	<p>信号施工工艺及施工技术标准作业项目考核： 要求能按信号施工工艺及施工技术标准作业； 要求会够熟练使用信号施工相关工具仪器； 要求能根据信号施工图纸按施工工艺标准完成信号机、轨道电路及转辙机信号箱盒安装； 要求会识读施工图纸，并按施工图纸进行点灯电路、及信号箱盒配线； 要求会对安装的信号设备进行导通并测试，能处理导通过程中的故障。</p>	48	<p>理实一体化教室</p> <p>施工实训室</p> <p>高铁教学站场</p>

2. 专业基础及其它专业必修课程

专业基础及其它专业必修课程设置如表 5 所示。

表 5 专业基础及其它专业必修课程

序号	课程名称	性质和类型	课程目标	课程主要内容	教学要求
1	铁道概论	专业群技术平台课程；专业必修；理实一体化课程	<p>素质目标：树立爱国、科技兴国的学习思想；树立铁路高度集中、统一指挥的重要理念；具有精益求精的铁路工匠精神。</p> <p>知识目标：了解中国普速铁路和高速铁路的建设史，掌握高速铁路，普速铁路运输设备的基本知识及基本原理，掌握中国铁路规划蓝图，了解铁路客货运输产品的生产流程。</p> <p>能力目标：能应用铁路基本知识于自己专业中，能分析铁路运输设备之间的相互联系。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国铁路建设史； 2. 铁路线路； 3. 铁路车站； 4. 铁路机车车辆； 5. 铁路动车组； 6. 铁路信号与通信； 7. 高速铁路； 8. 重载铁路； 9. 铁路运输组织。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程要与思想政治理论课形成协同效应，把“立德树人”作为教育的根本任务。 2. 48学时，利用智慧职教中的资源在云课堂上建立课程，组织教学；充分利用学校实践教学资源，使用实施翻转课堂教学。
2	电子技术基础	专业群技术平台课程；专业必修；理实一体化课程	<p>素质目标：具有诚实守信、认真负责、吃苦耐劳的工作态度；耐心细致的工作作风、及时发现问题并解决问题能力。</p> <p>知识目标：掌握常用电子元器件、模电基本单元电路的功能、电路组成及工作原理；掌握常用中、小规模组合逻辑电路功能、时序逻辑电路的功能基本分析和设计方法。</p> <p>技能目标：能读懂常见的基本电子电路原理图；会使用常用的电子仪器仪表；能正确搭建电路；能正确制作调试一定功能的组合逻辑及时序逻辑电路；能借助常用电子仪器仪表对小型数字系统的故障检测和排除。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流稳压电源的基本制作与测试； 2. 扩音器的基本制作与测试； 3. 集成运算放大器的基本应用与测试； 4. 简单抢答器的基本制作与调试； 5. 组合逻辑电路的基本设计与制作调试； 6. 时序逻辑电路的基本设计与制作调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程要与思想政治理论课形成协同效应，把“立德树人”作为教育的根本任务。提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神。 2. 教学学时：64学时，在教学中建议理论讲解与实作并重，仿真与实作互补。 3. 教学资源：合格的师资；多媒体教室；模电实训室与数电实训室；网络与图书馆资源。在线资源正在筹备中。
3	计算机工程（俄方）	专业必修，理实一体化	<p>素养目标：具有较强的语言、文字表达和沟通能力</p> <p>技能目标：能根据实际需求进行控制系统的选型、传感器的选型、工控机的选型，能根据系统设计需要选择合适的控制算法，能选用合适的抗干扰措。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解各种信号的检测与转换、数据的误差与处理、计算机在轨道交通和工业控制领域的应用 2. 了解PID算法、 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生具备计算机运算，传感器检测的基本知识，通过学习控制算法掌握铁路运输控制的理念；

			<p>知识目标：了解各种信号的检测与转换、数据的误差与处理、计算机在轨道交通和工业控制领域的应用</p>	<p>计算机抗干扰技术，工业控制计算机的结构、特点及安装调试方法；</p> <p>3. 能根据实际需求进行控制系统的选型、传感器的选型、工控机的选型，</p> <p>4. 能根据系统设计需要选择合适的控制算法，能选用合适的抗干扰措。</p>	<p>2. 教学学时：24 学时</p>
4	工程制图及 CAD	专业基础课；专业必修；理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、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。</p> <p>技能目标：培养学生机械图、建筑图的读识技能。掌握手工绘图、计算机辅助绘图的基本技能；熟练使用 AUTOCAD 软件</p> <p>知识目标：领会制图的基本概念及手工绘图、计算机辅助绘图的基本知识；熟悉绘图仪器，点、线、面的投影，掌握铁路信号电路图、设备布置图、设备结构图等制作方法。</p>	<p>1. 基本机械图、建筑图的读识；</p> <p>2. 手工绘图、计算机辅助绘图；</p> <p>3. 制图的基本概念；</p> <p>4. 绘图仪器，点、线、面的投影，绘制铁路信号电路图、设备布置图、设备结构图使用；</p> <p>5. AUTOCAD 软件使用。</p>	<p>1. 落实职教 20 条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神</p> <p>2. 学生应具备一定计算机操作能力、信号基础知识认知能力。教学中要注意物体与图样相结合，由浅入深，循序渐进。</p> <p>3. 教学学时：32 学时，以理实一体化教学为主，需要信号仿真实训基地，通过 AUTOCAD 软件中级应用水平等级考试。</p>
5	铁路信号电源及防雷设备维护	专业必修；理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：会更换铁路信号电源各部件；能根据各种电源的使用标准、参数检测信号电源故障；能进行综合防雷系统日常巡检。</p> <p>知识目标：熟悉铁路信号大站和智能化电源的组成、作用、工作原理；熟悉各种电源的使用标准、参数、测试、数据分析、故障处理方法。</p>	<p>1. 铁路信号电源供电概况；</p> <p>2. 大站电源屏组成、作用、输出参数、基本原理、测试、检测、维护的基本方法；</p> <p>3. 电力电子技术的电路组成、原理与分析方法；</p> <p>4. 智能化电源屏组成、基本原理、测试、检测、维护、</p>	<p>1. 落实职教 20 条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神；</p> <p>2. 学生应具备一定的电力电子知识和铁道信号专业知识；</p> <p>24 学时，以理实一体化教学为主，需要铁道信号综合实训基</p>

				远程诊断方法； 5. 通信信号设备所处电磁环境及其对设备的影响及其防护措施。	地，车站联锁实训室。
6	电务安全管理	专业必修； 理实一体化课程	<p>素养目标：培养国家利益、人民生命财产利益至上的家国情怀；培育“一带一路”的国际视野。</p> <p>技能目标：会编制电务日常生产计划；会组织实施“天窗”修；会协调工务、维管、供电部门解决结合部问题。</p> <p>知识目标：能描述铁路信号设备管理的主要内容；能默写安全生产各项安全制度及作业纪律；能描述天窗修管理的各项内容和流程。</p>	<p>1. 安全生产基本原则及安全预防卡控；</p> <p>2. 突发事件应急处理程序；</p> <p>3. 工区日常生产计划编制、《维规》（业务标准）各项报表的填报、天窗修组织与实施；</p> <p>4. 车间级各项重点工作组织、管内资料管理内容及管内测试资料的管理条例及方法。</p>	<p>1. 落实职教 20 条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神；</p> <p>2. 学生应具备一定的电力电子知识和铁道信号专业知识；</p> <p>24 学时，以理实一体化教学为主，需要铁道信号综合实训基地。</p>
7	道岔控制电路分析与故障处理	专业必修； 理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能够对四线制、五线制道岔控制电路进行配线、焊接、调试；能够对四线制、五线制道岔控制电路启动电路进行基本故障处理；能够对四线制、五线制道岔控制电路表示电路进行基本故障处理。</p> <p>知识目标：熟悉四、五、六线制道岔控制电路工作原理级电气特性测试内容和标准；熟悉启动电路和表示电路工作原理及继电器动作时序；熟悉继电器接口电路和计算机联锁驱采电路分析方法。</p>	<p>1. 熟悉道岔控制电路 I 级电气特性测试的内容、周期和标准；</p> <p>2. 熟悉道岔及转辙设备检修作业程序及技术标准；</p> <p>3. 理解道岔转换设备结构及工作理；</p> <p>4. 理解四、六线制、提速道岔控制电路原理图；</p> <p>5. 理解道岔表示电路组成及原理；</p> <p>6. 熟悉道岔电路故障处理、提速外锁道岔、高速道岔综合故障处理方法；</p> <p>7. 熟悉道岔及附属设备的日常检修、调整、测试和故障处理方法。</p>	<p>1. 落实职教 20 条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神；</p> <p>2. 学生应具备一定的电力电子知识和铁道信号专业知识；</p> <p>24 学时，以理实一体化教学为主，需要铁道信号综合实训基地。</p>
8	铁路专用通信	专业必修； 理实一体化课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p>	<p>1. 串行通信和现场总线技术在信号设备中的接口标</p>	<p>1. 落实职教 20 条精神，提升技术技能人才培养质</p>

			<p>技能目标:能对现场信号设备中通信接口、信号系统网络、车一地通信系统的维护;</p> <p>知识目标:熟悉铁路信号系统中局域网和广域网的结构、维护和故障判断方法;GSM-R的网络结构;无线的列车控制系统采用 GSM-R 实现地面一车载的双向、数据传输原理。</p>	<p>准、维护和故障判断方法;</p> <p>2. 铁路信号系统中局域网和广域网的结构、维护和故障判断方法;</p> <p>3. GSM-R 的网络结构;</p> <p>4. 无线的列车控制系统采用 GSM-R 实现地面一车载的双向、数据传输原理。</p>	<p>量,培养大国工匠精神;</p> <p>2. 学生应具备一定的通信网络知识和铁道信号专业知识;</p> <p>24 学时,以理实一体化教学为主,需要铁道信号综合实训基地。</p>
9	钳工实训	公共限选课程; 专业必修; 纯实践课程	<p>素养目标:培养诚实、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。</p> <p>技能目标:培养学生工具的刃磨与修整、简单钳工工具制作、一般工具的刃磨与修整能力。</p> <p>知识目标:掌握钳工基本工具的使用方法、基本操作程序。</p>	<p>1. 安全教育及钳工入门</p> <p>2. 常用工量具的正确使用</p> <p>3. 毛坯下料、划线与锯削</p> <p>4. 基准面的挫削</p> <p>5. 平行平面的加工</p> <p>6. 垂直面的加工、</p> <p>7. 钻孔与螺纹加工</p>	<p>学生应具备机械检修和其他方面的钳工工作基础知识与能力;</p> <p>24 学时,以实践教学为主,有钳工实训基地;教学模型和数字化模型。</p>
10	信号基础设备技能实训	专业必修; 实践课程	<p>素养目标:培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德;养成爱护设备和检测仪器的良好习惯;养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标:识别各类继电器及配线图;能结合配线图制作电路;能按程序拆装转辙机。</p> <p>知识目标:熟悉常见继电器结构、功能、原理;掌握继电器电路表示法及配线法;熟悉转辙机拆装程序。</p>	<p>1. 常见继电器电路图、配线图、实物的识别;</p> <p>2. 常见继电器结构、功能、原理;</p> <p>3. 继电器电路制作;</p> <p>4. 常用转辙机的组成、功能、原理分析;</p> <p>5. 转辙机分解与组装作业程序。</p>	<p>1. 落实职教 20 条精神,提升技术技能人才培养质量,培养大国工匠精神;</p> <p>2. 学生熟悉铁路信号基础设备组成、功能、原理。</p> <p>2 周, 48 学时,实践课程以理实一体化教学为主,需要信号基础实训室、信号综合技能实训室。</p>
11	车站联锁系统技能实训	专业必修; 实践课程	<p>素养目标:培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德;养成爱护设备和检测仪器的良好习惯;养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标:熟悉继电联锁进路排列方法;掌握计算机联锁进路排列方法;熟悉继电联锁和计算机联锁接口故障处理。</p>	<p>1 继电联锁进路排列方法;</p> <p>计算机联锁进路排列方法;</p> <p>继电联锁选择租和执行组电路动作程序;</p> <p>继电联锁接口电路</p>	<p>1. 落实职教 20 条精神,提升技术技能人才培养质量,培养大国工匠精神;</p> <p>2. 学生熟悉车站联锁电路动作程</p>

			<p>知识目标：熟悉继电联锁选择租和执行组电路动作程序；熟悉继电联锁接口电路和计算机联锁驱采电路分析方法。</p>	和计算机联锁驱采电路分析方法。	<p>序； 2周，48学时，实践课程以理实一体化教学为主，需要车站联锁实训室、高铁实训基地、高铁教学站场。</p>
12	区间闭塞设备维护实训	专业必修；实践课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能够根据区间闭塞设备原理图及工程图进行设备的配线、焊接、安装、调试；能够对ZPW-2000移频轨道电路进行日常检修及维护；能够对ZPW-2000移频轨道电路简单故障进行处理；能够对复杂故障进行分析及处理。</p> <p>知识目标：熟悉半自动闭塞操作方法、显示及意义；熟悉正常、取消复原、事故复原等办理操作程序、继电器动作时序；熟悉半自动闭塞电路维护与故障处理方法；掌握ZPW-2000A自动闭塞组成及原理；熟悉发送器和接收器使用、调整、载频设置、原理分析；</p>	<p>1. 64D 继电半自动闭塞操作与分析；</p> <p>2. 移频自动闭塞检修：</p> <p>3. 发送器设备调试与维护；接收器设备调试与维护；</p> <p>4. 衰耗器、站防雷模拟网络维护；</p> <p>5. 衰耗盘、模拟网络盘的安装、测试、调整、故障分析与处理；</p> <p>6. ZPW-2000A 故障分析与处理；</p>	<p>1. 落实职教20条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神；</p> <p>2. 学生熟悉闭塞设备类型、系统结构及工作原理；</p> <p>2周，48学时，实践课程以理实一体化教学为主，需要区间闭塞实训室、高铁实训基地、高铁教学站场。</p>
13	铁路信号设计与施工实训	专业必修；实践课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能根据信号施工图纸按施工工艺标准完成信号机、轨道电路及转辙机信号箱盒安装；识读施工图纸，并按施工图纸进行点灯电路、及信号箱盒配线；对安装的信号设备进行导通并测试，能处理导通过程中的故障。</p> <p>知识目标掌握：熟悉信号施工工艺及施工技术标准作业；熟悉信号基础设备的使用方法和故障处理方法。</p>	<p>1. 能按信号施工工艺及施工技术标准作业；</p> <p>2. 熟练使用信号施工相关工具仪器；</p> <p>3. 能根据信号施工图纸按施工工艺标准完成信号机、轨道电路及转辙机信号箱盒安装、配线；</p> <p>4. 识读施工图纸，并按施工图纸进行点灯电路、及信号箱盒配线；</p> <p>5. 对安装的信号设备进行导通并测试，能处理导通过程中的故障。</p>	<p>1. 落实职教20条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神；</p> <p>2. 学生熟悉信号设计规范及画图、配线方法；</p> <p>1周，24学时，实践课程以理实一体化教学为主，需要信号施工实训室、高铁实训基地、高铁教学站场。</p>

14	列车运行控制系统实训	专业必修； 实践课程	<p>素养目标：培养诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能够根据LKJ、ATP控车原理及方法对常见故障进行分析及处理；能够根据列控中心工程图纸及电路进行数据分析及常见故障处理；能够根据列车测速测距图纸及电路进行设备安装、调试及故障处理。</p> <p>知识目标：熟悉LKJ、ATP控车原理及方法；熟悉车载数据分析方法；熟悉列车接口；熟悉列车测速测距方法。</p>	<p>1. 对LKJ检测及备品整治、芯片数据版本换装、数据编制及分析、运行记录数据下载并分析等检修作业。</p> <p>2. 识别列控系统室内各设备，状态检修，能更换板件、正确开关机，进行远程求助。</p> <p>3. 列控系统室外设备施工、维护；</p> <p>4. 根据ATP各种板件显示，判断设备运行状况；根据ATP检测流程、各种技术指标、备品通电检测指标，完成标准化作业。</p>	<p>1. 落实职教20条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神；</p> <p>2. 学生熟悉信号设计规范及画图、配线方法；</p> <p>1周，24学时，实践课程以理实一体化教学为主，需要列控仿真实训室、高铁教学站场。</p>
----	------------	---------------	--	--	--

3. 其他课程（综合实践课程、专业限选、公共限选课程）

其他课程设置如表6所示。

表6 本专业综合应用课程设置

序号	课程名称	性质和类型	课程目标	课程主要内容	教学要求
1	铁路信号综合技能实训	专业综合实践课程； 专业必修； 理实一体化课程	<p>素养目标：具有健康的体魄、心理和健全的人格；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能够对信号机、道岔及转辙设备、轨道电路进行日常维护与故障处理；能够利用信号集中监测设备处理车站联锁、区间闭塞等接口设备日常故障。</p> <p>知识目标：熟悉信号机、道岔及转辙设备、轨道电路等基础设备的组成、原理、技术指标；掌握信号系统的原理、维护与故障处理方法。</p>	电务工作安全规章制度；信号设备维护理论知识强化；信号设备日常维护技能训练；信号常用仪表使用技能训练、转辙机调整测试与故障处理、信号机测试与故障处理、轨道电路测试与故障处理。	<p>1. 落实职教20条精神，提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神；</p> <p>2.4周，以理实一体化教学为主，需要铁道信号综合实训基地，车站联锁实训室，区间闭塞实训室。学生应具备一定的电工电子知识和铁道信号系统专业知识。</p>
2	毕业（预就业）实	专业综合实践课程； 专业必修；	<p>素养目标：具有健康的体魄、心理和健全的人格；养成爱护设备和检测仪器的良好习惯；</p>	熟悉本岗位的工作环境、工作对象、工作性质，掌握本	学生在完成专业既定课程以后进行。

	习	顶岗实习课程	<p>养成操作安全的意识。</p> <p>技能目标：能够借助信号集中监测设备对信号系统室内外故障按规章要求进行综合处理。</p> <p>知识目标：掌握信号系统的原理、维护与故障处理方法。</p>	<p>岗位使用的设备、工具的操作方法，培养与领导和同事正常沟通的能力。熟悉生产现场工作工程，能正确操作生产设备，掌握各种测试仪器的使用，制作现场需要的工作文件，解决生产现场的一般工作问题。</p>	<p>15周，360学时，以顶岗实习为主。在校外实训基地完成。</p>
3	毕业设计答辩(含毕业教育)	专业综合实践课程； 专业必修； 综合应用课程	<p>素养目标：培养学生严肃认真的科学态度和严谨的工作作风；培养学生实践、探索和开拓创新精神。</p> <p>技能目标：培养学生综合运用所学的理论、知识与技能，分析与解决本专业范围内具有一定复杂程度的工程技术问题。</p> <p>知识目标：培养工程设计安装调试及运行维护的工程观念，掌握信号系统的原理、维护与故障处理方法。</p>	<p>论文选题、任务和工作量，进度计划，调研与文献查阅，方案分析及确定，设计分析及绘图（软件及硬件），论文撰写及答辩。</p>	<p>学生在完成专业既定课程以后进行，是对专业知识和专业技能的综合应用。</p> <p>8周，192学时，以综合应用为主。在校外实训基地和校内图书馆完成。</p>
4	电工基础	公共限选； 理实一体化课程	<p>素质目标：养成团结合作、认真观察、及时记录的行为习惯；具备不怕失败、大胆探究、敢于创新的科学态度。</p> <p>知识目标：掌握电路元件与电路基本定律、直流电路；掌握正弦交流电路、互感耦合电路、线性动态电路、掌握磁路及变压器、谐振电路等相关知识；</p> <p>技能目标：会常用电子仪器的使用、元件与电路的测试操作；学会简单电路的设计、电路制作与测试；具备一定的读图能力；初步具备分析和解决电路技术问题的能力。</p>	<p>1. 电路元件与电路基本定律直流电路分析</p> <p>2. 正弦交流电路</p> <p>3. 谐振与互感电路</p> <p>4. 三相电路</p> <p>5. 非正弦周期电流电路</p> <p>6. 线性动态电路时域分析</p> <p>7. 安排部分习题课、复习课、测验课；</p>	<p>1. 本课程要与思想政治理论课形成协同效应，把“立德树人”作为教育的根本任务。提升技术技能人才培养质量，培养大国工匠精神。</p> <p>2. 教学学时： 64学时</p> <p>教学组织要求： 实验课程+实验考试；理论课程+理论考试</p> <p>教学资源： 4个电工实验室 1个综合实训室 APP在线课程开放</p>
5	专业技术	专业限选课程； 理实一体化	<p>素养目标：培养故障-安全意识、信息素养、创新思维；良好职业道德、爱岗敬业、精益求精、追求卓越工匠精神；</p>	<p>俄罗斯铁路概况；铁路信号控制系统结构及原理；信号</p>	<p>1. 落实职教20条精神，提升技术技能人才培养质量，</p>

	讲座 (俄方)	课程	知识目标: 掌握俄罗斯铁路概况, 以及信号控制技术理念。	设备维修规则。	培养大国工匠精神, 拓展知识眼界 2.24 学时, 结合现场实际, 普及当今先进技术理念。
6	电气 安全 性基 础(俄方)	专业限选课程; 理实一体化课程	素养目标: 培养故障-安全意识、信息素养、创新思维; 良好职业道德、爱岗敬业、精益求精、追求卓越工匠精神; 技能目标: 掌握主要电气设备的安全操作, 故障维护; 知识目标: 掌握电气设备的基本结构及控制原理。	铁路现场主要电气设备组成及结构; 电气设备安全设计理念; 主要电气设备的安全操作, 故障维护。	1. 落实职教 20 条精神, 提升技术技能人才培养质量, 培养大国工匠精神; 2. 24 学时, 采用理实一体化教学手段。
7	信息 工艺 和网络 (俄方)	专业限选课程; 理实一体化课程	素养目标: 培养故障-安全意识、信息素养、创新思维; 良好职业道德、爱岗敬业、精益求精、追求卓越工匠精神; 技能目标: 掌握铁路信号系统中的通信设备和网络的维护、检修、障碍处理; 知识目标: 掌握通信网络原理及系统结构。	铁路信号系统中的通信设备和网络的维护、检修、障碍处理及工程施工等。	1. 落实职教 20 条精神, 提升技术技能人才培养质量, 培养大国工匠精神; 2. 32 学时, 采用理实一体化教学手段。

(二) 公共基础课程

本专业公共基础课程设置如表 7 所示。

表 7 本专业公共基础课程设置

课程名称	性质和类型	课程目标	课程主要内容	教学要求
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共基础课 必修课	素质目标: 坚定对马克思主义的信仰, 坚定对共产主义的信念, 坚定对中国特色社会主义的信心。坚定“四个自信”、增强“四个意识”、坚决捍卫“两个确立”、做到“两个维护”, 争做有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年, 为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴作出新贡献。 知识目标: 了解党的十八大以来 的原创新思想、变革型	1、导言: 马克思主义中国化新的飞跃 2、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、以新发展理念引领高质量发展、全面深化改革、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设、建设社会主义生态文明、建设巩固国防和强大人民军队、全面贯彻总体国家安全观、坚持“一国两制”和推进祖国统一、推动构建人类命运共同体、全面从严治党; 3、结语: 在新征程中勇当开路先锋、争当事业闯将。	落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》等精神 教学学时: 本课程总课时 48, 其中理论教学 40 课时, 实践教学 8 课时。

		<p>事件、突破性成就和标志性成果，理解“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”等主要内容，从整体上掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑。</p> <p>技能目标： 能正确运用马克思主义立场观点和方法分析各种思想观点和社会现象；能够把新时代大学生的使命担当体现到实际行动中；能够把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>		
思想道德与法治	公共基础课必修课	<p>素质目标： 坚定“四个自信”，增强“四个意识”，做到“两个维护”；厚植家国情怀增强诚信、敬业、奉献的职业精神和责任意识；树立正确的世界观、人生观和价值观，养成良好的道德素质、职业素质和法律素质，提升终身学习和可持续发展能力，成长为有理想有本领有担当的高素质劳动者和技术技能型人才。</p> <p>知识目标： 了解新时代大学生的历史使命与时代责任；掌握正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观基本理论。</p> <p>技能目标： 提升观察分析能力、表达能、明辨能力；能够</p>	<p>绪论 感悟新时代、认识新课程、牢记新使命</p> <p>专题一 答好新时代青春之问、创造有意义的人生</p> <p>专题二 坚定理想信念、把好人人生航向</p> <p>专题三 弘扬中国精神、将中国精神转化为青春行动</p> <p>专题四 践行社会主义核心价值观、做时代新人</p> <p>专题五 知德明德：道德及其变化发展</p> <p>专题六 扬德尚德：吸收借鉴优秀道德成果</p> <p>专题七 守德行德：遵守公民道德准则</p> <p>专题八 知晓法律：学习宪法法律</p> <p>专题九 崇尚法律：树立社会主义法治观念</p> <p>专题十 运用法律：依法行使权利与履行义务</p>	<p>落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》等精神</p> <p>教学学时：48学时，其中理论教学40学时，实践教学8学时。</p>

		将理论与实际相结合，坚持知行合一，解决成长成才过程中遇到的实际问题。		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课必修课	<p>素质目标 坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，坚定“四个自信”，增强“四个意识”，做到“两个维护”；树立正确的世界观、人生观、价值观，厚植爱国情怀，成长为有理想有本领有担当的高素质劳动者和技术技能人才。</p> <p>知识目标： 了解马克思主义中国化的历史进程及历史背景；掌握马克思主义中国化理论成果的主要内容。</p> <p>技能目标： 能正确运用马克思主义立场观点和方法分析各种思想观点和社会现象；能够把新时代大学生的使命担当体现到实际行动中；能够把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	<p>1. 绪论：课程简介、学习意义、学习方法、考核要求等</p> <p>2. 毛泽东思想部分：毛泽东思想的形成和发展、主要内容和活的灵魂、历史地位</p> <p>3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观部分： 1) 邓小平理论的形成发展、基本问题、主要内容和历史地位 2) “三个代表”重要思想的形成发展、核心问题、主要内容和历史地位 3) 科学发展观的形成发展、科学内涵、主要内容和历史地位</p> <p>4. 习近平新时代中国特色社会主义思想部分：中国特色社会主义进入新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位</p>	<p>落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》等精神</p> <p>教学学时： 32 学时，其中理论教学 24 学时，实践教学 8 学时。</p>
形势与政策	公共基础课必修课	<p>素质目标： 正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地；坚定“四个自信”，增强“四个意识”，做到“两个维护”；增强使命担当，矢志不渝听党话跟党走，成长为有理想有本领有担当的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	<p>1. 主线：习近平新时代中国特色社会主义思想</p> <p>2. 四大专题 1) 全面从严治党专题，重点为党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效； 2) 我国经济社会发展专题，重点为中央关于经济建设、政治建设、文化建设、生态文明建设的新决策部署； 3) 港澳台工作专题，重点</p>	<p>落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代高校思想政治理论课改革创新若干意见》、《教育部普通高等学校马克思主义学院建设标准》、《教育部关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》等精神。</p> <p>教学学时： 48 学</p>

		<p>知识目标: 正确认识新时代国内外形势；深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。</p> <p>技能目标: 具备正确分析形势与理解政策的能力；实现相关理论的迁移运用，指导自己的学习、生活、工作。</p>	<p>为坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；</p> <p>4) 国际形势专题，重点为中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体新理念新贡献。</p> <p>3. 依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。</p>	<p>时，每学期 8 学时，共 6 学期。</p>
<p>体育与健康</p>	<p>公共基础必修课程</p>	<p>素质目标: 具有一定的职业能力和职业素养，具有良好的体育道德和合作精神；拥有健康体魄，体验运动乐趣和成功感觉，养成积极乐观的生活态度。</p> <p>知识目标: 了解基本体育理论知识和一般体育常识，能够测试和评价体质健康状况，具有一定的体育文化欣赏能力。</p> <p>技能目标: 能熟练掌握一项以上体育运动的基本方法和技能，科学地进行体育锻炼，提高运动能力，处置常见的运动创伤。</p>	<p>1. 基础体育课（第一学期）：与中学阶段的体育课内容相衔接，以广播体操和“国家学生体质健康标准”测试项目相关的身体素质练习为主。</p> <p>2. 专项体育课（第二、三、四学期）：培养和发展学生的体育运动兴趣和特长，能熟练掌握 1-2 项体育运动。开设专项有篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、三门球、武术、跆拳道、排舞、瑜伽、啦啦操、健美操、形体、定向越野和健身等。</p> <p>3 保健课：对身体有残疾或重大疾病学生开设太极拳、台球等课程。</p>	<p>1. 严格执行国家教育发展规划、规章制度及《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的各项要求。</p> <p>2. 组织形式：打破原有院系、班级，实行自主选课，男女分班教学，每教学班 35 人左右。</p> <p>3. 教学学时: 学时分配：总学时为 120 学时。第一学期 12 周 24 学时。第二、三、四学期，每学期 16 周，计 96 学时，每学时为 45 分钟。</p>

军事理论	公共基础课 必修课	<p>素质目标: 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;通过学习激发学生努力拼搏、掌握科技知识的热情。</p> <p>知识目标: 了解掌握军事基础知识;对国防、国家安全、军事思想、现代战争以及信息化装备有较清醒地了解。</p> <p>技能目标: 提高学生综合国防素质;通过学习,达到和平时期,积极投身到国家的现代化建设中目标,成为捍卫国家主权和领土完整的后备人才。</p>	中国国防 国家安全 军事思想 现代战争 信息化装备	<p>1. 根据教育部、中央军委国防动员部印发的《普通高等学校军事课教学大纲》中的有关规定和要求(教体艺〔2019〕1号);</p> <p>2. 教学学时: 36学时, 2学分。</p>
大学生心理健康教育	公共基础课 必修课	<p>素质目标: 培养学生积极向上、乐观的人生态度,具备心理健康意识,形成健全的人格。</p> <p>知识目标: 学习心理健康知识、了解大学生心理健康标准和常见心理健康问题和预防知识,掌握心理调适的方法与技能。</p> <p>技能目标: 增强心理调适能力,能适应学习、生活和工作环境;能分析判断现实的心理问题,能运用技巧和方法预防和缓解心理问题的发生。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 树立心理健康意识,了解大学生心理健康的评价标准,学会如何维护心理健康。 2. 掌握大学生掌握自我意识完善的途径和方法。 3. 掌握塑造健全人格的原则和途径。 4. 激发学习动机,学会运用创造性思维。 5. 掌握保持良好人际关系的原则与途径。 6. 学会情绪的自我管理,能管控情绪。 7. 培养学生正确地看待压力和挫折,学会处理压力。 8. 会处理大学生常见的恋爱心理问题。 9. 学会心理障碍和级别识别预防心理危机发生。 	<p>课程应贯彻习近平总书记关于心理健康的重要论述,落实教育部《高等学校学生心理健康教育指导纲要》精神,充分发挥“心理育人”的重要功能。为学生健康成长服务。</p> <p>教学学时: 不应少于 24 学时。</p> <p>教学环境: 现代化多媒体教室组织教学,充分运用视频、微信等教学资源。</p>

军事技能	公共基础课 必修课	<p>素质目标: 增强国防观念和国家安全意识, 强化爱国主义、集体主义和革命英雄主义观念; 加强组织性和纪律性, 培养吃苦耐劳和艰苦朴素的作风, 促进学生综合素质的提高。</p> <p>知识目标: 了解中国人民解放军的条令、条例以及基本军事技能。</p> <p>技能目标: 掌握基本军事技能, 为中国人民解放军培养后备兵员, 为国家培养社会主义事业建设者和接班人打好基础。</p>	<p>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</p>	<p>1. 根据教育部、中央军委国防动员部印发的《普通高等学校军事课教学大纲》中的有关规定和要求。</p> <p>2. 教学学时: 2周, 实际训练时间不得少于14天112学时, 2学分。</p>
大学生公共艺术	公共基础课 必修课	<p>素质目标:</p> <p>1. 了解博大精深的优秀的中国传统文化, 增强文化自信。</p> <p>2. 从中国不同时代的形态纷呈、风格多异的传统文化中, 领略先辈们不断创新, 追求卓越的精神内核, 提高自己创新意识和创新能力。</p> <p>3. 从革命的艺术作品中, 汲取精神力量, 成为未来发展的动力。</p> <p>知识目标: 掌握书法、美术、舞蹈、音乐、戏剧、戏曲、影视等艺术门类的基本常识和鉴赏方法。</p> <p>技能目标: 掌握艺术的特征与功能; 学会欣赏世界著名艺术作品, 提高自己的艺术感悟力和对艺术作品鉴赏能力。</p>	<p>1. 艺术导论 艺术的本质与特征; 艺术的起源与功能; 艺术的分类与鉴赏</p> <p>2. 书法鉴赏 文房四宝; 书法艺术的形式美; 书法五体鉴赏</p> <p>3. 美术鉴赏 美术概述; 绘画艺术; 雕塑艺术; 建筑艺术; 工艺美术</p> <p>4. 舞蹈鉴赏 舞蹈的基本知识; 中国古典舞; 中国民族民间舞; 芭蕾舞; 现代舞</p> <p>5. 音乐鉴赏 音乐知识概述; 声乐; 器乐</p> <p>6. 戏剧鉴赏 戏剧的基础知识与构成; 中国经典戏剧作品鉴赏; 外国经典戏剧作品鉴赏</p> <p>7. 戏曲鉴赏 戏曲基础知识; 百戏之祖-昆曲; 国粹-京剧; 百花齐放的地方戏</p> <p>8. 影视鉴赏 影视是什么; 电影是什么; 电视艺术是什么; 影视艺术鉴赏与作品赏析</p>	<p>落实《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》《学校艺术教育工作规程》(教育部令第13号)等精神</p> <p>教学学时: 本课程总课时32学时。</p>

<p style="text-align: center;">劳动教育</p>	<p style="text-align: center;">公共基础课 必修课</p>	<p>素质目标: 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。</p> <p>知识目标: 理解劳动内涵和马克思主义劳动观,体认劳动的价值,了解劳动法、劳动合同、劳动权益以及生活劳动、服务型劳动常识。</p> <p>技能目标: 立足个人生活事务处理,培养良好生活习惯和卫生习惯,强化自立自强意识 在居家生活、校园生活中,自主安排学习与日常生活,主动为家人或同学分担事务,养成尊重劳动、热爱劳动的习惯。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解劳动内涵 马克思主义劳动观;新时代劳动的新形态;新时代劳动与社会的关系 2. 体认劳动价值 劳动创造“人”;劳动创造财富;劳动创造美好生活;新时代大学生以劳动成就自我 3. 锻造劳动品质 专心致志,坚守梦想;吃苦耐劳,迎难而上;诚实守信,修身立德;团结协作,合理分工 4. 弘扬劳动精神 培育劳动精神;发扬工匠精神 践行劳模精神 5. 保障劳动安全 掌握劳动安全常识;警惕劳动安全隐患;遵守劳动安全规程;重视劳动保护 6. 遵守劳动法 劳动关系与契约精神;劳动合同与劳动权益;劳动争议与处理方式;尊重与维护知识产权 7. 提升职业劳动素质 认识职业劳动;建立职业劳动认知;提高职业能力 8. 劳动托起中国梦 劳动推动民族复兴;劳动成就美好未来 9. 生活劳动 垃圾分类;家庭护理 10. 服务性劳动 校园绿化;反诈宣传 	<p>落实中共中央、国务院《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》、教育部《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》的精神</p> <p>教学学时: 本课程总课时 16 学时。</p>
<p style="text-align: center;">大学英语</p>	<p style="text-align: center;">公共基础必修课(A类)</p>	<p>素质目标: 具有爱国主义精神和综合文化素养;具有英语跨文化交流的意识。</p> <p>知识目标: 掌握约 3500 个英文单词和 500 个词组;理解运用《高等学校英语应用能力等级考试》语法知识点。A 层班级的知识目标对应 A 级要求;B 层班级的知识目标对应 B 级要求。</p> <p>技能目标: 能听懂日常生活用语的一般性对话或陈述;能就日常话题进行有效交谈;能读懂一般题材的英文材</p>	<p>本课程包括新视野英语教程和高等学校英语应用能力等级考试辅导两部分。第一部分为新视野英语教程,包含“大学生活、时尚、旅游、娱乐、美食、健康、网上购物”等主题。第二部分为高等学校英语应用能力等级考试辅导(真题讲解、模拟考试与应试技巧),包括(1)有关时间、地点、人物、数字、事件等听力内容,(2)关于文化、社会、常识、科普、经贸、人物等阅读内容,(3)有关应用性短文、信函、填写英文表格等写作内容。</p>	<p>教学学时: 本课程周学时为 4 学时(12 周),共计 48 学时。</p> <p>教学组织形式: 采用分层教学、分类指导的形式,分为 A 层和 B 层实施教学。</p> <p>教学资源: 《新视野英语教程》、《高等学校英语应用能力等级考试》等教学用书和在线英语资源库。</p> <p>教学环境: 多媒体,语音室,网络教学平台。</p>

		料,理解基本正确;能模拟套写一般性应用文,如简历、信函和通知。		
行业基础英语	公共基础限定选修课(A类)	<p>素质目标: 具有爱国主义精神和综合文化素养;具有在职场环境用英语进行跨文化交际的意识。</p> <p>知识目标: 掌握词汇量约 4000 个单词和 700 个词组;会写常见的应用文;会借助词典对题材熟悉的文章进行英汉互译。</p> <p>技能目标: 能在职场中用英语进行交流;能具有阅读本专业英语书籍和文献资料的能力;能具有撰写本专业文章的英文摘要的写作能力。</p>	<p>本课程包括职业综合英语和行业英语两大板块。职业综合英语涵盖涉外商务活动中的人员、组织、产品、服务及其所涉及的主要内容,侧重培养学生职场通用的简单涉外商务活动的英语交际能力。</p> <p>行业英语根据我院专业设置分为轨道交通、经贸、电子信息、艺术设计四个行业大类,教学内容结合各行业大类通用基础知识,在训练学生英语听说读写译基础能力的同时,使学生对未来所从事的行业有初步的了解。</p>	<p>教学学时: 本课程周学时为 4 学时(16 周),共计 64 学时。</p> <p>教学组织形式: 采用分类指导的形式组织实施教学。</p> <p>教学资源: 《职业综合英语》、《轨道交通行业英语》等系列教程和在线英语资源库。</p> <p>教学环境: 多媒体,语音室,网络教学平台。</p>
高等数学(上)	公共基础课必修课	<p>素质目标: 培养学生逻辑推理能力和自学能力。使学生能运用所学知识处理和解决实际问题。</p> <p>知识目标: 了解微积分学的基础理论。掌握求极限、求导数,以及求不定积分的方法。</p> <p>技能目标: 领会微积分的一些运算技巧,会对实际问题进行求解。培养学生计算和应用能力,为学习后继课程奠定必要的数学基础。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函数的极限运算法则; 2. 两个重要极限、无穷小量与无穷大量; 3. 函数的连续性; 4. 导数的概念; 5. 初等函数的求导法则; 6. 隐函数的导数和高阶导数; 7. 函数的微分; 8. 洛比达法则; 9. 函数单调性与极值; 10. 最优化问题; 11. 函数的凹凸性、曲线的拐点及渐进线; 12. 不定积分的概念与性质; 13. 换元积分法; 14. 分部积分法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学学时: 48 学时 2. 倡导“目标驱动型”的教学途径,培养学生综合应用能力。加强对学生学习策略的指导,利用现代教育技术,拓宽学生学习和运用高等数学基础的渠道。不断更新知识结构,适应现代社会发展对高等数学课程的要求。

<p>职业发展与就业</p>	<p>公共基础课 必修课</p>	<p>素质目标: 树立职业生涯发展的自主意识, 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 确立职业的概念和意识。 知识目标: 了解职业发展的阶段特点; 较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境; 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。 技能目标: 掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。</p>	<p>适应大学生活 职业意识唤醒 职业自我认知 职业机会评估 职业生涯决策 职业生涯行动 就业能力提高 就业信息搜集 求职简历准备 应试技巧学习 职业角色转换 就业权益保护 创业理论概述 创业工作准备 公益创业概述</p>	<p>1. 根据教育部办公厅关于印发《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的通知(教高厅〔2007〕7号)文件。 2. 教学学时: 32学时, 大一上学期: 12学时。职业生涯规划。 大二下学期: 10个学时。就业能力提高、就业信息搜集、求职简历准备、应试技巧学习。 大三上学期: 10个学时。</p>
<p>信息技术</p>	<p>公共基础课; 必修课; 理实一体化</p>	<p>素质目标: 具有较强的信息技术意识; 具有使用计算机解决实际问题的意识、习惯。 知识目标: 了解计算机的硬件结构, 组成和工作原理; 熟悉计算机常用软件。 技能目标: 掌握windows的基础操作; 能够熟练进行文字处理、电子表格、演示文稿的操作; 掌握获取信息、分析信息和处理信息的方法。</p>	<p>信息技术与 Windows Word 文字处理 Excel 电子表格 PowerPoint 演示文稿 互联网应用 模拟考证</p>	<p>1. 教学学时: 32学时; 2. 教学方法: 采用任务驱动法, “做中教, 做中学” 机房授课, 达到能熟练操作办公自动化的要求, 为学生计算机考级提供保障和基础。</p>
<p>创新创业课</p>	<p>通用基础课; 必修课; 理实一体化</p>	<p>素质目标: 促进学生对当今时代创新实践应用深度感知, 从而开阔创新视野 知识目标: 立足于新世纪大学生的创新通识教育, 了解对常用创新思维具的应用。引导学生了解创新本质, 探究创新性思维原理, 培养学生的创新思考方式。 技能目标: 启发并促进大学生群体创新实践, 增强就业竞争力。</p>	<p>人人爱设计 创新、发明与专利实务 批判思维导论 TRIZ 创新方法 批判与创意思考 整合思维 大学生创新基础 创新思维训练 创新创业大赛赛前特训</p>	<p>教学学时: 32学时 教学组织: 教学方式主要采用网络教学。 在教学中建议理论讲解与社会实践并重, 可以邀请专家、创业者开展主题讲座, 采用项目式考核方式。</p>

基础俄语	公共必修课程	<p>素质目标: 具有爱国主义精神和综合文化素养; 具有俄语跨文化交流的意识; 具有国际视野和家国情怀。</p> <p>知识目标: 掌握基本语音、语调的基本知识, 语法概念清楚, 掌握词法和句法的基本知识, 并能在言语交际中正确运用; 掌握 3300-3800 个单词, 其中积极掌握 2200-2400 个单词。</p> <p>技能目标: 能听懂日常生活用语的一般性对话或陈述; 能就日常话题进行有效交谈; 能读懂一般题材的俄文材料, 理解基本正确; 能写一些小短文, 如: 自我介绍、我的大学等。</p>	<p>本课程包括大学俄语 1 和大学俄语 1 练习册两部分。大学俄语 1 共 18 课, 基础俄语阶段从第 1 课到第 13 课, 每课包含“语音、语调、语法、言语训练、书写、礼貌用语和文化国情”等专题。</p>	<p>教学课时: 本课程共计 160 课时。</p> <p>教学组织形式: 采用小班教学、指导的形式, 分为 1 班和 2 班层实施教学。</p> <p>教学资源: 《大学俄语 1》、《大学俄语 1 一课一练》、《大学俄语 1 教师用书》等教学用书。</p> <p>教学环境: 多媒体教室, 语音室。</p>
综合俄语	公共必修课程	<p>素质目标: 具有爱国主义精神和综合文化素养; 具有俄语跨文化交流的意识; 具有国际视野和家国情怀。</p> <p>知识目标: 掌握词汇 3600 个左右, 要求熟练掌握常用词汇 2400 个左右, 口头练习始终贯彻情景性和交际性原则; 掌握日常生活及一般国情、社会、文化等题材范围内常用的词语和句式。</p> <p>技能目标: 能就日常话题进行有效沟通交流; 能读懂一些时事新闻并进行分析, 理解基本正确; 能写一些作文, 如: 我和俄语、怎样度过我的一天等。</p>	<p>本课程包括大学俄语 1 和大学俄语 2 两部分。大学俄语 1 从第 14 课到第 18 课, 每课包含“语音、语法、言语训练、礼貌用语和文化国情”等专题。大学俄语 2 从第 1 课到第 5 课, 每课包含“词汇言语训练和语法”两大块。在前期课程的基础上深入学习, 进一步掌握基础语法知识, 并能在言语交际中正确运用。</p>	<p>教学课时: 本课程共计 120 课时。</p> <p>教学组织形式: 采用小班教学、指导的形式, 分为 1 班和 2 班层实施教学。</p> <p>教学资源: 《大学俄语 1》、《大学俄语 1 一课一练》、《大学俄语 1 教师用书》等教学用书。</p> <p>教学环境: 多媒体教室, 语音室。</p>

九、教学进程总体安排

(一) 课内安排: 见附表

(二) 课外及企业学习安排

1. 课外安排

校内教师组织学生参加学院各项文化体育活动、课外读书活动，并根据兴趣爱好引导学生参加学院各种社团活动，组织学生参加各种社会公益活动。学院聘请校内外专家进行专业知识讲座。结合岗位要求组织学生参加《心理健康》知识学习，以及学院各项文化体育活动、课外读书活动，引导学生积极参加学院各项社团活动和各种社会公益活动。

表 8 课外活动设计与组织实施计划

培养平台	项目名称	一年级	二年级	三年级	指导部门	实施单位
基础素质 培养平台	校史学习	√			宣传部	各二级学院
	党团活动	√	√	√	学工部、团委	各二级学院
	志愿服务	√	√		团委	各二级学院
	社会实践	√	√		团委、二级学院	各二级学院
	课外阅读	√	√	√	社科部、二级学院	社科部、图书馆
	艺术体验	√	√		艺术中心	艺术中心
	体育锻炼	√	√	√	体育部	体育部
	心理拓展	√	√		心理健康中心	心理健康中心
职业素质 培养平台	生涯规划	√		√	招就处	各二级学院
	企业文化体验			√	招就处	各二级学院
	校内义工	√	√		后勤中心	后勤中心
	技能大赛	√	√	√	教务处	各二级学院
	宿舍生活	√	√		学工处	各二级学院
	社团锻炼	√	√		团委	各二级学院
	班会交流	√	√		学工处	各二级学院
	模拟招聘		√	√	招就处	各二级学院
创新创业 素质培养 平台	创新创业培训		√		招就处	各二级学院
	实践创新训练计划	√	√		科研处	各二级学院
	课外科技作品大赛		√		团委	各二级学院
	创新创业大赛		√		团委	各二级学院
	创业计划大赛		√		团委	各二级学院
	创业体验		√	√	团委	各二级学院

表 9 铁道信号自动控制专业课外活动设计与组织实施计划表

培养平台	项目名称	一年级	二年级	三年级	指导部门	实施单位
------	------	-----	-----	-----	------	------

专业技能 培养平台	铁道信号交流社	√	√	√	通信信号学院	铁道信号系
	专业技能大赛	√	√	√	通信信号学院	铁道信号系
	创新项目训练		√	√	通信信号学院	铁道信号系
职业素质 培养平台	新生入学教育	√			通信信号学院	铁道信号系
	企业文化讲座	√	√	√	通信信号学院	铁道信号系
	实训室服务	√	√		通信信号学院	铁道信号系
	企业认知	√	√		通信信号学院	铁道信号系
综合素质 培养平台	党团活动	√	√	√	通信信号学院	铁道信号系
	志愿服务	√	√		通信信号学院	铁道信号系
	社会实践	√	√		通信信号学院	铁道信号系
	师生座谈	√	√	√	通信信号学院	铁道信号系
	优秀毕业生座谈	√	√	√	通信信号学院	铁道信号系
	优秀校友交流座谈	√	√	√	通信信号学院	铁道信号系

2. 评价的方式

(1) 学生素质评价采取素质积分形式，每学年进行一次。学生的素质培养成绩由培养平台项目得分、加分项、减分项三部分组成，分为四个等级：不合格（60分以下）、合格（60分至75分）、良好（75分至90分）、优秀（90分以上）。

(2) 施行大学生素质培养认证制度。每一个学生通过素质培养认证，得到一份类似于《课程成绩单》的《南铁院大学生素质培养认证》。

(三) 学期周数分配表

学期 周数 内容	军训 入学教育	课程 教学	毕业 教育 职业 指导	顶岗 实习	毕业 设计	毕业 教育	考试	机动	合计
一	2	13					1		
二		18					1	1	
三		18					1	1	
四		18					1	1	
五		10		8			1	1	
六		0		9	8				
合计	2	77		17	8		5	4	113

十、实施保障

(一) 师资队伍

根据“特聘名师、培养骨干、校企合作、专兼结合”的原则，努力打造一支由铁道信

号技术专家、技术能手和专业名师、专业带头人、专业骨干教师及俄方技术专家为主，具有双师素质、双师结构、专兼结合、梯队合理、素质优良的双师素质优秀教学团队，为教育教学提供师资保障。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格，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研项目；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

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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

为更好地适应轨道交通行业的快速发展，满足轨道交通企业对铁道信号维护高技能人才的迫切需求，提高学生的实际动手能力，根据高职教育任务驱动、项目导向的教学改革要求，以学生职业能力培养为目标，以项目教学为核心，通过加大校内外实训、实习基地建设的投入，使校内生产性实训与校外顶岗实习有机衔接与融通，逐步建立以企业为中心的实训教学机制。

（1）校内铁道信号专业实训基地建设

铁道信号专业实训基地是学生校内生产、实训的主要场所。可实现铁道信号专业“理论实践一体化”教学、学生技能训练、铁道信号系统维护、信号系统疑难故障诊断与研究、信号工技能鉴定等六大功能。同时可容纳 300 名学生进行各种项目的技能训练和 300 名学生进行一体化专业学习。

（2）校外实习实训基地建设

建有多家稳定的校外实训基地，确保学生顶岗实习半年以上。与此同时建立健全长效机制，完善管理制度和考核办法，使企业、学校、学生三方受益，以对外培训和技术服务作为回报企业的主要手段，保证校企合作、工学交替具有持久性。

(3) 实训项目开发及实训室软环境建设

建立完善的校企共建实训基地运行、管理机制，为实验实训教学的正常进行提供有力的保障和质量监控措施。完善校内各个实训室内规章制度、设备操作规程、实训内容，每个实训室要把相应的规章制度、设备操作规程、实训内容上墙；完善实训室的管理工作，做到实训前有计划、实训中有监督、实训后有整理；完善实训资料的收集整理工作，建立资料档案。

校内实训基地根据就业岗位及企业设备故障概率，按目前铁路局集团主流的铁道信号联锁、闭塞、列控、调度设备建设相应的实训室。满足《铁道信号基础设施维护》、《车站联锁系统维护》、《区间闭塞设备维护》、《列车运行控制系统维护》、《调度集中系统维护》、《铁路信号设计与施工》、《信号集中监测》、《信号电源及防雷设备维护》等专业课程的项目化教学需求，实验实训装置尽量和现场使用设备相同，营造和企业现场相近的实验实训环境，加强实验实训室的安全管理，全面实行企业6S管理机制。建设拓展校外实训基地，依据每学期现场学习内容不同，安排学生至不同的实训基地进行历史一体化教学，全面实现“学中做，做中学”的学习过程，保障工学交替的有效实施。

校内校外实训基地列表如下：

1. 实训（实验）装备

(1) 国家高铁实训基地（可同时容纳40名学生开展实训）

功能：计算机联锁操作、ZPW-2000自动闭塞测试与维护、调度集中系统操作与维护
主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	计算机联锁	操作	个	5	铁路运输、铁道信号自动控制、铁路通信等专业
2	区间自动闭塞	测试与维护	个	8(区间)	
3	调度集中系统	操作与维护	个	1	

(2) 列控车载实训室（可同时容纳30名学生开展实训）

功能：JT-C机车信号测试与维护、ATP设备测试与维护、LKJ、LEU、应答器。
主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	JT-C机车信号	测试与维护	套	1	铁路运输、铁道信号自动控制
2	ATP设备(仿真)	测试与维护	套	1	

(3) 信号基础实训室（可同时容纳 40 名学生开展实训）

功能：铁道信号自动控制专业的信号基础课程理实一体化教学任务、转辙机拆装等。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	提速道岔操控台	理实一体化教学	个	4	铁路运输、铁道信号自动控制
2	教学用电动转辙机	理实一体化教学	台	1	
3	电空转辙机	理实一体化教学	台	1	
4	电动转辙机	理实一体化教学、转辙机拆装	台	10	
5	S700K 电动转辙机	理实一体化教学	套	4	
6	电动液压转辙机	理实一体化教学	套	4	

(4) 高速铁路综合实训基地（可同时容纳 100 名学生开展实训）

功能：本练功场主要承担铁道信号自动控制专业课程的理实一体化与技能训练教学任务，电源屏操作与维护，计算机联锁操作与维护，区间自动闭塞，测试与维护，提速道岔测试与维护，可进行微机监测测试与维护，也可作为铁路信号职业技能鉴定训练和考试的基地。

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置数量	适用范围
1	电源屏	操作、维护、故障处理	套	1	铁路运输、铁信号自动控制
2	计算机联锁	操作、维护、故障处理	个	4	
3	区间自动闭塞	测试、维护、故障处理	个	6(区间)	
4	微机监测	测试、分析、维护	套	1	
5	提速道岔	测试、维护、配线、故障处理	套	2	

(5) 车站联锁实训室（可容纳 50 名学生同时开展实训）

功能：（铁道车站自动控制系统维护、设计与施工实训）

主要设备：

序号	设备名称	功能或用途	单位	基本配置	适用范围
1	6502 大站电气集中室内设备	6502 大站电气集中车站设备组成、操作、电路动作关系实验、故障处理实训；计算机联锁设备操作及故障处理实训；大站电源屏操作与测试、故障处理实训。设计与施工实训。	套	2	车站与区间信号工职业技能鉴定。 6502 大站电气集中车站维护；计算机联锁设备操作及维护。
2	计算机联锁设备		套	1	
3	电动道岔		组	2	
4	轨道电路		区段	2	
5	进站色灯信号机		架	1	
6	出站色灯信号机		架	1	
7	调车信号机		架	1	

(6) 区间闭塞实训室（可容纳 50 名学生同时开展实训）

功能：（64D 型单线继电半自动闭塞、ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞等铁路区间信号设备维护实训）

主要设备:

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围
1	64D 型单线继电半自动闭塞	64D 型继电半自动闭塞设备配线、焊接、调试及故障处理实训。	套	10	车站与区间信号工职业技能鉴定。 ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞设备维护； 64D 型继电半自动闭塞设备维护。
2	ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞设备	ZPW-2000A 型无绝缘移频信号测试、设备维护、安装及故障处理实训。设计与施工实训。	套	4 个信号点	
3	8 或 18 信息移频自动闭塞设备	所在局无此设备的可不配	套	1	所在局无此设备的可不配
4	UM71 为基础的自动闭塞设备	所在局无此设备的可不配	套	1	所在局无此设备的可不配

2. 校外实习基地

基地名称	地点	实习规模	功能
南京电务段	南京	60 人	现场教学、毕业实习
上海电务段	上海	20 人	毕业实习
杭州电务段	杭州	30 人	现场教学、毕业实习
合肥电务段	合肥	30 人	毕业实习
徐州电务段	徐州	30 人	毕业实习
卡斯柯信号有限公司	上海	30 人	毕业实习
中国通号上海工程局集团有限公司	上海/济南	40 人	毕业实习

(三) 教学资源

规范教材选用，尽量选用中国铁道出版社出版高职高专规划教材，行业部委高职高专专业规划教材，鼓励教师和企业专家开发紧密结合企业发展的项目化教材，结合校内校外实验实训设备开发综合实训项目。学校图书馆配备完善的城市轨道交通通信信号技术等系列专业教材及相关参考书籍，学生可以通过数字图书馆及时查阅城市轨道交通的新技术、新设备、新材料等知识。

教师结合专业教学，按照基于工作过程系统化课程体系开发流程，从专业学习领域中归纳分化出各专业课程，分属至专业群公共平台模块、职业专项能力模块、职业综合能力模块和专业群共享能力模块等类别课程，再以特色教材相配套。利用新媒体开发在线开放专业课程，及时更新线上资源，为学生的学习提供多渠道服务。

根据教学内容改革的目标，邀请轨道交通行业信号技术专家参与专业课程的建设和研讨，按照基于工作过程的课程体系进行学习情境的教学设计、工作过程六步法等的要求，共同开发工学结合的特色教材，并积极开发电子教材、网络教材等多种形式的版本。学生

可通过各种形式进行自主学习，拓宽知识领域，提高学习效率；教师可加强自身学习，提高教学能力。

1. 规范教材选用

(1) 严格标准 选用的教材无思想政治错误。思想政治理论课教材必须使用国家统编教材；专业基础课教材应在国家统编教材、国家公布的教材目录内优先选用；专业课教材尽量选用中国铁道出版社出版高职高专规划教材，行业部委高职高专专业规划教材，同时，鼓励教师和企业专家开发紧密结合企业发展的项目化、活页式教材，结合校内校外实验实训设备开发综合实训项目。

(2) 注重质量 选用教材须坚持以质量为标准，能反映本学科/专业国内外科学研究和教学研究的先进成果。鼓励优先选用国家级和省部级高职高专规划教材/重点教材，尽量选用近5年内出版的新教材或修订版教材。

(3) 符合规律 选用的教材须符合本专业人才培养目标，适应高职高专学情及课程教学的要求，取材合适，深度适宜，份量恰当，符合认知规律，富有启发性，有利于激发学生学习兴趣，有利于学生知识、能力和素质的培养，有利于达成课程教学目标。

(4) 对接行业 专业课程对接最新行业发展技术，注重吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺、新方法，鼓励使用校企合作开发的专业课教材，包括形式多样的活页式、工作手册式、融媒体等新形态、立体化教材。

2. 图书文献配备

图书文献能满足人才培养、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：铁道信号自动控制和城市轨道交通通信信号技术专业的新技术、新设备、新材料等方面的图书文献资料。学生可以通过数字图书馆及时查阅。

3. 数字资源配备

依托大学慕课和超星尔雅等平台，充分利用与相关课程的音视频素材、微课课件、数字化教学案例库等课程资源；联合行业龙头企业合作开发建设专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、能满足产业需求和教学要求。

(四) 教学方法

坚持“以学习者为中心”的教学理念，对接铁道信号行业的工作流程，鼓励实施“螺旋式任务驱动”的线上线下混合教学模式，采用项目驱动、问题导向、翻转课堂、自主探究、小组协作、案例分析、情景模拟等不同教学方法，分层分类，协助学生实现学习目标。

1. 项目驱动教学法：教学内容紧紧围绕职业岗位进行选取和整合序化，以产教融合项

目为载体，遵循企业工作流程，并根据教学流程进行优化，完成从“策略-设计-验证-优化”的过程，并且随着项目复杂程度的提升，呈螺旋上升状态。以项目为载体按理论与实践一体化要求组织教学，以职业实践为主线，以就业为导向，创新教学理念，推进教学改革，积极构建主体课程模块化教学的现代职业教育模式，紧密结合新时代特色社会主义思想教育，凝练铁道信号自动控制专业技术岗位的知识技能要求，将“工匠精神”全方位的融入课程的教育教学中，以取得显著育人成效。

2. 问题导向教学法：每一个教学单元要完成一个典型的工作任务，任务中要解决诸多问题，教师以合作者的身份和学生共同探究原理、分析案例、完成设计。教师运用问题导向的教学方法，引导学生不断探索新知，提升技能，并以此建构“探究型”的创新课堂。依据铁道信号维护岗位的专业知识、专业技能要求，积极开展专业教育活动，将岗位的素养要求贯穿在各专业课程的教学过程中，积极凝练各检修岗位的实际案例，加强对学生的爱岗敬业、遵守规章、团结合作的岗位素质培养。

3. 翻转课堂教学法：每节课聚焦和解决一个主要问题，每个任务在课前进行项目导入，学生通过平台自主解决基础问题，课中进行策略制定和设计实施，过程中鼓励学生尝试、质疑、辩论、实践，教师和学生共同解决进阶问题，并进行成果展示和评价，课后进行综合性评价和反思改进，翻转课堂保障了学生高质高效的完成项目，内化知识，习得技能。开发工学结合的课程、教材和教学资源库，安排实践性教学任务；并通过校内全功能、仿真培训系统训练、企业真实职业环境顶岗实习，使学生在全真的职业情境中熟悉相关岗位的操作流程和技能，完成上岗前的多形式系统训练和岗位达标考试，最终形成“零距离”就业的综合能力。

（五）学习评价

以提高学生综合素质为目标，以能力培养为主线，采用以学习者为中心的专业和课程教学评价体系，强化实习实训考核评价。对学生的学习成果采用多元化的评价手段，注重学生平时的学习态度、学习效果及思想表现等，以过程评价和考核评价相结合的方式进行，评价内容包括学生平时表现、课程考核、企业实习考核。基础课及专业基础课程逐步建立线上线下混合试题库，实行考教分离；专业核心课和实训课程主要采取笔试、口试、现场答辩、设备操作、测试、日常维护及故障处理相结合的方法进行全面考核；顶岗实习期间，企业指导老师参与学生的毕业设计答辩、顶岗实习指导等工作。校企共同组成综合考核委员会，由企业和学校指导老师共同确定考核标准，共同完成学生的专业技能、学习态度、合作交流能力等项目进行综合考核。将职业技能大赛、职业资格鉴定、1+X 考证等纳入评

价体系。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，共同确保培养目标的实现。评价具体要求如下：

1. 多元多维动态 评价主体由教师评价、企业评价、自我评价、组内评价、组间互评等多元构成，评价方式由每个任务实施过程中的不同阶段形成过程性评价，软件数据的客观评价和学习平台数据评价相结合，便于教师学生查看，并进行针对性的教学调整。

2. 持续反馈改进 课堂教学环节和活动要可评可测，根据评价体系反映出的学生学习问题，教师进行反馈改进。评价环节不仅要关注群体，还要关注个体，既要考虑结果评价，还要考虑增值评价，评价结果要及时反馈给学生，促进学生全面了解自身情况，改进问题，持续进步。

（六）质量管理

1. 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. 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. 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. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，提高人才培养质量。

十一、毕业资格说明

1. 证书要求

- (1) 高等学校俄语等级证书或高等学校英语应用能力考试 A 或 B 级以上；
- (2) 鼓励取得全国计算机等级证书；
- (3) 鼓励取得 1+X 证书（列控现场设备或车载设备-中级）或低压电工证书或工程制图证书或其他社会广泛认可的弱电控制类技能证书。

2. 学业要求

- (1) 修完本标准规定的所有内容并合格，取得 158 学分；
- (2) 修完相应的公共选修课，并获得至少 8 个学分；其中：文化艺术鉴赏类课程（艺术类专业除外），选修学分不得低于 2 学分。

3. 素质要求

三年综合素质平均成绩合格。

4. 其他要求

- (1) 无纪律处分或已解除；
- (2) 符合学院其他制度规定的毕业要求。

十二、附录

附 1：【参与开发的主要人员】

姓名	工作单位	职务、职称	承担的主要任务
段俊毅	南京铁道职业技术学院	博士、院长	教学标准
张国侯	南京铁道职业技术学院	信号专业带头人、副教授	教学标准、课程标准
于淑萍	南京铁道职业技术学院	科研处处长、教授	专业规划、教学标准
余红梅	南京铁道职业技术学院	教授	教学标准、课程标准
马啸林	南京铁道职业技术学院	高级工程师	课程标准
陈红霞	南京铁道职业技术学院	讲师	教学标准、课程标准
马立君	南京铁道职业技术学院	讲师	课程标准
邓丽敏	南京铁道职业技术学院	系主任、讲师	教学标准、课程标准
张 菊	南京铁道职业技术学院	讲师	课程标准
田建兆	南京铁道职业技术学院	专业主任、讲师	教学标准、课程标准
钱爱民	南京铁道职业技术学院	高级实验师	课程标准
管永权	南京铁道职业技术学院	教务处长、教授	专业建设专家指导
韩宜康	南京铁道职业技术学院	铁道工程专业负责人、副教授	课程标准
郑 升	中国铁路工电部高铁信号处	副处长、教高	专业建设专家指导
胡细东	上海局集团上海电务段	段长、高工	任务与职业能力分析
艾 武	上海局集团通信段	段长、高工	任务与职业能力分析
吴伟东	上海局集团电务处	副处长、高工	任务与职业能力分析
秦 武	天津铁道职业技术学院电信学院	院长、教授	专业建设专家指导
裴运利	上海局集团上海高铁维修段沪宁维修车间	主任	任务与职业能力分析
许能生	南京电务段南京东信号车间	车间主任、工程师	任务与职业能力分析
陈冠军	上海局集团合肥电务段巢湖东信号车间	主任	任务与职业能力分析
吕 明	上海局集团徐州电务段职教科	高级技师	任务与职业能力分析
张海波	兰州局集团银川电务段	高级技师、国家级技能大师	专业建设专家指导
尹洪志	南京电务段职教科	科长 工程师	专业建设专家指导
杨宇宁	济南局电务部	科长、工程师	专业建设专家指导

附 2：2023 级铁道信号自动控制专业（中外）教学安排

2023级铁道信号自动控制专业（中外）教学安排																			
课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配				各学期周学时分配						备注				
					总学时	理论	实践	理实一体	第一学年		第二学年		第三学年						
									1	2	3	4	5	6					
公共基础课程	A	58000001	思想道德与法治	3	48	48			4										
	A	00300117	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32			2								总学时64减少至32		
	A	20221118	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48				3							新增项（必须）		
	A	20230801-20230806	形势与政策	1	48	48			2	2	2	2	2	2			每学期8课时		
	C	20231301	体育与健康（I）	1.5	24		24		2										
	C	20231302-20231304	体育与健康（II）（III）（IV）	6	96		96			2	2	2					每学期32课时		
	A	01801644	军事理论	2	36	36						3					上12周		
	A	80000020	大学生心理健康教育	2	24	24			2										
	C	01900068	军事训练（含入学教育）	2	56		56		2周										
	A	20230901	高等数学	3	48	48			4										
	B	13000330	基础俄语	7	112			112	4	4									
	B	20230229	俄语听说（俄方）	9	144			144	4	6									
	B	31000043	综合俄语	8	128			128			4	4							
	B	13000333	俄语写作（俄方）	7	112			112			4	4							
	B	13000334	俄罗斯概况	2	32			32		2									
	A	20231201-20231203	职业发展与就业指导	2	32			32	1			1	1				分单双周开设		
	B	20200923	信息技术	2	32			32		2									
	C	63000162	劳动教育（理论+实践）	2	16			16			1						劳动实践项目（课余时间、16学时）		
	B	01301504	大学生公共艺术	2	32			32			2								
	B	20230765-20230766	创新创业课程	2	32			32	2	2							网络课程+讲座		
	公共限选课程	B	00900002	应用文写作	2	32			32			2							
		B	03003097	电工基础	4	64	30	12	22	5									
		B	20210701	铁道概论	2	32			32	3							非双高专业必选		
	C	22000377	钳工	1	24		24				1周								
	任意选修			（统一安排）	8	128	128										公选从10分降至8分		
专业基础	B	91000015	电子技术基础	4	64	30	10	24		4									
	B	91000101	工程制图及CAD	2	32	10		22			2								
	B	13000345	计算机工程（俄方）	1	24			24			1周								
	专业核心	B	56000003	★铁路信号基础设备维护	3.5	56	28	8	20		4								
		B	13000315	★车站联锁系统维护	4.5	72	38	10	24			6					1-12周		
		B	13000335	★区间闭塞设备维护	3.5	56	20	16	20			4					1-12周		
		B	13000294	★铁路信号设计与施工	3	48	20	8	20			4					1-12周		
		E	13000034	★列车运行控制系统维护	4	64	20	20	24			4					1-12周 1+X证书（列控现场设备或车载设备-中级）		
		B	13000318	★调度集中系统维护	2	48		24	24						2周				
	B	13000328	★信号集中监测	2	48		24	24						2周					
	专业必修	B	13000293	电务安全管理	1.5	24		8	16			4					1-7周		
		B	13000316	道岔控制电路分析与故障处理	1.5	24		8	16			4					8-13周		
		B	13000275	铁路信号电源及防雷设备维护	1	24		8	16					1周					
		B	13000269	铁路专用通信	1	24		8	16					1周					
		C	20210003	铁路信号基础维护实训	2	48		48				2周							
		C	20190027	车站联锁系统维护实训	2	48		48					2周						
		C	22000313	区间闭塞设备维护实训	2	48		48					2周						
		C	22000315	铁路信号设计与施工实训	1	24		24					1周						
	C	202302102	列车运行控制系统维护实训	1	24		24					1周							
	综合应用	C	91000105	铁道信号专业综合实训	4	96		96							4周				
C		13000023	毕业（预就业）实习	15	360		360							6周	9周				
C			毕业设计（含毕业教育）	8	192		192								8周				
专业限选	B	13000354	专业技术讲座（俄方）	1	24			24						1周		选修3学分			
	B	13000355	电气安全性基础（俄方）	1	24			24						1周					
	B	13000346	信息工艺和网络（俄方）	1	24			24		1周									
	B	13000317	铁路信号传输技术	1.5	24			24											
	B	13000285	变频控制技术	1.5	24			24											
	B	13000065	高频电子技术	1.5	24			24											
	B	20190030	自动控制原理	1.5	24			24											
	B	13000284	电气控制及PLC技术	2.5	40			40											
学分、学时及周课时合计				158	2932	608	1204	1120	31	27	28	26	1	0					
公共基础课比例				0.48															
理论课时合计				实践课时（含综合应用模块）合计				实践比例	实践教学周数				2	3	4	4	18	17	48
1168				1764				60%	考试及机动				2	2	2	2	2	0	

注：课程类型必须填写，“A”“B”“C”之一。

各学期总周数 17 20 20 20 20 17

注：本专业属于与俄罗斯合作办学项目，公共必修课程中，俄语类课程周课时达10课时以上，为保障学生达到基本的专业技能，在满足必修课程基本教学条件下，不可避免地造成第1、2、3学期的周课时超过26，特此说明！