



重庆公共运输职业学院

CHONGQING VOCATIONAL COLLEGE OF PUBLIC TRANSPORTATION

2022级人才培养方案汇编

(上)

教务处

2022年11月

目 录

| | |
|--|---|
| 重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制（修）订指导意见 | 1 |
|--|---|

（上）

轨道交通学院

| | |
|---------------------------|-----|
| 2022 级城市轨道车辆应用技术方案 | 38 |
| 2022 级城市轨道交通机电技术方案 | 64 |
| 2022 级铁道机车运用与维护技术方案 | 91 |
| 2022 级铁道供电技术方案 | 119 |
| 2022 级动车组检修技术方案 | 145 |
| 2022 级高速铁路综合维修技术方案 | 172 |
| 2022 级铁道车辆技术方案 | 199 |

智慧交通学院

| | |
|----------------------------|-----|
| 2022 级城市轨道交通通信信号技术方案 | 226 |
| 2022 级电气自动化技术方案 | 253 |
| 2022 级铁道信号自动控制技术方案 | 280 |
| 2022 级物联网应用技术方案 | 307 |
| 2022 级应用电子技术技术方案 | 332 |
| 2022 级智能交通技术方案 | 358 |
| 2022 级大数据技术方案 | 386 |
| 2022 级人工智能技术应用技术方案 | 413 |

（下）

运输贸易学院

| | |
|------------------------------------|-----|
| 2022 级交通运营管理（安全管理方向）专业人才培养方案 | 440 |
| 2022 级城市轨道交通运营管理专业人才培养方案 | 461 |
| 2022 级跨境电子商务专业人才培养方案 | 490 |
| 2022 级市场营销专业人才培养方案 | 515 |
| 2022 级交通运营管理（物流方向）专业人才培养方案 | 536 |
| 2022 级统计与会计核算专业人才培养方案 | 558 |
| 2022 级关务与外贸服务专业人才培养方案 | 578 |
| 2022 级轨道交通运营管理专业人才培养方案 | 601 |

智能装备学院

| | |
|------------------------------|-----|
| 2022 级工业机器人技术专业人才培养方案..... | 628 |
| 2022 级机械设计与制造专业人才培养方案..... | 652 |
| 2022 级机械制造及自动化专业人才培养方案..... | 677 |
| 2022 级汽车电子技术专业人才培养方案..... | 705 |
| 2022 级汽车检测与维修专业人才培养方案..... | 730 |
| 2022 级汽车制造与试验技术专业人才培养方案..... | 755 |
| 2022 级新能源汽车技术专业人才培养方案..... | 780 |
| 2022 级智能焊接技术专业人才培养方案..... | 804 |

公共管理学院

| | |
|-------------------------------|-----|
| 2022 级婴幼儿托育服务与管理专业人才培养方案..... | 828 |
| 2022 级社区管理与服务专业人才培养方案..... | 852 |
| 2022 级工业设计专业人才培养方案..... | 875 |
| 2022 级环境艺术设计专业人才培养方案..... | 898 |

铁道与建筑学院

| | |
|------------------------------|-----|
| 2022 级道路与桥梁工程技术专业人才培养方案..... | 921 |
| 2022 级建设工程管理专业人才培养方案..... | 945 |
| 2022 级建筑工程技术专业人才培养方案..... | 969 |
| 2022 级铁道工程技术专业人才培养方案..... | 993 |

重庆公共运输职业学院

2022 级专业人才培养方案制（修）订指导意见

人才培养方案是落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。为适应职业教育内涵发展新要求，构建特色鲜明、优势突出的人才培养体系，深化教育教学改革，提高学校人才培养质量。重庆公共运输职业学院（以下简称“学校”）基于以“学生为中心、产出导向、持续改进”的教育理念、结合重庆市专业人才培养评估质量标准制（修）订 2022 级人才培养方案，现提出以下指导意见。

一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神、习近平总书记关于教育的重要论述以及全国职业教育大会精神，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，坚持服务高质量发展、促进高水平就业的办学方向，遵循职业教育规律、人才成长规律和职业教育国家教学标准，深化产教融合、校企合作，坚持德技并修、知行合一，构建多元化的人才培养模式，为交通强国、强市提供智力支持和技术支撑，更好地服务地方经济发展和产业结构转型升级。

二、基本原则

（一）坚持立德树人，注重全面发展

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，积极培育和践行社会主义核心价值观。坚持传授基础知识与培养专业能力并重，将价值塑造、知识传授和能力培养融为一体。抓好课程思政建设，构建全面覆盖、类型丰富、层次递进、相互支撑的课程思政体系。强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神、劳动精神、工匠精神融入人才培养全过程，促进学生德技并修、全面发展。

（二）坚持标准引领，确保科学规范

遵循职业教育国家教学标准，专业名称符合教育部专业目录（2021年版）、培养方案内容对接教育部专业教学标准、岗位实习标准、实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）等，人才培养方案制（修）订流程规范，内容科学合理，文字表述严谨，要贯彻落实党和国家在有关课程设置、教育教学内容等方面的基本要求，确保专业人才培养方案的科学性、适应性、规范性和可操作性。

（三）坚持遵循规律，体现特色发展

遵循职业教育、技术技能人才成长和学生身心发展规律，妥善处理好公共基础课程与专业课程、理论教学与实践教学、学历证书与职业技能等级证书之间的关系；处理好课程的先行与后续、基础与核心的逻辑关系，整体设计教学活动。课程设置要根据人才培养目标和职业能力需要，将专业教育与素质教育有机融合，各专业要根据相关职业岗位标准，服务地方和行业发展需求，立足体现专业特色，创新人才培养模

式。

（四）坚持产出导向，促进产教融合

贯彻产出导向（OBE）教育理念，各专业要对接国家及区域经济社会发展与行业需求，加强社会需求分析，充分发挥行业企业作用，开展调研论证，科学合理确定专业人才培养目标和规格。培养目标和培养规格要明确、具体、可衡量，确保行业需求、培养目标、培养规格、课程体系及教学内容之间的相互支撑和对应关系。按照“岗课赛证”融合模式要求将岗位标准、技能竞赛、职业资格证书的标准、内容及要求融入专业人才培养方案，优化课程设置和教学内容，统筹教学组织与实施，推进“1”和“X”的有机衔接。

（五）坚持完善机制，推动持续改进

紧跟产业发展趋势和行业人才需求，建立健全行业企业、第三方评价机构等多方参与的专业人才培养方案动态调整机制。以学生的学习效果为导向，对照高素质技术技能人才知识技能素养要求，对人才培养质量进行全员、全方位、全过程评价，并将评价结果应用于人才培养过程的改进，持续提升专业人才培养质量，做好人才培养质量评价与反馈。探索“学分银行”路径机制，将技能培训与学历教育结合起来，对学历证书和职业技能等级证书的学习成果进行认定、积累和转换，建立以学分为基本单位的学习成果认定积累制度，具体认定细则按照《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）》（渝运输职院〔2018〕47号）执行。

三、基本要求

（一）培养目标

围绕学校办学定位和“高素质技术技能人才”培养目标，在充分调研用人单位、毕业生和社会需求的基础上，结合专业教学标准、专业认证标准等通用标准，确立本专业培养目标。培养目标要符合学校办学定位，叙述简洁明了，语义恰当、语句通顺、表达完整，要反应本专业学生毕业 5 年后可达成的职业素养、职业成就及发展预期。

（二）培养规格

培养规格包括职业素养、通用能力、专业知识、技术技能，表述必须明确、具体、可衡量。一般用“掌握”“能够”“具备”等动词统领，将学生应掌握的职业素养、通用能力、专业知识、技术技能逐项列举，每个方面一般 4-6 条。培养规格需支撑培养目标，体现专业特色。

（三）学分与学时

1.学分与学时安排

各专业总学分应控制在 146-165 学分，总学时数在 2600-2800 学时。公共基础课程学分在 51-55 学分，课时数不少于总学时的 25%，专业课程学分在 95-110 学分，其中实践学时不少于总学时的 50%，第二课堂学分在 4 学分。岗位实习时间一般为 6 个月，除军事课、岗位实习、毕业设计/毕业综合实践报告每个专业至少开设不少于 6 周的集中实践教学周。

2.学分与学时标准

（1）教学总学时数=理论教学环节学时数+实践教学环

节学时数。

(2) 理论教学课以 16 学时计为 1 个学分；集中实践教学环节按 26 学时/周计算，记 1 学分。学分为 0.5 的倍数，学分的最小计量单元为 0.5 学分。

(3) 教学安排周学时数控制在 19~26 学时，学校统一开设的在线开放课、网络学习课程不计入周学时数。

(四) 课程体系结构

课程体系由公共基础课程和专业课程构成，以课程模块化设置推进课程体系整合和优化（表 1）。

表 1 课程结构一览表

| 课程类别 | | | 学分要求 | 课程组成 |
|--------|---------|----------|----------|---|
| 公共基础课程 | 公共基础平台课 | 思想政治 | 10 学分 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2 学分）、习近平新时代中国特色社会主义思想概论（3 学分）、思想政治理论课实践教学（1 学分）、思想道德与法治（3 学分）、形势与政策（1 学分） |
| | | 军体 | 11 学分 | 军事课（4 学分）和大学体育（7 学分） |
| | | 公共理论 | 13/12 学分 | 高职英语（6 学分） |
| | | | | 计算机基础（3 学分） |
| | | | | 高等数学（4 学分）和经济数学（3 学分），任选一 |
| | | 素质教育 | 12 学分 | 创新创业教育（2 学分）、职业发展和就业指导（2 学分） |
| | | | | 职场礼仪（1 学分）、普通话与演讲（1 学分）、应用文写作（2 学分）、安全与心理健康教育（4 学分） |
| | | 劳动教育 | 1 学分 | 大学生劳动专题教育（1 学分）、劳动实践教育 |
| | 公共基础模块课 | 美育教育 | 8 学分 | 美育教育（2 学分）、数字技术应用基础（2 学分）人文、艺术等其他选修课（4 学分） |
| | | 数字技术应用基础 | | |
| | | 其他选修课 | | |
| 专业 | 专业群基础平台 | | 专业 | 专业群基础平台课、专业方向模块课均为必修，其 |

| | | | |
|----|----------------|-------|--|
| 课程 | 课 | 确定 | 中专业核心课程 6-8 门；专业拓展模块课为选修，各专业群应提供不少于 8 门专业选修课，学生在第 5 学期至少修读 10 学分的课程。 |
| | 专业方向模块课 | | |
| | 专业拓展模块课 | | |
| | 认识实习 | 1 学分 | 认识实习（1 学分） |
| | 岗位实习 | 24 学分 | 岗位实习（24 学分） |
| | 毕业设计/毕业综合实践报告等 | 4 学分 | 毕业设计/毕业综合实践报告（4 学分） |

（五）课程设置

1.公共基础课程

公共课程包括公共基础平台课程和公共基础模块课程，旨在培养大学生思想品德、身心素质、人文素养、国家使命感、社会责任感和创新创业意识，增强学生对党、国家、社会、自身、自然及其关系的理解。该课程由学校统一确定课程名称、学时、开课学期，各专业执行。

（1）公共基础平台课程（必修）

①思想政治课程：10 学分（176 学时）。包括《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》2 学分（32 学时），《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》3 学分（48 学时）《思想政治理论课实践教学》1 学分，《思想道德与法治》3 学分（48 学时），《形势与政策》1 学分（48 学时）。

②军体课程：包括军事课和大学体育。其中军事课 4 学分（148 学时），含军事理论教学、军事技能训练和消防安全培训，《军事理论》2 学分（36 学时）；《军事技能》2 学分（112 学时），训练时间 2—3 周，实际训练时间不得少于 14 天；消防安全培训课时不少于 4 学时，包含知识讲座、

技能实操、疏散演练等内容。大学体育 7 学分（112 学时），《大学体育I-II》4 学分，1 和 2 学期开设；《大学体育III（专项技能）》3 学分，可通过教师指导与答疑在学校教学资源平台上在线互动学习专项技能、学校组织的体测、晨跑等课外体育活动或体育竞赛获奖取得，2-5 学期开设（<大学体育III（专项技能）>计入公共必修课程 3 学分，但不计入周学时）。

③公共理论课程：包括外语课程、计算机课程和数学课程。外语课程：《高职英语I-II》6 学分（96 学时），重点突出听说交际能力，一、二学期分别安排 3 学分教学活动。部分专业在专业课程中，开设有相关专业外语课程的，可不开设此课程。计算机课程：《计算机基础》3 学分（48 学时），其中理论教学 16 学时，实践教学 32 学时。实施以计算机等级考试证书互换计算机基础课程成绩的激励制度。数学课程：包括《高等数学》4 学分（64 学时），和《经济数学》3 学分（48 学时），原则建议理工类专业开《高等数学》4 学分；管理、艺术、财经类专业开《经济数学》3 学分。

④素质教育课程：包括《职业发展与就业指导》《创新创业教育》《职场礼仪》《普通话与演讲》《应用文写作》《安全与心理健康教育》。其中《职业发展与就业指导》2 学分（38 学时），理论学时按第 2、4 学期分别 6 学时，共计 12 学时来安排，3 周完成。26 学时为实践学时，其中 4 学时课内执行，22 学时课外执行。《创新创业教育》2 学分（32 学时）。通过网络学习/讲座培养学生的创新精神、创

业意识与创新思维方法及创业能力。《应用文写作（含文秘知识）》2 学分（32 学时），《普通话与演讲》1 学分（16 学时），《安全与心理健康教育》4 学分（64 学时），包括 16 学时理论教学和 48 学时实践教学，其中依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织，开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等国家安全主题教育 2 学分。

⑤**劳动教育课程**：包括大学生劳动专题教育和劳动实践教育。主要围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面设计。其中《**大学生劳动专题教育**》1 学分（16 学时），结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。《**劳动实践教育**》不占学时数，成绩纳入学生职业素养教育综合评价。

（2）**公共基础模块课程（选修）**：包括《美育教育》、《数字技术应用基础》和其他任选课程。其中《美育教育》2 学分（32 学时），以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体，弘扬中华美育精神，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵。《数字技术应用基础》2 学分（32 学时）介绍人工智能的概念、产业背景和战略布局，以及人工智能关键技术（物联网、云计算、大数据）在各个传统行业的应用情况。**其他选修课** 4 学分（64 学时），由教务处统一组织，按《公共选修课管理办法（试行）》（渝运输职院教〔2016〕375 号）执行。

2. 专业课程

专业课程着重培养学生扎实的专业知识、实践能力和创新精神，由各二级学院按照专业知识和专业能力自主设置。课程设置要与培养目标相适应，课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。一般按照相应职业岗位（群）的能力要求，确定 6-8 门专业核心课程和若干门专业课程。订单班（定制班）课程按照订单班人才培养方案执行。

（1）专业群基础平台课程。专业群基础平台课是专业群内各专业均开设的课程，一般为基础相通、资源共享、共同开设的专业基础课程。各专业群应梳理、整合群内专业基础课，构建专业群基础课程教学平台，实现群内基础课程共享。高水平专业群按最新组合进行架构，其他专业群按原文件执行。

（2）专业方向模块课程。专业方向模块课程是各专业根据核心岗位（群）的工作任务与要求开设的专业技能课程，是专业知识体系中的核心内容，由各二级学院确定，原则上安排在 2-4 学期。

（3）专业拓展模块课程。专业拓展模块课程是以专业群为单位，为适应行业发展需要和学生的职业发展、兴趣开设的专业选修课程，拓宽学生专业基本技能和就业渠道，培养一专多能复合型人才。在充分调研企业实际需求基础上，各专业群应提供不少于 8 门专业选修课，学生在第 5 学期至少修读 10 学分的课程。

（4）认识实习/岗位实习。严格按照《教学实习管理办

法》执行，认识实习 1 学分（16 学时），岗位实习 24 学分（624 学时），岗位实习时间一般为 6 个月，可根据专业实际，集中或分阶段安排，岗位实习完成后提交岗位实习报告。毕业设计/毕业综合实践报告 4 学分（104 学时），各专业须根据培养目标、培养规格确定毕业设计/毕业综合实践报告中的一项，并提交毕业设计或毕业综合实践报告，具体要求另行规定。

四、工作要求

（一）高度重视、周密部署。2022 级人才培养方案从 2022 级新生开始执行，制（修）订工作时间紧、任务重，请各二级学院根据《人才培养方案管理办法》制（修）订程序，成立由二级学院院长担任组长、各教科研团队负责人、专业负责人、教师、企业专家组成的人才培养方案制（修）订工作小组，广泛开展企业、相关院校的调研，有计划、有步骤地推进人才培养方案编制工作。

（二）科学论证、准确定位。要对产业结构调整状况、专业人才需求状况等开展广泛调研，形成专业人才培养调研报告。同时召开人才培养方案论证会，认真听取企业专家或技术骨干对人才培养方案的意见，准确定位人才培养目标，各二级学院须做好论证记录，并要求专家签署论证意见。以有利于高质量技术技能人才培养和专业建设为出发点，凸显专业特色，明确专业方向模块课程和专业拓展模块课程，加大课程的整合力度，确保专业课程设置的科学性与合理性。

（三）沟通协调、严控质量。以积极、科学、稳妥的态

度，对培养方案制（修）订中可能出现的问题认真分析，并及时反馈到教务处协调解决。各二级学院要严格审查各专业人才培养方案，确保人才培养方案要素齐全、课程设置科学合理、表述准确、资料完整、格式规范，教务处将对人才培养方案做形式审查，对不合要求的人才培养方案一律返还修改。

（四）专项方案、多方论证。订单班、定向班、卓越班等其他人才培养模式的专业人才培养方案制（修）订程序和要求原则上参照执行，“3+2”专本贯通专业根据重庆科技学院、重庆移通学院等合作院校要求制（修）订，并将企业（学校）确定、专业群建设指导委员会审核通过后的人才培养方案提交至教务处备案。五年一贯制专业人才培养方案制（修）订要求另行通知。

五、其他说明

本指导意见在实施周期内，若中央和上级教育主管部门有最新规定，则按上级最新文件规定执行。

附件：1.公共基础课程一览表

2.2022 级专业人才培养方案框架和基本要求

3.专家论证意见

4.修订说明

附件 1

公共基础课程一览表

| 课程类别 | 序号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 课程性质 | 开设学期 | 开设依据 | 备注 |
|----------|----|----------------------|----|----------|------|---------|---|---|
| 公共基础平台课程 | 1 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 必修 | 1 | 《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》(教材〔2020〕6号)——高等职业学校专科课程设置：思想道德与法治 3 学分 | 由马克思主义学院提供具体实施方案 |
| | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 必修 | 2 | | |
| | 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 必修 | 3 | | |
| | 4 | 思想政治理论课实践教学(社会实践) | 1 | - | 必修 | 按实施方案确定 | | |
| | 5 | 形势与政策 | 1 | 16+(32) | 必修 | 1-6 | 《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》(教材〔2020〕6号)——形势与政策 1 学分 | 16 学时为理论教学, 32 学时为实践教学, 课外实施 |
| | 6 | 高等数学 | 4 | 64 | 必修 | 1 或 2 | | 各专业按 2018 级培养方案要求分学期开设 |
| | | 经济数学 | 3 | 48 | 必修 | 1 或 2 | | 各专业按 2018 级培养方案要求分学期开设 |
| | 7 | 高职英语 I-II | 6 | 96 | 必修 | 1 和 2 | | |
| | 8 | 计算机基础 | 3 | 48 | 必修 | 1 或 2 | | 各专业按 2018 级培养方案要求分学期开设 |
| | 9 | 大学体育 I-III | 7 | 64+(48) | 必修 | | 《重庆市全面加强和改进新时代学校体育工作的若干举措》《高等学校体育工作基本标准》的通知(渝委办发〔2021〕29号)——专科生不少于 108 学时的体育必修课, 每周安排体育课不少于 2 学时, 每学时不少于 45 分钟。 | 大学体育 I-II 分别分别在第 1、2 学期开设, 大学体育 III 为专项技能课程, 可在 2/3/4/5 任一学期开设, 可通过教师指导与答疑在学校教学资源平台上线互动学习专项技能、学校组织的体测、晨跑等课外体育活动或体育竞赛获奖取得。 |
| | 10 | 军事课 | 4 | (36)+112 | 必修 | 1 | 《普通高等学校军事课教学大纲》(教体艺〔2002〕7号)——军事课由《军事理论》《军事技能》两部分组成。《军事理论》教学学时数 36 学时, 记 | 含军事理论教学和军事技能训练, 《军事理论》教学学时数 36 学时;《军事技能》训练时间 2—3 周, 实际训练时间 112 学时。 |

| | | | | | | | | |
|------|----|----------------------|---|-------------|----|---------------------------------|--|--|
| | | | | | | | 2 学分；《军事技能》训练时间 2—3 周，实际训练时间不得少于 14 天 112 学时，记 2 学分。【合计 4 学分，148 学时】 | 其中消防安全培训课时不少于 4 学时，包含知识讲座、技能实操、疏散演练等内容。 |
| 素质教育 | 11 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | 2 | 16+(2 2) | 必修 | 按 实 施 方 案 确 定 | 《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》（（教高厅〔2007〕7 号））—建议本课程安排学时不少于 38 学时 | 理论学时按第 1、4 学期分别 6 学时，共计 12 学时来安排，3 周完成。26 学时为实践学时，其中 4 学时课内执行，22 学时课外执行。 |
| | 12 | 职场礼仪 | 1 | 16 | 必修 | 2 或 3 | | 为未开设专业礼仪课程的专业开设，集中 8 周完成教学 |
| | 13 | 普通话与演讲 | 1 | 16 | 必修 | 1 | | 集中 8 周完成教学 |
| | 14 | 应用文写作（含文秘知识） | 2 | 32 | 必修 | 2 | | |
| | 15 | 安全与心理健康教育 | 4 | 16+(4 8) | 必修 | 按 实 施 方 案 确 定 | 《严格落实高等学校学生心理健康教育指导纲要的通知》（教党〔2018〕41 号）—公共必修课程原则上应设置 2 个学分、32-36 个学时；《关于加强大中小学国家安全教育实施意见》（渝教发〔2019〕22 号）-高校至少安排 2 学分国家安全教育课程 | 其中 16 学时为理论教学，48 学时为实践教学，实践教学在课外进行。其中至少安排 2 学分国家安全教育，依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织，开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| | 16 | 创新创业教育 | 2 | 32 | 必选 | 1-4 | 《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36 号）—各高校要设置合理的创新创业学分 | 网络学习/讲座 |
| 劳动教育 | 17 | 大学生劳动专题教育 | 1 | 16 | 必修 | 2 | 《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》（教材〔2020〕4 号）—在大中小学设立劳动教育必修课程。职业院校开设劳动专题教育必修课， 不少于 16 学时 ；主要围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面设计。 | 包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育。 在专业课程中，开设有相关对口企业劳动安全、相关规章等，课时大于 16 学时的，可不开设此课程。 |

| | | | | | | | | | |
|---------|----|----------|--------|----|----|---------|---|--|-------------------------|
| | | | 劳动实践教育 | - | - | 必修 | 按实施方案确定 | | 不占学时数，成绩纳入学生职业素养教育综合评价。 |
| 公共基础模块课 | 18 | 美育教育 | 2 | 32 | 限选 | 按实施方案确定 | 《教育部关于切实加强新时代高等学校美育工作的意见的通知》（教体艺〔2019〕2号）——把公共艺术课程与艺术实践纳入高校人才培养方案，纳入学校教学计划，实行学分制管理，鼓励高校开展学生跨校选修公共艺术课程和学分互认。每位学生 须修满学校规定的 公共艺术课程学分方能毕业。 | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体，包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容。 | |
| | 19 | 数字技术应用基础 | 2 | 32 | 限选 | 1 或 2 | | 人工智能的概念、产业背景和战略布局，以及人工智能关键技术(物联网、云计算、大数据)在各个传统行业的应用情况。 | |
| | 20 | 其他选修课 | 4 | 64 | 选修 | 1-5 | | 由教务处统一组织，按《公共选修课管理办法（试行）》（渝运输职院教〔2016〕375号）执行 | |

注：“（）”内学时计入总学分，不计入总学时计算。

附件 2

2022 级***专业人才培养方案

(人才培养方案框架和基本要求)

一、专业名称及代码

(一) 专业名称:

(二) 专业代码:

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类 (代码) | 所属专业 类(代码) | 主要产业领 域和环节 | 对应行业 (代码) | 主要职业 (代码) | 主要岗位群 技术领域 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) |
|----------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------|
| ... | ... | | ... | ... | ... | ... |

注: 1. 所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录, 即《普通高等学校高等职业教育(专科)

专业目录(2021 年)》(教职成〔2021〕2 号);

2. 主要产业领域或环节为专业主要对接具体产业的领域或环节;

3. 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)填写;

4. 主要职业类别参照现行的《中华人民共和国职业分类大典(2015 年版)》填写;

5. 根据专业对接的产业职业岗位明确主要岗位类别(或技术领域)

6. 根据专业在校生可获取的职业资格证书或职业技能等级证书进行列举

五、培养目标

专业培养目标表述应明确、具体、可测, 应体现德智体美劳全面发展, 包括专业领域、服务面向、职业特征和人才定位等方面的描述, 体现本专业的传统、优势和特色。同时, 要对毕业后 5 年左右在专业领域的发展预期进行描述, 一般

用 4-5 条表述，人才类型均应为“高素质技术技能人才”，专业培养目标原则上采用统一体例制订。

（一）目标定位

原则上可按照以下体例撰写：

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展【**总体目标**】，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，热爱劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神、爱岗敬业的劳模精神，较强的就业能力和可持续发展能力【**基本素质**】，掌握 XX 知识和 XX 技术技能【**专业能力**】，面向 XX 行业的 XX 岗位群（或技术领域）【**服务面向**】，能够从事 XX、XX、XX、XX 等工作【**职业特征**】的高素质技术技能人才【**人才类型**】。

（二）目标内容体例如下：

原则上可按照以下体例撰写：

毕业后 5 年左右能达到以下职业能力素质：

目标 1：具备所能从事的工作的相关知识【**专业知识、职业成就**】

目标 2：具备所能从事的工作的相关能力、在具体工作岗位上所能达到的水平，职业发展能力【**专业能力、成就**】

目标 3：具备的职业素养【**职业素养**】

目标 4：具备的综合素质【**综合素质**】

目标 5：自我发展潜力【**发展能力**】

六、培养规格

培养规格要体现德技并修，符合高素质技术技能人才要

求，有效支撑培养目标达成，达到“明确、可衡量、支撑、覆盖”要求。培养规格须覆盖《国家专业教学标准》《重庆市专业人才培养评估质量标准》相关要求，体现本专业特点。**【培养规格 1】**统一为“职业素养”，**【培养规格 2】**统一为“通用能力”，**【培养规格 3】**统一为“专业知识”，**【培养规格 4】**统一为“技术技能”。

每条培养规格都需通过指标点分解，明晰其具体内涵，合理确定支撑课程，有效开展达成评价。

（一）培养规格 1 中的概述和 1.1-1.4 原则上为统一表述，1.5 由各专业根据专业特点设置，原则上可按照如下示例：

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。（根据专业确定）

(二)培养规格2中的概述和2.1-2.6原则上为统一表述,2.7由各专业根据专业特点设置,原则上可按照如下示例:

【培养规格2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力,具有较强的集体意识和团队合作意识,学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力,养成自主学习习惯,能够结合实际情况合理地安排学习活动,选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识,具有一定的审美能力,形成1项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力,具有一定的分析问题和解决问题能力,能够适应社会和个人可持续发展。

2.7.....

(三)培养规格3中的概述和具体规格由各专业根据专业特点设置,具体体例原则上如下:

【培养规格3】专业知识由XX、XX、XX等方面的知识组成。(或:专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成)

3.1 掌握XX的知识。

3.2.....

3.3.....

3.4.....

3.5.....

3.6.....

（四）培养规格 4 中的概述和具体规格由各专业根据专业特点设置，具体体例原则上如下：

【培养规格 4】技术技能由 XX、XX、XX 和 XX 等方面的技术技能组成。

4.1 能熟练使用 XX。

4.2.....

4.3.....

4.4.....

4.5.....

4.6.....

注：培养规格在撰写过程中，要根据指标内涵对学生能力进行分类表述，并进一步分解成可教、可学、可评、可达成的指标点。同时在广度和深度上对认证标准进行全覆盖，并在专业人才培养过程中分解落实。

要建立培养规格与培养目标对应关系矩阵图，培养规格对培养目标的支撑科学合理。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | √ | | | | |
| | 1.2 | √ | √ | | | |
| | | √ | | | | |
| | | √ | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | √ | | | | |
| | 2.2 | √ | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | √ | | | |
| | 3.2 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | √ | | | |
| | 4.2 | | | √ | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

七、XX 专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

按照“岗位-竞赛-职业技能证书-课程”支撑关系推进岗课赛证融通，将岗位、竞赛及职业等级证书的标准、内容和要求融入课程设置和教学内容。

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------|--------|-------|--------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------|-------|-------|------|--------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|-------|-------|--------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |

（二）培养规格与课程对应关系支撑矩阵

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）；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；每项培养规格至少有一门课程对其形成高支撑。专业核心课程一般6-8门。

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | 2.通用能力 | | | 3.专业知识 | | | 4.技术技能 | | |
|----------------------|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 4-3 |
| 思想道德与法治 | H | | M | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | | M | | | | | | | | | |
| | M | | M | | | | | | | | | |
| | M | | | | | | | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-------|---------------------------------------|--|------|----|
| 1 | 例：XXX | 1.xxxx 结构和原理； 2.xxxx 技术； 3..... | 1.了解 xxxx； 2.能操作 xxxx； 3.能撰写 xxxx； | xxx | |
| 2 | ... | | | | |
| | | | | | |

(注：1.核心课程与“培养规格与课程对应关系支撑矩阵”表中的核心课程名称和数量保持对应；

2.核心专业课程介绍内容应与本门课程的课程标准保持一致。正式版请删除该括号内容)

八、XX 专业教学进程总体安排

专业：XXX

适用年级：XXX 级

总课程学时不低于 2600 学时，公共课程学时不少于总学时的 25%，实践学时总和不少于总学时的 50%，选修课程学时不少于总学时的 10%。

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|----|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | | | | | | | |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | | | | | | | |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | | | | | | | |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | | | | | | | |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | | | | | | | |
| 认识实习 | | | | | | | | | |
| 岗位实习 | | | | | | | | | |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | | | | | | | |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | |
| 总学时 | | 必修 | | | | | | | |
| | | 选修 | | | | | | | |
| | | 理论 | | | | | | | |
| | | 实践 | | | | | | | |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 1 或 2 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| | 经济数学 | A | 3 | 考试 | 48 | | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育III为专项技能 课程,可在 2/3/4/5 任一 学期开设,可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 1 或 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+(22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时,共计 12 学 时来安排,3 周完成。26 学时为实践学时,其中 4 学时课内执行,22 学时 课外执行。 |

| | | | | | | | |
|-------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 2 或 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设,集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3 .4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 或 2 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术、人工智能技术应用、应用电子技术 电气自动化技术、智能交通技术、大数据技术、物联网应用技术、交通运营管理共 10 个专业在第 1 学期开设,其他专业在第 2 学期开设。 |

| | | | | | | | |
|---------------|-------|---|---|----------|----|--|---|
| 1.2.3 .4.5 | 其他选修课 | - | 4 | | 64 | | 由教务处统一组织，按《公共选修课管理办法（试行）》（渝运输职院教〔2016〕375号）执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 51~55 学分 | | | |

表 8 XX 专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|------|-------------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | | | | | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|------|-------------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|--|---|--|--|--|--|------------------------------|
| 3 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 认识实习 | | | | | | | 建议 1-4 学期开展，各专业根据具体情况，确定开设学期 |
| 5 | 岗位实习 | | | | | | | |
| 6 | 岗位实习 | | | | | | | |
| | 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | | | | | 各专业根据具体情况，二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | / | | | | | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|------|-------------------|----------|----------|-------|------------|---------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | | | | | | | | 19 |
| 2 | | | | | | | | 21 |
| 3 | | | | | | | | 20 |
| 4 | | | | | | | | 20 |
| 5 | | | | 10 | | | | 20 |
| 6 | | | | 14 | 4 | | | 20 |
| 合计 (周) | | | | | | | | 120 |

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

示例：

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 建议报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

（包含生师比、高级职称占比、硕士以上学位占比、双师型教师占比、兼职教师占比等）

2.专业带头人素质能力要求

3.专任教师素质能力要求

4.兼任教师素质能力要求

（二）教学设施

（包括实施教学必要的校内外教学、实训场地及主要设备，以及信息化教学条件等。提倡校企合作共建共享校内外生产性实习实训基地。正式版请删除该括号内容）

例如：教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|--------|-----------|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

（三）教学资源

（教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生

专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。**正式版请删除该括号内容）**

十一、成果认定置换

（公共课程根据实施方案执行学分互认，专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程学分，原则上证书内容需涵盖课程的所有内容才能进行置换，且不重复认定置换。此表只填写专业置换课程。学分认定置换于每学期 16 周组织实施。）

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|-----------|--------|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

毕业条件是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的职业素养、专业知识、通用能力、技术技能方面要求，并取得规定的职业资格证书、职业技能等级证书等（根据专业要求）。毕业条件应支撑培养目标的有效达成。

例如：

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 **XXX** 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 **XXX** 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 **XXX** 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得 **XX** 职业技能等级证书（或职业资格证书）、**XX** 职业技能等级证书（或职业资格证书）、**XX** 职业技能等级证书（或职业资格证书）中的 1~3 种。（如无相关证书，可直接删除该条）

（六）完成岗位实习，并按规定提交毕业设计作品或实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

修订的版本基础；

修订工作的实施情况；

修订依据，包含上位政策分析、调研论证等、修订重点等。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|---------------|-----|-------|----|----|-------|
| 行业企业专家 | 1 | | | | |
| | ... | | | | |
| 教科研人员 | | | | | |
| | ... | | | | |
| 一线教师 | | | | | |
| | ... | | | | |
| 学生（毕业生） 代表 | | | | | |
| | ... | | | | |

起草人：

审 核：

复 审：

附件 3

专家论证意见

| 姓名 | 单位、职务及职称 | 签名 |
|----|----------|----|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

专业负责人： XXX、XXX（行业企业）
审 核： XXX（教科研团队负责人）
二级学院负责人： XXX

附件 4

2022 级人才培养方案修订说明

1.根据《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》（教材〔2020〕6号）—高等职业学校专科课程设置：（1）《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》调整为 2 学分/32 学时；（2）增设《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》3 学分/48 学时；（3）思想道德与法治 3 学分，将《思想道德与法律基础》课程名称修改为《思想道德与法治》（4）形势与政策 1 学分。

2.按照《重庆市专业人才培养评估质量标准》要求，以“学生为中心、产出导向、持续改进”的专业认证标准，增加了第九部分考核评价及第十三部分培养方案修订说明；

3.按照“岗课赛证”融合模式要求将岗位标准、技能竞赛、职业资格证书的标准、内容及要求融入专业人才培养方案，增加了技能竞赛与课程对应关系支撑矩阵；

4.为提高学生适应人工智能、大数据技术等新兴科学技术发展的能力，在全校范围内开设公共必选课“数字技术应用基础”，打造高质量数字化技术技能工匠型人才；

5.根据公共管理学院（通识教学部）结合学校公共课开设实际，对部分公共课教学学期安排做了统一调整，《安全与心理健康教育》《普通话与演讲》第一学期开设、《大学生劳动专题教育》第二学期开设、《应用文写作》第二学期开设、《职业发展与就业指导》第一和四学期开设；

6.根据教育部《职业学校学生实习管理规定》文件要求，增

加认识实习（1 学分，16 学时），将顶岗实习调整为岗位实习，要求在岗位实习完成后提交实习报告，同时，按要求提交毕业设计或毕业综合实践报告；

7.根据专业群各典型工作任务共有的基础能力,组合成专业群基础平台课程，各专业群应梳理、整合群内专业基础课，构建专业群基础课程平台，实现群内基础课程共享；

8.根据《人才培养方案管理办法》制（修）订程序，成立由二级学院院长担任组长、各教科研团队负责人、专业负责人、教师、企业专家组成的人才培养方案制（修）订工作小组，广泛开展企业、相关院校的调研，提交 2022 级人才培养方案同时须一并提交调研报告；

9.根据《关于在高校实施共青团“第二课堂成绩单”制度的意见》（中青联〔2018〕5 号）文件要求，增加第二课堂 4 个学分，共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目；

10.根据人才培养方案公开制度需要，将原教学进程安排表进行分拆，分别为表 7-公共基础课课程设置表、表 8-专业群基础平台课程设置表、表 9-专业方向模块课程设置表、表 10-专业拓展模块课程设置表、表 11-各学期教育、教学各环节周数分配表；

11.文本格式要求：页边距上下 2.5cm，左右 2.8cm，正文仿宋三号字，行距固定值 28 磅，首行缩进 2 个字符，一级标题黑体三号字，二级标题楷体三号字加黑，三级标题仿宋三号加黑，

文中表格：表格标题黑体五号，表格内容仿宋五号，表格中行距固定值 16 磅。

轨道交通学院

2022 级城市轨道交通车辆应用技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：城市轨道交通车辆应用技术

(二) 专业代码：500602

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|---------------|---|--------------|---|--|--|
| 交通运输大类（50） | 城市轨道交通类（5006） | 面向城市轨道交通运营公司、国有铁路、地方铁路等交通运输领域，从事轨道交通列车驾驶或检修 | 城市轨道交通（5412） | 轨道列车司机（4-02-01-01） 铁路车辆制修工（6-23-01-02） | 城市轨道交通车辆驾驶 城市轨道交通车辆检修 城市轨道交通车辆制造 | 电工 钳工 轨道交通电气设备安装 轨道交通车辆维修 轨道交通车辆机械维护 城市轨道交通乘务 |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；适应城市轨道交通行业

需要，掌握城轨车辆检修和驾驶等知识和技术技能，面向城市轨道交通领域，从事车辆驾驶、检修、装配和调试等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业 5 年左右预期能够承担工艺技术、车间调度和行车调度等工作。

目标 1：热爱城市轨道交通事业，遵守企业规章制度和相关法律法规，具有坚定的理想信念、高度的职业认同和健康的身心素质。

目标 2：具有工匠精神，能将城市轨道交通车辆专业基础知识与基本理论与实际操作相结合，能按工艺文件和操作规程对城市轨道交通车辆进行装配、检修、调试和驾驶，成为能发挥示范作用的优秀装配、检修、调试工人或驾驶人员。

目标 3：具备团队合作精神和管意识，能对现场设备、物料、人员、生产进度和质量进行有效管理，成为能有效沟通公司与生产员工的班组长。

目标 4：具备发现问题分析问题 and 解决问题意识和创新精神，能及时发现装配、检修、调试、驾驶工作中异常现象及问题，并根据所学专业知识和进行分析和解决问题，提出有效的整改和改进措施，成为能处理复杂问题的操作能手。

目标 5：具有终身学习、自主发展意识和能力，能主动了解国内外轨道交通行业发展动态与趋势，将国内外先进技术和理念运用到本岗位上，提高生产效率和作质量，逐步成长为卓越的装配、维修、调试和驾驶方面的专业人才。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维，行业意识几方面组成。

1.1 坚决拥护中国共产党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、遵守法律、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。

1.2 具有精益求精、专注执着、追求革新的工匠精神，创新思维、勇于奋斗、乐观向上的优良品质，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。

1.3 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养，懂得 6S 管理等现场管理方法。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、终身学习、安全用电等方面组成。

2.1 具有终身学习与专业发展意识，了解专业发展核心内容和发展阶段路径，能够结合就业愿景合理制定自身学习和专业发展规划；养成自主学习习惯，具有自我管理能力，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.2 具有发现问题分析问题和解决问题的能力，能积极思考，对现有的技术标准、工作方式、工具、工装、设备、材料等提出质疑，运用新技术，不断改革创新。

2.3 具有团队协作精神，积极开展小组互助和合作学习；掌握沟通合作技能，运用多种沟通形式和新型社交工具进行表达。

【培养规格 3】专业知识由机械基础、电工电子、识图绘图、

电气控制、专业方向和岗位内容等方面的知识组成。

3.1 掌握机械基础、机械识图与绘图方面的基本知识。

3.2 掌握电工、电子技术识图、分析及应用的基础知识。

3.3 掌握简单电气线路、自动控制系统、机电设备系统识读与分析的基本理论知识。

3.4 掌握城轨车辆机械结构、电气控制、制动等的基本原理。

3.5 掌握城轨车辆网络系统、交通安全管理、行车组织、城轨交通通信信号、行车设备等基本组成和工作原理等基础知识。

【培养规格 4】技术技能由电工工器具使用、电工电子装调、电气控制线路装调及专业岗位运维等方面的技术技能组成。

4.1 能正确的使用和维护保养常用设备，懂得常用工具、量具、夹具的结构，熟练掌握其使用、调整和维护保养的方法，具有一定的英语应用能力和计算机基本操作能力。

4.2 具备按操作规范驾驶城市轨道交通列车的能力，具备城市轨道交通列车故障应急处理及突发事件处理的能力，具备城市轨道交通列车故障检测、故障分析、故障处理能力及设备安装和调试的能力，具备识读电气原理图和机械图纸的能力，掌握城市轨道交通列车修程及检修工艺。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | √ | √ | | | |
| | 1.2 | √ | √ | | | |
| | 1.3 | √ | √ | | | |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | √ | √ | | |
| | 2.2 | | √ | √ | | √ |
| | 2.3 | | √ | √ | | √ |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | | √ | √ | √ |
| | 3.2 | | | √ | √ | √ |
| | 3.3 | | | | √ | √ |
| | 3.4 | | | | √ | √ |
| | 3.5 | | | | √ | √ |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | √ | | √ | √ |
| | 4.1 | | √ | | √ | √ |

七、城市轨道交通应用技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------|--|---|--|
| 1 | 城市轨道交通 列车司机 | 1. 出乘前的列车检查 2. 列车启动及静态试验 3. 动态试验及收车 4. 停车场内列车驾驶 5. 正线列车驾驶 6. 电动列车应急故障处置 7. 应急情况时的客流处置 8. 供电故障应急处置线路故障应急处置 | 具有适合工种的健康体魄；具有安全意识、责任意识、环保意识； 具有敬业乐业精神； 具有文明、友善和团队协作精神； 具有良好的心理素质； 熟悉车辆结构； 了解车辆原理； 熟悉电客车驾驶； | 1.城市轨道交通概论 2.城市轨道交通车辆构造 3.城市轨道交通列车网络系统 4.城市轨道交通车辆驾驶； 5.城市轨道交通行车组织； 6.城市轨道交通行车信号系统 7. 城市轨道交通安全管理与列车突发事件处理 8.城市轨道交通车辆电气控制 9.城市轨道交通车辆制动 |
| 2 | 城市轨道交通 列车检修工 | 1. 机械、电气原理图的制图与读图分析； 2. 车辆的分解； 3. 车辆的装配与调试； 4. 车辆机械系统的检查； 5. 车辆机械系统的检测、检修及故障处理； 6. 车辆牵引系统的检查； | 具有适合检修作业工种的健康体魄；具有安全意识，责任意识；环保意识。 具有敬业乐业精神； 具有文明、友善和团队协作精神。 熟悉车辆结构； 了解车辆原理； 熟练使用常用手动工具和电动工具。 | 1.机械基础； 2.机械制图； 3.电工电子技术 4.电机及控制技术 5.城市轨道交通车辆构造 6.城市轨道交通车辆检修 7.城市轨道交通车辆制动 8.城市轨道交通车辆电气控制 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | 7. 车辆牵引系统的检测及故障处理; 8. 车辆牵引系统的检修及故障处理; 9. 车辆辅助系统的检查; 10. 车辆辅助系统的检测及故障处理; 11. 车辆辅助系统的检修及故障处理; 12. 车辆设备的清洁、润滑与保养 | | 9.城市轨道交通车辆牵引传动技术 10.城市轨道交通行车信号系统 11.城市轨道交通列车网络控制系统 |
|--|--|--|--|--|

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|---------------|-----|-------|----------------------------|---|
| 1 | 城市轨道交通列车司机 | 国家级 | 交通运输部 | 标准化作业、应急故障处理、突发事件应急处置、救援联挂 | 《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《验电接地技能实训》《标准化检车作业》《转向架关键尺寸测量技能实训》《车辆构造》《城市轨道交通车辆制动系统》《标准化作业、应急故障处理》、《突发事件应急处置》、《救援联挂》 |
| 2 | 轨道车辆技术 | 国家级 | 教育部 | 车门检修、转向架检修、受电弓检修、列车调试 | 《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《验电接地技能实训》《标准化检车作业》《转向架关键尺寸测量技能实训》《车辆构造》《城市轨道交通车辆制动系统》 |
| 3 | 现代电气控制系统安装与调试 | 国家级 | 教育部 | 电气控制系统设备安装、编程、调试 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《机械基础》《机械制图》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》《EPLAN 电气制图实训》《工业组态技术实训》 |

| | | | | | |
|--|-------------|-----|----------|----------------|--|
| | 城市轨道交通站台门维修 | 省部级 | 重庆市教育委员会 | 轨道交通站台门系统检修、调试 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《PLC应用技术》《PLC技能实训》《电力电子技术》《工业组态技术实训》《城市轨道交通站台门系统运行与维护》《站台门实训》 |
|--|-------------|-----|----------|----------------|--|

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|---------------|--|
| 1 | 电工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》 |
| 2 | 钳工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《机械基础》《机械制图》《钳工实训》《CAD实训》 |
| 3 | 轨道车辆维修 | 中级 | 神州高铁 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《城市轨道交通车辆电气控制》《城市轨道交通车辆牵引传动技术》《城市轨道交通车辆检修及制造工艺》《城市轨道交通车辆检修实训》 |
| 4 | 轨道车辆机械维护 | 中级 | 智联有道 | 《机械部件拆装实训》《城市轨道交通车辆电气控制实训》《城市轨道交通车辆构造》《城市轨道交通车辆制动系统》《城市轨道交通车辆检修及制造工艺》《城市轨道交通车辆检修实训》 |
| 5 | 轨道交通电气设备装调 | 中级 | 中国中车 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《城市轨道交通车辆电气控制》《城市轨道交通车辆牵引传动技术》 |
| 6 | 城市轨道交通乘务 | 中级 | 广铁集团 | 《机械部件拆装实训》《城市轨道交通车辆电气控制实训》《城市轨道交通车辆构造》《城市轨道交通车辆制动系统》《城市轨道交通车辆检修及制造工艺》《城市轨道交通车辆驾驶实训》 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | 2.通用能力 | | | 3.专业知识 | | | | | 4.技术技能 | |
|----------------------|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 4-1 | 4-2 |
| 思想道德与法治 | H | M | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | M | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学(社会实践) | H | M | M | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | H | | M | M | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | H | | M | | | | | | | |
| 大学体育I-III | | | H | | | | | | | | | | |
| 军事课 | H | | H | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | H | | M | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导(含专业认知) | | | | | H | M | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | | | | | H | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | | | | | | | |
| 应用文写作(含文秘知识) | | | | | M | H | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | H | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | | H | M | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | H | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | H | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | H | M | | | | | | | |
| *电工技术与实训 | | | | | | | | H | M | | | H | M |
| 机械制图 | | | | | | | H | | | | | M | |
| 电子技术与实训 | | | | | | | | H | M | | | H | M |
| 机械基础 | | | | | | | H | | | | | M | |
| 电机与电气控制技术 | | | | | | | | | H | | | | M |
| **轨道交通电气设备装调实训I | | M | | | | | | | H | | | H | H |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **轨道交通电气设备装调实训II | | M | | | | | | | H | | | H | H |
| #CAD 实训 | | | | | | | H | | | | | | M |
| #钳工实训 | | | | | | | H | | | | | | M |
| 城市轨道交通概论 | | | | | | | | | | M | H | H | M |
| 城市轨道交通车辆电器 | | | | | | | | | | | | | |
| 城市轨道交通应急处理 | | | | | | | | H | | | | | M |
| 安全管理 | | | | | | | H | | | | | | |
| 班组管理 | | | | | | | | H | | | | | H |
| 行车心理学 | | | | | | | H | | | | | | |
| 机械部件拆装实训 | | | | | | | H | | | | | | H |
| 城市轨道交通车辆电气控制实训 | | | | | | | | | | H | M | H | M |
| *城市轨道交通车辆牵引传动技术 | | | | | | | | | | H | M | | M |
| *城市轨道交通行车组织(含行车信号) | | | | | | | | | | H | M | | M |
| *城市轨道交通车辆构造 | | | | | | | | | | H | M | | M |
| *城市轨道交通车辆电气控制 | | | | | | | | | | H | M | | M |
| *城市轨道交通车辆制动系统 | | | | | | | | | | H | M | | M |
| 城市轨道交通列车网络控制系统 | | | | | | | | | | H | M | | M |
| 城市轨道交通车辆检修及制造工艺 | | | | | | | | M | | | | | H |
| #城市轨道交通车辆检修实训 | | H | | | | | | | | | | H | |
| #城市轨道交通车辆驾驶实训 | | | | | | | | | | | | M | H |
| 认识实习 | | | | | | | M | | | | | | H |
| 岗位实习 | | | | | | | M | | | | | | H |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | M | | | | | M | | | | | | | H |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|--------------|---|---|------|----|
| 1 | 城市轨道交通车辆构造 | 项目一：城市轨道交通车辆总体运用 项目二：城市轨道交通车辆车体应用 项目三：城市轨道交通车辆转向架应用 项目四：城市轨道交通车辆车门运用 项目五：城市轨道交通车辆连接装置运用 项目六：城市轨道交通车辆空调装置运用 项目七：城市轨道交通车辆功能设备应用 | 1.熟悉轨道车辆的结构组成和类型； 2.掌握轨道车辆的编组、编号、标识； 3.掌握轨道车辆技术参数、限界的含义； 4.熟悉不锈钢、铝合金车体的特点、结构； 5.熟悉转向架的作用、分类； 6.掌握地铁转向架的结构及工作原理； 7.掌握跨坐式单轨转向架的结构及工作原理； 8.熟悉客室车门的分类及特点； 9.掌握双扇电动内藏门的结构及工作原理； 10.掌握双扇电动塞拉门的结构及工作原理； 11.熟悉车钩缓冲装置的作用及分类； 12.掌握车钩缓冲装置的结构及工作原理； 13.熟悉贯通道的结构及工作原理； 14.熟悉制冷原理； 15.掌握空调装置结构及工作原理； | 60 | |
| 2 | 城市轨道交通车辆电气控制 | 项目一：城市轨道交通车辆电气控制系统构成 项目二：城市轨道交通车辆牵引传动系统 项目三：城市轨道交通车辆牵引与制动控制系统 项目四：城市轨道交通车辆辅助供电系统 项目五：城市轨道交通车辆车门控制系统 项目六：城市轨道交通电动列车管理服务系统 | 1.熟悉和掌握城轨车辆电气设备的结构、工作原理和应用。 2.熟悉和掌握多种城轨车辆牵引传动系统的构成和工作原理。 3.熟悉和掌握城轨车辆牵引与制动控制系统的构成和工作原理。 4.熟悉和掌握城轨车辆辅助供电系统的构成和工作原理。 | 60 | |

| | | | | | |
|---|-------------------|---|--|----|--|
| | | | <p>5.了解城轨车辆车门和服务管理系统的构成和工作原理。</p> <p>6.掌握电路的分析方法和基本故障处理技能，熟悉电气设备的使用。</p> | | |
| 3 | 城市轨道交通车辆制动系统 | <p>项目一：制动系统的概述</p> <p>项目二：风源系统</p> <p>项目三：基础制动装置</p> <p>项目四：制动控制系统</p> <p>项目五：HRDA 数字指令式制动系统</p> <p>项目六：铁科院制动系统</p> | <p>1.掌握制动的概念，了解制动系统的重要性；</p> <p>2.了解制动系统的发展历史；</p> <p>3.了解城轨制动模式中最常用的有哪4.几种；</p> <p>5.了解不同制动方式：摩擦制动、闸瓦制动、盘形制动、电制动的特点；</p> <p>7.掌握风源系统的组成、活塞式、螺杆式空气压缩机、空气干燥器的结构及工作9.原理；</p> <p>10.掌握基础制动装置的结构、工作原11.理；</p> <p>12.掌握HRDA 数字指令式制动系统工13.作原理；</p> <p>14.掌握铁科院制动系统工作原理；</p> <p>15.了解制动系统各主型配件工作原理；</p> | 48 | |
| 4 | 城市轨道交通行车组织（含行车信号） | <p>项目一：城市轨道交通行车组织概述</p> <p>项目二：行车组织基本原理</p> <p>项目三：运输计划</p> <p>项目四：列车运行图编制</p> <p>项目五：行车调度工作</p> <p>项目六：车站行车作业组织</p> <p>项目七：车辆基地作业组织</p> <p>项目八：施工组织及工程车开行</p> <p>项目九：行车事故处理及预防</p> | <p>1.认识行车组织基本构成。</p> <p>2.掌握行车组织基本理论知识。</p> <p>3.掌握行车调车作业基本知识。</p> <p>4.掌握运用行车知识以及按照行车规章进行的行车作业以及调车作业组织的方法。</p> <p>5.了解城市轨道交通行车工作人员的职业标准。</p> <p>6.车站行车组织作业标准。</p> <p>7.车辆段内行车、调车作业标准。</p> <p>8.非正常情况下行车作业规定。</p> <p>9.行车信号相关的认知及应用。</p> <p>10.行车安全规定。</p> | 48 | |

| | | | | | |
|---|--------------|--|---|----|--|
| 5 | 城市轨道交通车辆驾驶实训 | 项目一：城市轨道交通职业岗位素质培养 项目二：城市轨道交通行车组织方法运用 项目三：城市轨道交通行车设备运用 项目四：城市轨道交通乘务作业 项目五：城市轨道交通调车作业 项目六：城市轨道交通列车突发事件应急处理 | 1.了解城市轨道交通电客车司机的岗位职责和 工作内容； 2.掌握城市轨道交通行车组织的专业知识； 3.熟悉城市轨道交通行车信号和相关标志； 4.懂得城市轨道交通车辆整备作业的具体工作 内容； 5.掌握城市轨道交通车辆电气设备的使用方 法； 6.掌握城市轨道交通车辆正线驾驶的基本操作 流程和作业要求； 7.了解城市轨道交通车辆常见故障的处理办 法； 8.了解城市轨道交通行车事故的应急处理办 法。 | 52 | |
|---|--------------|--|---|----|--|

八、城市轨道交通应用技术专业教学进程总体安排

专业：城市轨道交通应用技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.39% | 47 | 29.56% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.68% | 8 | 5.03% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 28 | 160 | 226 | 386 | 14.11% | 21 | 13.21% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 18 | 426 | 252 | 678 | 24.78% | 40 | 25.16% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 9 | 72 | 88 | 160 | 5.85% | 10 | 6.29% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.58% | 1 | 0.63% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.81% | 24 | 15.09% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.80% | 4 | 2.52% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.52% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2422 | 88.52% | 137 | 86.16% |
| | | 选修 | | | | 314 | 11.48% | 22 | 13.84% |
| | | 理论 | | | | 1112 | 40.64% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1624 | 59.36% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|----------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|--------------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案定 | 思想政治理论课实践教 学(社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | A | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 2 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育 III 为专项技能 课程,可在 2/3/4/5 任一 学期开设,可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | C | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 1 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时,共计 12 学 时来安排,3 周完成。26 学时为实践学时,其中 4 学时课内执行,22 学时 课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程 的专业开设,集中 8 周完 成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |

| | | | | | | | |
|---------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | A | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 3 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | |
| 1.2.3.4 .5 | 其他选修课 | A | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375 号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 城市轨道交通应用技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|----|---------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | |
| 1 | 机械制图 | B | 3 | 考试 | 48 | 24 | |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------------|---|-----|----|-----|-----|-----|
| 2 | 电子技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | |
| 2 | 机械基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | |
| 2 | 电机与电气控制技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | |
| 2 | 轨道交通电气设备装调实训I | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 |
| 3 | 轨道交通电气设备装调实训II | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 3 | CAD 实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 2 | 钳工实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 21 | | 386 | 226 | 5 周 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 21 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|------------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | 城市轨道交通概论 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| 3 | 城市轨道交通车辆电器 | B | 2 | 考查 | 30 | 6 | | |
| | 城市轨道交通应急处理 | B | 2 | 考查 | 30 | 6 | | |
| | *城市轨道交通车辆牵引 传动技术 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | *城市轨道交通行车组织 (含行车信号) | B | 3 | 考查 | 48 | 12 | | |
| | *城市轨道交通车辆构造 | B | 4 | 考试 | 60 | 12 | | |
| | #机械部件拆装实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | #城市轨道交通车辆电气 控制实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| 4 | 安全管理 | B | 2 | 考查 | 30 | 2 | | 实训周第一节课 要做安全交底， 培养安全意识 |
| | 班组管理 | B | 2 | 考查 | 30 | 6 | | 增加文件管理、 档案管理内容 |
| | 行车心理学 | B | 2 | 考查 | 30 | 2 | | |
| | *城市轨道交通车辆电气 控制 | B | 4 | 考试 | 60 | 20 | | |
| | *城市轨道交通车辆制动 | B | 3 | 考试 | 48 | 6 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---|----|----|------|------|------|--|
| | 系统 | | | | | | | |
| | *城市轨道交通列车网络控制系统 | B | 2 | 考查 | 30 | 6 | | |
| | 城市轨道交通车辆检修及制造工艺 | B | 2 | 考查 | 30 | 2 | | |
| | #城市轨道交通车辆检修实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 | |
| | #城市轨道交通车辆驾驶实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 周 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 周 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 周 | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 69 | | 1430 | 1004 | 34 周 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 69 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|------------|-----------------|----------|----------|-------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 企业文化 | C | (2) | 考查 | (26) | (26) | | |
| | 城市轨道交通车辆检修 | C | (2) | 考查 | (26) | (26) | | |
| | 城市轨道交通车辆驾驶 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 检车员技能实训 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 动车组运用与管理 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 机车检修 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 铁道机车驾驶 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | | |
| | 人工智能基础 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | | |
| | 大数据平台综合运维 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 7 | 1 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 65 | 14 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 建议报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 20:1，高级职称比例为 20%，硕士及以上学位教师占比 60%。双师型教师占专任教师比例为 70%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 35%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 3 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外城轨交通车辆技术行业、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实际需求，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。根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）具有城市轨道交通车辆专业背景、高级职称或博士学位，在本专业领域具有一定学术影响。

（2）身体健康，能胜任岗位工作。

（3）具有 5 年及以上的教学科研经历，且承担本专业学生 1 门及以上专业课的教学，教学效果优良。

（4）熟悉专业发展动态，了解社会对专业人才的需求。

（5）在专业期刊发表论文 2 篇及以上，或有重要社会经济价值的专利代表作 1 项以上。

3.专任教师素质能力要求

(1) 具有相应专业背景，中级及以上职称或本科及以上学历。

(2) 身体健康，能胜任岗位工作。

(3) 获取教师资格证，且能承担本专业学生 1 门及以上专业课的教学，教学效果良好。

(4) 熟悉专业发展动态，了解社会对专业人才的需求。

(5) 信息化教学能力强,精通课程教学改革和科学研究。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

(1) 具有相应专业背景，中级及以上职称或本科及以上学历。

(2) 身体健康，能胜任岗位工作。

(3) 熟悉专业发展动态，了解社会对专业人才的需求。

(4) 有相关企业 3 年及以上工作实践经历。

(二) 教学设施

1.专业教室基本条件

(1) 企业文化布置：有相应企业文化氛围、管理规章制度等；

(2) 硬件设备：白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，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。

(3) 软件：城轨车辆仿真软件、CAD 制图软件。

(4) 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。如多媒体电子教室、计算机、通畅的网络环境（互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施）、信息化教学平台等。

2. 学生实习基地基本要求

能提供电工电子实训、城市轨道交通车辆电气控制实训、城轨车辆检修、城轨车辆驾驶等相关实习实训场所和岗位，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。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|---------------|-----------------------|----|
| 1 | 钳工实训室 | 钳工技能实训、产品装配技术实训 | |
| 2 | 制图实训室 | 量具认识及零件测绘实训 | |
| 3 | 电工技能实训室 | 电路元件伏安特性的测量等实训 | |
| 4 | 电子技能实训室 | 单管低频放大器等实训 | |
| 5 | 实训中心铁道线路实训场 | 轨道的组成与认识等实训 | |
| 6 | PLC 实训室 | 三相异步电动机点动控制电路安装与调试等实训 | |
| 7 | 工业智能控制综合实训室 | 温湿度传感器的安装调试及基本应用等实训 | |
| 8 | 城市轨道交通电气控制实训室 | 晶闸管可控整流电路等实训 | |
| 9 | 城市轨道交通运营控制实训室 | 人工铺画列车运行图等实训 | |

| | | | |
|----|---------------------|---------------------------|--|
| 10 | 城市轨道交通车辆设备 检修实训室 | 城市轨道交通车辆总体认知等实训 | |
| 11 | 城市轨道交通电气控制 实训室 | 城轨车辆主回路构成现场认知等实训 | |
| 12 | 城市轨道交通空气制动 实训室 | 空压机认知等实训 | |
| 13 | 通信网络信息实训室 | 城市轨道交通列车网络控制系统等实训 | |
| 14 | 城市轨道交通模拟驾驶 实训室 | 城市轨道交通岗位认知以及司机岗位认知等 实训 | |
| 15 | 重庆轨道实训基地 | 城轨车辆运行管理、检修维护岗位实习 | |
| 16 | 贵阳地铁实训基地 | 城轨车辆运行管理、检修维护岗位实习 | |
| 17 | 重庆中车实训基地 | 城轨车辆制造岗位实习 | |

（三）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施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，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：电工电子基础类图书，轨道车辆类专业图书、自动化专业图书、智慧交通类专业图书等。

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、在线开放课程等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------|-----------------|----|
| 1 | 电工（中级及以上） | 电工技术与实训、电子技术与实训 | |
| 2 | 钳工（中级及以上） | 钳工实训 | |
| 3 | 轨道交通电气设备装调（中级） | 轨道交电气设备装调实训 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 159 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 8 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 100 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得电工（中级）职业资格证书、中级（四级）钳工职业资格证书、轨道车辆维修（中级）职业技能等级证书、轨道车辆机械维护（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

1.修订的版本基础

本次修改版本基础为 2021 级城市轨道交通车辆应用技术专业人才培养方案。

2.修订工作的实施情况

本次修订专业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。主要从以下几个方面开展了工作：根据岗位需求重新梳理了专业课程设置；按照学校要求更新了方案整体模板；根据教学需要调整了课程学时学分；根据个人发展新增了拓展选修课程。

3.修订依据

本次修订工作按照“渝运输职院教〔2022〕292 号关于做好 2022 级人才培养方案制（修）订工作的通知”相关要求执行。专业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。修订重点在统一了专业群基础平台课程，并根据企业岗位需求新增了部分专业和实训课程，同时新增了专业拓展选修课，使培养方案更符合企业岗位需求。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|--------|----|-----|------|-------|--------------|
| 行业企业专家 | 1 | 漆伟 | 总经理 | 高级工程师 | 重庆轨道集团/大修公司 |
| | 2 | 吴笛 | 车队长 | 高级工 | 重庆轨道集团/运营三公司 |
| | 3 | 梁德志 | 车队长 | 工程师 | 重庆轨道集团/运营一公司 |
| | 4 | 黄德勇 | | 高级工程师 | 重庆轨道集团/大修公司 |
| | 5 | 范珂宏 | | 高级经济师 | 重庆轨道集团/组织人事部 |
| | 6 | 汪杨 | 副经理 | 高级政工师 | 重庆轨道集团/技术质量部 |
| | 7 | 刘灵 | 安全管理 | 工程师 | 重庆轨道集团/大修公司 |

| | | | | | |
|-----------|----|-----|-----------|-----------|--------------------|
| | 8 | 晋睿 | 车间副主任 | 高级工程师 | 重庆轨道集团/大修公司 |
| | 9 | 杜杰 | 副经理 | 高级工程师 | 重庆轨道集团/运营四公司 |
| | 10 | 姚鸿洲 | 副部长 | 高级工程师 | 中车重庆长客轨道车辆有限公司/技术部 |
| | 11 | 王永恒 | 副校长 | 副教授 | 重庆捷尚培训学校 |
| 教科研人員 | 1 | 唐春林 | 学院副院长 | 教授、正高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 陈兴劼 | 教务处处长 | 副教授、高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 蒋晶 | 轨道交通学院副院长 | 副教授、高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 张波 | 教科研团队负责人 | 副教授、高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 刘郭平 | 专业负责人 | 高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 冉龙超 | 专业负责人 | 高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 刘小霞 | 专任教师 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 5 | 丁勋勤 | 专任教师 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 6 | 王玲 | 专任教师 | 高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 7 | 王涛 | 课程组负责人 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 8 | 邓万财 | 专任教师 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 夏建川 | 电动列车驾驶 | 高级工 | 重庆市轨道交通（集团）有限公司 |
| | 2 | 程诗韵 | 电动列车驾驶 | 高级工 | 重庆市轨道交通（集团）有限公司 |
| | 3 | 程钦 | 电动列车检修 | 高级工 | 重庆市轨道交通（集团）有限公司 |

起草人：刘郭平
复 审：蒋 晶

审 核：张波

2022 级城市轨道交通机电技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：城市轨道交通机电技术

(二) 专业代码：500603

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|---------------|--|--------------|---|-------------------------------------|------------------------|
| 交通运输大类（50） | 城市轨道交通类（5006） | 面向城市轨道交通运营公司、国有铁路、地方铁路等交通运输领域，从事城市轨道交通低压配电及照明系统、站台门系统、消防及环控系统、给排水系统等的运行管理、维修保养 | 城市轨道交通（5412） | 城市轨道交通服务员（4-02-01-07）、自动控制工程技术人员（2-02-07-07）、供水排水工程技术人员（2-02-18-05）、制冷空调系统安装维修工（6-29-03-05） | 城市轨道交通车站机电设备综合运行与维护 自动化控制系统安装与调试 | 电工 钳工 轨道交通电气设备装调 |

五、培养目标

（一）目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；适应轨道交通行业需要，掌握城市轨道交通车站机电设备系统、自动化控制系统等知识和技术技能，面向城市轨道交通运营公司、国有铁路等交通运输领域及工业自动化领域，能够从事城市轨道交通低压配电及照明系统、站台门系统、消防及环控系统、给排水系统、自动化监控系统等的安装调试、运行管理、维修保养工作的高素质技术技能人才。本专业学生在毕业 5 年左右预期能够承担机电设备及自动化控制系统的装调维保，以及可编程控制系统设计、智能制造集成应用、智能产线生产运行管理等工作。

（二）目标内容

目标 1：具备基本的计算机、英语、应用文写作知识，具备电工、电子电路识读、分析、应用的基本知识，具备从事轨道交通车站机电设备检修及工业自动化设备装调的专业知识。

目标 2：具备对简单电气控制系统进行设计、安装、调试、分析及故障检修的能力；具备对单片机控制系统、PLC 控制系统、工业组态系统进行安装、简单编程和系统调试的能力，能够熟练运用专业知识和技能从事城市轨道交通低压配电及照明系统、站台门系统、消防及环控系统、给排水系统、自动化监控系统等的安装调试、运行管理、维护检修等工作。

目标 3：具备计算机应用、公文写作、沟通交流、组织协调、应急故障处置的能力，能够运用电工常用工具、仪器、仪表，

具有机械识图、制图的基本能力，具备对电工、电子电路进行分析、安装、焊接、调试、维修的能力。

目标 4：具备健康的身心和良好的人文素养，具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，具备知识和技能转化、迁移的基本能力，树立终身学习、与时俱进的良好意识和品质，动手实践和解决问题能力强。

目标 5：能够成长为智能制造及自动化控制系统的集成应用工程师、装调维保项目负责人、售前售后经理，以及可编程序控制器系统设计师、智能产线生产运行管理人员等专业技术骨干和管理骨干。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维，行业意识几方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够遵守电工、电气行业相关的国家法律和职业标准，具备绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等意识和习惯。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习、安全用电等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力和自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 具有安全用电、安全生产的基本知识和技能，具备一定的应急故障处理能力。

【培养规格 3】专业知识由机械基础、电工电子、识图绘图、电气控制、专业方向和岗位内容等方面的知识组成。

3.1 掌握机械基础、机械识图与绘图方面的基本知识。

3.2 掌握电工、电子技术识图、分析及应用的基础知识。

3.3 掌握简单电气线路、自动控制系统、机电设备系统识读与分析的基本理论知识。

3.4 掌握单片机、传感器、自动化监控系统的基本原理和简单程序的编写识读知识。

3.5 掌握城市轨道交通低压配电及照明系统、站台门系统、消防及环控系统、给排水系统、自动化监控系统等基本组成和工作原理等基础知识。

【培养规格 4】技术技能由电工工器具使用、电工电子装调、电气控制线路装调及专业岗位运维等方面的技术技能组成。

4.1 掌握电工常用工具、仪器、仪表的基本操作能力。

4.2 具备对电工、电子电路进行分析、安装、焊接、调试、维修的专业能力。

4.3 具备对简单电气控制系统、机电设备系统进行分析、设计、安装、调试及故障检修的能力。

4.4 具备对简单单片机控制系统、PLC 控制系统、工业组态系统进行分析、设计、编程和系统调试的专业能力。

4.5 具备对城市轨道交通低压配电及照明系统、站台门系统、消防及环控系统、给排水系统、自动化监控系统等进行安装调试、运行管理、维护检修等专业技能。

表2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | | | | √ | |
| | 1.2 | | | | √ | |
| | 1.3 | | | | √ | |
| | 1.4 | | | | √ | |
| | 1.5 | √ | | | | √ |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | √ | | |
| | 2.2 | | | | √ | |
| | 2.3 | | | | √ | |
| | 2.4 | | | | √ | |
| | 2.5 | | | | √ | |
| | 2.6 | | | | √ | √ |
| | 2.7 | √ | | | | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | | √ | | √ |
| | 3.2 | √ | | | | √ |
| | 3.3 | √ | | | | √ |
| | 3.4 | √ | | | | √ |
| | 3.5 | √ | | | | √ |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | | √ | | √ |
| | 4.2 | | | √ | | √ |
| | 4.3 | | √ | | | √ |
| | 4.4 | | √ | | | √ |
| | 4.5 | | √ | | | √ |

七、城市轨道交通机电技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|--------------|--|---|---|
| 1 | 轨道交通站台门系统检修工 | 1.站台门系统的日常运行及管理； 2.站台门系统的日常维护及保养； 3.站台门系统的应急故障处置； | 1. 站台门系统的机械及电气系统组成、功能及基本操作能力； 2. 站台门系统的机械及电气系统检修能力； 3. 站台门的应急故障处置能力。 | 《城市轨道交通车站机电设备运行与维护》《城市轨道交通站台门系统运行与维护》《站台门实训》 |
| 2 | 轨道交通环控系统检修工 | 1. 车站空调、通风排烟系统的运行、维护、检修； 2. FAS/BAS 系统的日常运行及管理及检修 | 1. 车站空调、通风排烟系统的组成及原理、基本操作及检修能力； 2. FAS/BAS 系统的组成及原理、基本操作及检修能力； | 《城市轨道交通车站机电设备运行与维护》《城市轨道交通车站机电设备综合实训》《城市轨道交通消防与环控系统运行与维护》 |
| 3 | 轨道交通水电系统检修工 | 1. 车站低压配电及动力系统的运行、维护、检修； 2. 车站给排水系统的运行、维护、检修； 3. 车站照明及装饰装修系统的运行、维护、检修； 4. 车站门禁系统、卷帘门的运行、维护、检修等。 | 1. 车站低压配电及动力系统的组成及原理、基本操作及检修能力； 2. 车站给排水系统的组成及原理、基本操作及检修能力； 3. 车站照明及装饰装修系统的组成及原理、基本操作及检修能力； 4. 车站门禁系统、卷帘门的组成及原理、基本操作及检修能力。 | 《城市轨道交通车站机电设备运行与维护》《城市轨道交通车站机电设备综合实训》《城市轨道交通供电系统》《城市轨道交通给排水系统运行与维护》 |
| 4 | 自动化工程师 | 1. 交直流电机控制线路设计、安装与调试； 2. PLC 控制线路设计、安装与调试； 3. 机电一体化设备安装与调试。 | 1. 电气工程图纸识图与绘图软件使用能力，低压电器、电气材料及设备的正确及使用选用能力； 2. 电气电路、电子电路焊接及简单电路设计与制作能力，常用电气线路分析能力，电气系统故障分析与排除能力； 3. PLC 电气控制系统、电气设备、机电一体化设备安装与操作、调试能力。 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《机械基础》《机械制图》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》《工业组态技术实训》 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|---------------|-----|----------|------------------|--|
| 1 | 现代电气控制系统安装与调试 | 国家级 | 教育部 | 电气控制系统设备安装、编程、调试 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《机械基础》《机械制图》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》《工业组态技术实训》 |
| 2 | 城市轨道交通站台门维修 | 省部级 | 重庆市教育委员会 | 轨道交通站台门系统检修、调试 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》《工业组态技术实训》《城市轨道交通站台门系统运行与维护》《站台门实训》 |
| 3 | 机电一体化项目 | 国家级 | 教育部 | 机电一体化设备安装、编程、调试 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《机械基础》《机械制图》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》《工业组态技术实训》 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|---------------|--|
| 1 | 电工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》 《轨道交通电气设备装调实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》 |
| 2 | 钳工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《机械基础》《机械制图》《钳工实训》《CAD 实训》 |
| 3 | 轨道交通电气设备装调 | 中级 | 中国中车集团有限公司 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》 《轨道交通电气设备装调实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》 《电力电子技术》《城市轨道交通车站机电设备运行与维护》 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | | 4.技术技能 | | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 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 | | M | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | | | M | | | H | | M | | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | | | | M | | | | | | | | | | | |
| 大学体育I-III | | M | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | M | M | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | M | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | | H | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| *电工技术与实训 | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | H | | | |
| 机械制图 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 电子技术与实训 | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | H | | | |
| 机械基础 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| *电机与电气控制技术 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | H | | |
| #轨道交通电气设备装调实训I | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M | |
| #轨道交通电气设备装调实训II | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M | |
| #CAD 实训 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | |

[illegible]

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-----------|--|---|------|----|
| 1 | 电工技术与实训 | 1.电路基础知识及电工工具使用； 2.直流电路分析与测试； 3.单相交流电路分析与装调； 4.三相交流电路分析及功率因数提高； 5.电工安全知识及导线连接； 6.单相变压器的认知及测量； | 1.了解直流电路基本概念、电路元器件； 2.能操作常用电工工具及仪器； 3.能分析和计算简单电工电路； 4.熟悉电工操作安全急救知识； 5.能正确使用和测量变压器； | 56 | |
| 2 | 电机与电气控制技术 | 1. 直流电动机； 2. 三相交流异步电动机； 3. 常用低压电器 4. 典型三相异步电动机控制线路 5. 双速电机变极调速控制线路 6. 机床电气控制线路 | 1. 熟悉交直流电机的基本结构及原理； 2. 熟悉常用低压电器的结构、原理、符号； 掌握常用低压电器的使用方法； 3. 掌握三相异步电动机点动、连续运行、正反转、制动、变极调速等控制线路工作原理及元件选用方法； 4. 掌握双速电机变极调速控制的工作原理及方法； 5. 掌握机床电气控制线路的工作原理及方法； 6. 掌握设计、安装、调试电气控制线路的方法； | 48 | |
| 3 | 电力电子技术 | 1. 电力电子器件； 2. 可控整流整流； 3. 触发电路； 4. 逆变电路； | 1. 掌握各种主要的电力半导体器件的基本原理、特性及参数； 2. 熟悉 AC/DC 变换技术及 DC/AC 变换技术的基本原理及主要变换方法； 3. 对 AC/AC 变换技术、电力电子装置作一般 | 64 | |

| | | | | | |
|---|-------------------|---|---|----|--|
| | | | 了解； 4. 能阅读常见的电力电子电路及设计简单电力电子电路。 | | |
| 4 | PLC 应用技术 | 1. PLC 组成及工作原理 2. PLC 硬件接线 3. PLC 基本指令及程序编写 4. PLC 工程应用 | 1.熟悉 PLC 硬件结构、工作原理； 2.掌握 PLC 硬件电路的设计、分析方法和技能； 3.掌握 PLC 基本指令及程序编写的方法； 4.初步掌握简单 PLC 工程的设计、安装、调试方法和技能。 | 48 | |
| 5 | 城市轨道交通车站机电设备运行与维护 | 1. 城市轨道交通站台门系统； 2. 电梯系统 3. AFC 及门禁系统 4. 低压配电及照明系统； 5. 给排水及水消防系统； 6. 通风空调系统； 7. FAS 及气体灭火系统； 8. BAS 系统； | 1. 熟悉城市轨道交通站台门系统、电梯系统、AFC 及门禁系统、低压配电及照明系统、给排水及水消防系统、通风空调系统、FAS 及气体灭火系统、BAS 等系统的组成及工作原理； 掌握站台门系统、电梯系统、AFC 及门禁系统、低压配电及照明系统、给排水及水消防系统、通风空调系统、FAS 及气体灭火系统、BAS 等车站机电设备的基本操作，运行维护技能。 | 64 | |
| 6 | 城市轨道交通站台门系统运行与维护 | 1. 站台门的组成、种类及功能； 2. 站台门的机械系统， 3. 站台门的电气控制系统 4. 站台门的基本操作及故障检修 | 1. 熟悉站台门的组成、种类及功能； 2. 掌握站台门的机械系统组成及功能 3. 掌握站台门的电气控制系统及操作 4. 掌握站台门的基本操作及常见故障维护 | 48 | |
| 7 | 城市轨道交通供电系统 | 1. 低压配电系统 2. 车站照明供电系统 3. 动力供电系统 4. 牵引供电系统 | 1. 熟悉城轨供配电的基本知识、概念； 2. 掌握低压配电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 3. 掌握车站照明供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 4. 掌握城轨动力供电系统的组成、电器工作 | 64 | |

| | | | | | |
|---|------------------------|--|--|----|--|
| | | | 原理、器件参数计算及选用方法； 5. 掌握城轨牵引供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； | | |
| 8 | 城市轨道交通消防与环 控系统运行与维护 | 1.城市轨道交通火灾的产生和特点； 2.FAS 系统 3.车站固定灭火系统 4.车站移动灭火器 4.通风空调系统组成及工作原理 5.通风空调设备操作及使用 6.通风空调设备检修规程 | 1. 掌握 FAS 的操作与使用； 2. 掌握固定灭火系统的操作与使用； 3. 掌握移动灭火器的操作与使用 4. 掌握空调与通风系统的组成及工作原理； 5. 熟悉空调与通风设备的操作规程； 6. 熟悉空调与通风设备的检修规程。 | 64 | |

八、城市轨道交通机电技术专业教学进程总体安排

专业：城市轨道交通机电技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.1% | 47 | 29.4% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.6% | 8 | 5% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 9 | 160 | 226 | 386 | 14.0% | 21 | 13.1% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 15 | 456 | 250 | 706 | 25.5% | 41 | 25.6% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 9 | 60 | 100 | 160 | 5.8% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.6% | 24 | 15% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2476 | 89.6% | 138 | 86.3% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.4% | 18 | 11.2% |
| | | 理论 | | | | 1130 | 40.9% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1634 | 59.1% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育III为专项技能 课程, 可在 2/3/4/5 任一 学期开设, 可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+(22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时, 共计 12 学 时来安排, 3 周完成。26 学时为实践学时, 其中 4 学时课内执行, 22 学时 课外执行。 |

| | | | | | | | |
|-------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设,集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3 .4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 2 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术、人工智能技术应用、应用电子技术 电气自动化技术、智能交通技术、大数据技术、物联网应用技术、交通运营管理共 10 个专业在第 1 学期开设,其他专业在第 2 学期开设。 |

| | | | | | | | |
|---------------|-------|---|---|-------|----|--|---|
| 1.2.3 .4.5 | 其他选修课 | - | 4 | | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 学分 | | | |

表 8 城市轨道交通应用技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|---------------------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | *电工技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | |
| 1 | 机械制图 | B | 3 | 考试 | 48 | 24 | |
| 2 | 电子技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | |
| 2 | 机械基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | |
| 2 | *电机与电气控制技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | |
| 2 | #轨道交通电气设备装 调实训I | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 |
| 3 | #轨道交通电气设备装 调实训II | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 3 | #CAD 实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 2 | #钳工实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 21 | | 386 | 226 | 5 周 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 21 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|------------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 1 | 城市轨道交通概论 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| 3 | 传感器技术及应用 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | *电力电子技术 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | *PLC 应用技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 20 | | |
| | *城市轨道交通车站机电 设备运行与维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | *城市轨道交通站台门系 统运行与维护 | B | 3 | 考试 | 48 | 6 | | |
| | #站台门实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|---|----|----|------|-----|------|------------------------------|
| 4 | 单片机技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 24 | | |
| | 城市轨道交通安全管理 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | | |
| | *城市轨道交通供电系统 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | *城市轨道交通消防与环控系统运行与维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | 城市轨道交通自动售检票系统运行与维护 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | #PLC 技能实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 | |
| | #工业组态技术实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | #城市轨道交通车站机电设备综合实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | 建议 1-4 学期开展，各专业根据具体情况，确定开设学期 |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 周 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 周 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 周 | 各专业根据具体情况，二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 70 | | 1450 | 994 | 33 周 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 69 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|----|------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 26 | 26 | | |
| 5 | 创新创业实践 | C | 2 | 考查 | 26 | 26 | | |
| 5 | 工业机器人 | B | 2 | 考查 | 32 | 20 | | |
| 5 | 通信网络技术应用 | B | 2 | 考查 | 32 | 20 | | |
| 5 | 铁路线路检测与维护 | B | 2 | 考查 | 48 | 10 | | |
| 5 | 城市轨道交通车辆检修 | B | 2 | 考查 | 32 | 20 | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|---|---|----|-------|---|--|--|
| 5 | 城市轨道交通给排水系统运行与维护 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| 5 | 人工智能基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| 5 | 大数据平台综合运维 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | | | | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | | | | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | | | | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 13 | 4 | 1 | | | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 8 | | | 10 | | 1 | 1 | 20 |
| 6 | | | | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 66 | 13 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|--------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 作业、试卷 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | 报告、课堂展示、音频及视频等 | |
| B 类课程 | 考试 | 试卷、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | 报告、作业、课堂展示、音频及视频等 | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 20:1，高级职称比例为 20%，硕士及以上学位教师占比 60%。双师型教师占专任教师比例为 70%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 35%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 3 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外城轨交通机电技术行业、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实际需求，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。根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）有高级职称或硕士学位的基础；

（2）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（3）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（4）能主讲城轨机电专业 3 门以上的核心课程，学生满意度在 90%以上；

（5）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有城轨机电、机电一体化、自动化等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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

（1）有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；

(2) 有丰富的城轨机电设备运行管理及检修经验;

(3) 能吃苦耐劳, 有耐心、爱心和细心;

(4) 有现场操作经验, 熟悉城轨机电设备故障现象, 并了解设备检修标准化流程, 能排除常见故障。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

(1) 企业文化布置: 有相应企业文化氛围、管理规章制度等;

(2) 硬件设备: 白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备 AFC 终端设备、模拟站厅等; 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。

(3) 软件: 城轨机电设备仿真软件、站台门模拟软件。

(4) 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。如多媒体电子教室、计算机、通畅的网络环境(互联网接入或 WiFi 环境, 并具有网络安全防护措施)、信息化教学平台等。

2. 学生实习基地基本要求

能提供电工电子实训、电气控制技能实训、城轨车站机电设备、工业自动化设备运维等相关实习实训场所和岗位, 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。

校内外实训条件见表 13:

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|---------------|---|----|
| 1 | 电工技能实训室 | 可完成电工安全、电工工具及仪器使用、电工线路布线与装调等实训 | |
| 2 | 电子技能实训室 | 可完成电子元器件测试、电子电路焊接与调试等实训 | |
| 3 | 电拖技能实训室 | 可完成低压电器的拆装、三相异步电机控制线路装调、电气控制线路故障检测等实训 | |
| 4 | 钳工实训室 | 可进行零部件的锯削、锉削、钻孔、攻丝等基本加工、测量训练等。 | |
| 5 | PLC 基础实训室 | 可完成 PLC、变频器基础实训；可完成 PLC、变频器综合实训；可完成组态控制综合实训。 | |
| 6 | 工业控制实训室 | 可开展现代电气控制系统安装与调试、自动化生产线安装与调试、机电一体化设备安装与调试等实训。 | |
| 7 | 站台门实训室 | 站台门机械装配，电气控制设备操作、维护、调试。 | |
| 8 | AFC 实训室 | AFC 网络组建、综合布线、设备操作、设备维护、数据库。 | |
| 9 | 轨道交通车站综合机电实训室 | 可开展 IBP 操作、BAS、FAS 操作及使用、车站广播及 CCTV、门禁系统暖通空调系统、电扶梯等车站机电设备综合运维实训 | |
| 10 | 重庆轨道实训基地 | 岗位实习 | |
| 11 | 成都地铁实训基地 | 岗位实习 | |
| 12 | 贵阳地铁实训基地 | 岗位实习 | |
| 13 | 中铁八局实训基地 | 岗位实习 | |
| 14 | 中铁二局实训基地 | 岗位实习 | |

(三) 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施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，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：电工电子基础类图书，机电类专业图书、自动化专业图书、城轨车站机电设备类专业图书等。

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、在线开放课程等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------|---|----|
| 1 | 电工（中级及以上） | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、PLC 应用技术、电力电子技术、轨道交电气设备装调实训、PLC 技能实训 | |
| 2 | 钳工（中级及以上） | 机械制图、机械基础、钳工实训 | |
| 3 | 轨道交通电气设备装调（中级） | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、PLC 应用技术、电力电子技术、轨道交电气设备装调实训、PLC 技能实训、工业组态技术实训 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 160 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 101 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得电工（中级）职业资格证书、中级（四级）钳工职业资格证书、轨道交通电气设备装调（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

1.修订的版本基础

本次修改版本基础为 2021 级城市轨道交通机电技术专业人才培养方案。

2.修订工作的实施情况

本次修订专业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。主要从以下几个方面开展了工作：根据岗位需求重新梳理了专业课程设置；按照学校要求更新了方案整体模板；根据教学需要调整了课程学时学分；根据个人发展新增了拓展选修课程。

3.修订依据

本次修订工作按照“渝运输职院教〔2022〕292号关于做好2022级人才培养方案制（修）订工作的通知”相关要求执行。专业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。修订重点在统一了专业群基础平台课程，并根据企业岗位需求新增了部分专业和实训课程，同时新增了专业拓展选修课，使培养方案更符合企业岗位需求。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|-------------|----------------|-----------------|
| 行业企业专家 | 1 | 廖承波 | 经理 | 高级工程师 | 重庆市轨道交通（集团）有限公司 |
| | 2 | 文维明 | 经理 | 高级工程师 | 重庆市轨道交通（集团）有限公司 |
| 教科研人员 | 1 | 蒋晶 | 轨道交通学院副院长 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 王德春 | 实训中心副主任 | 高级工程师、副教授、高级技师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 张波 | 轨道交通学院办公室主任 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 邓勇 | 教研室主任、专业负责人 | 副教授、技师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 龚清林 | 课程组负责人 | 副教授、工程师、技师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 杨靛雨 | 课程组负责人 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 张鑫 | 环控设备检修工 | 助理工程师 | 重庆轨道交通（集团）有限公司 |
| | 2 | 陈泳旭 | 机电设备调试工 | 助理工程师 | 中铁电气化局 |

起草人：邓勇
复 审：蒋晶

审 核：张波

2022 级铁道机车运用与维护专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：铁道机车运用与维护

(二) 专业代码：500105

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|-------------|------------|------------|---|--|-----------------------------|
| 交通运输大类（50） | 铁道运输类（5001） | 铁道机车的检修与运用 | 铁路运输业（G53） | 铁路列车乘务员 （4-02-01-02） 机车调度值班员 （6-30-02-03） 机车整备员 （6-30-02-04） | 机车乘务员 机车整备员 机车试验员 机车售后服务人员 机车调度员 | 城市轨道交通乘务、 轨道交通电气设备 装调 |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和工匠精神，

较强的就业能力和可持续发展的能力；适应铁路的调度指挥、机车车辆、安全管理等的运用及维修养护需要，掌握电力机车组成结构、工作原理、技术条件、施工工艺、机车运用、维护保养、故障判断处理和检修等知识和技术技能，面向铁路运输行业的机车乘务员、机车整备员、机车试验员、机车调度员等领域，从事机车运用、维护保养、检修、整备、管理及技术改造等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

毕业后 5 年左右能达到以下职业能力素质：

目标 1：具备基本的计算机、英语、应用文写作知识，具备电工、电子电路识读、分析、应用的基本知识，具备从事铁道机车运用、维护保养、检修、整备、管理的专业知识，成为能胜任岗位要求的铁道机车检修和驾驶人员。

目标 2：具有工匠精神，能将铁道机车运用与维护专业基础理论知识与与实际操作相结合，能按工艺文件和操作规程对铁道机车进行装配、检修、调试和驾驶，成为能发挥示范作用的优秀装配、检修、调试工人或驾驶人员。

目标 3：具备发现问题分析问题 and 解决问题的意识和创新精神，能及时发现装配、检修、调试、驾驶工作中异常现象及问题，并根据所学专业知识和知识进行分析和解决问题，提出有效的整改和改进措施，成为能处理复杂问题的操作能手。

目标 4：具备团队合作精神和意识，能对现场设备、物料、人员、生产进度和质量进行有效管理，成为能有效沟通的班组长。

目标 5：具有终身学习、自主发展意识和能力，能主动了解

国内外铁路交通行业发展动态与趋势，将国内外先进技术和理念运用到本岗位上，提高生产效率和工作质量，逐步成长为卓越的装配、维修、调试和驾驶方面的专业人才，成为企业中层管理者。

六、培养规格

（一）职业素养

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够遵守铁道机车行业相关的国家法律和职业标准，具备绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等意识和习惯。

（二）通用能力

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 具有安全用电、安全生产的基本知识和技能，具备一定的应急故障处理能力。

（三）专业知识

【培养规格 3】专业知识由专业基础、专业方向、专业拓展等方面的知识组成。

3.1 掌握机械基础、机械识图与绘图方面的基本知识。

3.2 掌握电工、电子技术识图、分析及应用的基础知识。

3.3 掌握简单电气线路、自动控制系统、机电设备系统识读与分析的基本理论知识。

3.4 掌握铁道机车机械结构、电气控制、制动等的基本原理。

3.5 掌握铁道机车网络系统、交通安全管理、行车组织、铁道交通通信信号、行车设备等基本组成和工作原理等基础知识。

（四）技术技能

【培养规格 4】技术技能由常用工具仪表使用、机车操作驾驶和检修等方面的技术技能组成。

4.1 掌握电工常用工具、仪器、仪表的基本操作能力。

4.2 具备对电工、电子电路进行分析、安装、焊接、调试、维修的专业能力。

4.3 具有正确的使用和维护保养常用设备的能力，熟悉常用工具、量具、夹具的结构，掌握其使用、调整和维护保养的方法，具有一定的英语应用能力和计算机基本操作能力。

4.4 具备按操作规范驾驶铁道机车的能力，具备铁道机车故障应急处理及突发事件处理的能力。

4.5 具备铁道机车故障检测、故障分析、故障处理能力及设备安装和调试的能力，具备识读电气原理图和机械图纸的能力，掌握铁道机车修程及检修工艺。

表2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | | | | √ | |
| | 1.2 | | | | √ | |
| | 1.3 | | | | √ | |
| | 1.4 | | | | √ | |
| | 1.5 | √ | | | | √ |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | √ | | |
| | 2.2 | | | | √ | |
| | 2.3 | | | | √ | |
| | 2.4 | | | | √ | |
| | 2.5 | | | | √ | |
| | 2.6 | | | | √ | √ |
| | 2.7 | √ | | | | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | | √ | | √ |
| | 3.2 | √ | | | | √ |
| | 3.3 | √ | | | | √ |
| | 3.4 | √ | | | | √ |
| | 3.5 | √ | | | | √ |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | | √ | | √ |
| | 4.2 | | | √ | | √ |
| | 4.3 | | √ | | | √ |
| | 4.4 | | √ | | | √ |
| | 4.5 | | √ | | | √ |

七、铁道机车运用与维护专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------|---|--|---|
| 1 | 机车乘务员 | 负责机车操纵、运用、故障处理和应急处理等工作。 | 掌握机车组成结构、工作原理、技术条件、施工工艺等理论知识,具备机车运用、维护保养、故障判断处理等运用经验。 取得岗位资格证书。 | 《机车总体及走行部》《行车安全设备》《机车制动机》《机车传动与控制》《机车网络控制》《机车运用与规章》《铁道机车驾驶》 |
| 2 | 机车钳工 | 负责按本工种作业范围、工艺进行机车检修作业,正确使用测量仪器;负责掌握机车走行部、车钩、车体等部件的作用原理和技术性能等工作。 | 掌握机车组成结构、工作原理、技术条件、施工工艺等理论知识,具备机车维护保养、检修、故障判断处理等运用经验。 取得岗位资格证书。 | 《机车总体及走行部》《钳工实训》《机车制动机》《制动钳工技能实训》《机车检修》 |
| 3 | 机车电工 | 负责按本工种作业范围、工艺进行机车检修作业,正确使用测量仪器;负责掌握机车电子电气、线路等部件的作用原理和技术性能等工作。 | 掌握机车组成结构、工作原理、技术条件、施工工艺等理论知识,具备机车维护保养、检修、故障判断处理等运用经验。 取得岗位资格证书。 | 《机车总体及走行部》《轨道交通电气设备装调实训》《机车电器》《机车制动机》《机车传动与控制》《机车检修》 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------|-----|-----------------|--|---|
| 1 | 动车组一次乘务作业及动车组检查 | 省部级 | 全国铁道职业教育教学指导委员会 | 动车组司机出/退勤作业、动车组检查与试验,途中运行作业、非正常行车处置与应急故障处理 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《电力电子技术》《机车总体及走行部》《机车传动与控制》《机车运用与规章》《铁道机车驾驶》《行车安全设备》《动车组技术及应用》 |

| | | | | | |
|---|---------------|-----|-----------------|--|---|
| 2 | 列车牵引控制系统综合应用 | 省部级 | 全国铁道职业教育教学指导委员会 | 机车乘务员一次标准化乘务作业、机车故障处理、非正常行车、机车运行记录数据分析 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《电力电子技术》《机车总体及走行部》《机车传动与控制》《机车运用与规章》《铁道机车驾驶》《行车安全设备》 |
| 3 | 列车牵引控制系统安装与调试 | 省部级 | 全国铁道职业教育教学指导委员会 | 控制电路的原理图设计、电气连接、逻辑控制电路编程和逻辑控制电路编程检验 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《电力电子技术》《机车总体及走行部》《机车传动与控制》《铁道机车驾驶》 |
| 4 | 轨道车辆技术 | 国家级 | 人力资源社会保障部 | 控制电路的原理图设计、电气连接、城轨车门检修 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《电力电子技术》《机车总体及走行部》《机车传动与控制》 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|---------------|---|
| 1 | 电工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》 |
| 2 | 钳工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《机械基础》《机械制图》《钳工实训》《CAD 实训》 |
| 3 | 轨道交通电气设备装调 | 中级 | 中国中车集团有限公司 | 《电工技术与实训》《电子技术与实训》《电机与电气控制技术》《轨道交通电气设备装调实训》《电力电子技术》 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | | 4.技术技能 | | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 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 | | M | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | | M | | | | H | | M | | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| 大学体育I-III | | M | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | M | M | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | M | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | | H | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| *电工技术与实训 | | | | | | | | | | | H | | H | | | | | H | | | | |
| 机械制图 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 电子技术与实训 | | | | | | | | | | | H | | H | | | | | H | | | | |
| 机械基础 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| *电机与电气控制技术 | | | | | | | | | | | M | | | H | | | | | H | | | |
| #轨道交通电气设备装调实训I | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M | |
| #轨道交通电气设备装调实训II | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M | |

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|----------|---|--|------|----|
| 1 | 机车总体及走行部 | 1.电力机车总述； 2.电力机车车体； 3.电力机车设备布置； 4.机车转向架； 5.牵引装置及牵引缓冲装置； 6.电力机车通风系统； 7.电力机车空气管路系统； | 1.了解世界机车发展史； 2.了解我国机车发展史； 3.了解电力机车总体的组成和各部分的作用； 4.掌握电力机车车体的结构特点、功能及其组成； 5.熟悉电力机车车体类型； 6.了解电力机车设备布置的布置原则； 7.掌握电力机车设备布置的布置特点； 8.熟悉电力机车设备布置情况； 9.了解转向架的基本作用和要求； 10.掌握转向架的分类和组成； 11.熟悉转向架部件的结构形式； 12.了解牵引装置及牵引缓冲装置的作用及特点； 13.掌握牵引装置及牵引缓冲装置的组成以及原理； 14.了解电力机车通风系统的作用； 15.掌握电力机车通风系统的组成及原理； 16.了解电力机车空气管路系统的作用特点； 17.掌握电力机车风源系统、控制管路系统和辅助管路系统的组成和工作原理。 | 72 | |
| 2 | 机车制动机 | 1.制动系统概述； 2.机车风源系统； | 1.了解机车制动方式的分类及原理； 2.熟悉机车制动机中的基础概念； | 72 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|---------|--|--|------|----|
| | | 3.DK-1 型电空制动机； 4.DK-2 型机车制动系统； 5.CCB-II电空制动系统； 6.法维莱 Eurotrol 型制动系统； 7.基础制动与停放制动装置； 8.制动系统实验及常见故障判断与处理； 9.车辆制动机简介。 | 3.掌握 SS4 改型机车风源系统； 4.掌握 HXD3 型机车主风源系统和辅助风源系统； 5.掌握 DK-1 型电空制动机电器部件与气动部件； 6.熟悉 DK-2 型电空制动机电器部件与气动部件； 7.掌握 CCB-II型电空制动系统构造； 8.熟悉法维莱 Eurotrol 型制动系统构造； 9.了解基础制动与停车制动装置； 10.分析制动系统常见故障并处理。 | | |
| 3 | 机车传动与控制 | 1.电力机车整体认知 2.电力机车主电路结构分析 3.电力机车辅助电气系统 4.电力机车控制电气系统 5.电力机车高低压试验 6.电力机车常见故障判断与处理 | 1.认知电力牵引传动系统； 2.掌握安全操作和劳动组织的相关知识； 3.掌握机车整备试验的目的和要求、方法和组织、基本的整备试验过程； 4.掌握电力机车主电路、调速相关控制电路的知识，掌握标准组织实施的调速试验过程； 5.掌握电力机车低压辅机试验的目的和要求、方法和组织、基本的试验过程； 6.掌握电力机车的高低压试验目的、要求、方法和组织，以及基本的试验过程； 7.掌握电力机车常见故障判断与处理方法； 8.了解铁路的发展方向、关键新技术。 | 72 | |
| 4 | 机车运用与规章 | 1.铁路机车； 2.铁路机车管理； 3.铁路机车运用； 4.铁路机车检修； | 1.了解铁路机车及分类、铁路机车要求； 2.掌握机车分级管理、机务段及机车检修段的设置； 3.掌握机务段机车管理设置、机车运用及运用 | 72 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|------|--|---|------|----|
| | | 5.机车乘务制度及机车交路； 6.机车乘务管理； 7.铁路运用规章 8.信号； 9.铁路交通事故调查处理规则； 10.铁路专有名称解释； 11.机车综合无线通信设备； 12.列车运行监控记录装置； 13.劳动安全及铁路安全常识； 14.机车乘务员一次作业标准； 15.机车（静止）检查及电器试验。 | 计划； 4.掌握运用、非运用机车的划分，支配、非支配机车分类； 5.掌握机车工作时间分类、机车运用工作量指标及计算方法； 6.掌握机车运用效率指标及计算方法、机车备用； 7.掌握机车检修制度及检修方针，机车检修分类、检修周期； 8.掌握机车牵引定数、运行时分，超重、欠重列车的划分； 9.掌握机车乘务员管理、登乘机车管理、机车司机岗位等级、机车乘务员作业要求和工作条； 10.掌握铁路线路、铁路行车设备、车站及枢纽； 11.掌握铁路通信种类及用途、机车综合无线通信设备 CIR/LBJ； 12.列车防护报警装置（LBJ）； 13.掌握 LKJ—2000 列车监控装置原理及工作范围、机车乘务员 LKJ2000 型操作手册； 14.掌握安全生产的目的和意义、机务安全工作； 15.掌握信号及信号表示器、固定信号、机车信号、移动信号； 16.掌握信号表示器及标志，进路表示器，线路、信号标志； | | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|------------|---|---|------|---------|
| | | | 17.掌握列车标志、听觉信号、铁路常用缩写词对照表； 18.掌握车机联控作业用语标准、机车乘务员一次作业标准； 19.掌握铁路交通事故及管理部门、铁路交通事故等级； 20.铁路专有名称解释。 | | |
| 5 | 机车检修 | 1.铁道机车检修岗位素质培养； 2.铁道机车设备认知； 3.铁道机车检修工具 4.常见部件损伤及检修； 5.铁道机车整备作业； | 1.熟悉安全规定及注意事项（实训室安全规章、检修车间安全规章）； 2.熟悉段修管理组织及工作任务； 3.熟悉铁道电力机车检修基本规章制度； 4.熟悉检修主要技术指标、检修工艺基本知识； 5.掌握检修工具的使用方法 & 用途； 6.熟悉铁道电力机车结构的基本组成； 7.掌握机车机械部分常见损坏形式及检修方法； 8.掌握机车电器部分常见损坏形式及检修方法； 9.掌握机车制动部分常见损坏形式及检修方法； 10.熟悉机车整备作业流程及注意事项。 | 52 | 实训周集中进行 |
| 6 | 铁道 机车驾驶 | 1.机车乘务员职业道德与安全； 2.铁路系统认知； 3.铁路行车相关设备认知与使用； 4.一次乘务作业标准化流程； 5.机车整备作业； | 1.了解铁路机车乘务员工作岗位内容与岗位基本要求； 2.熟知机车乘务员工作岗位相关的安全规定与作业注意事项； 3.认知铁路行车系统的组成部分与各部门作 | 52 | 实训周集中进行 |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|------|----------------------------------|---|------|----|
| | | 6.列车途中运行作业； 7.故障处理与非正常情况行车作业。 | 业内容； 4.了解铁路行车相关设备的类型与作用，会使用简单的铁路行车设备； 5.熟知铁路行车信号的种类、显示方式、作业要求； 6.了解铁路机车乘务员一次乘务作业流程与内容，懂得各作业环节作业注意事项； 7.能进行机车整备作业，了解整备作业过程中的注意事项； 8.掌握铁路通信与报警系统、机车信号系统、列车运行监控系统、机车安全防护系统等行车安全设备基本功能与使用注意事项； 9.了解列车运行作业基本操作和列车运行中作业要点； 10.学会机车常见故障处理流程与简单故障分析； 11.了解铁路行车作业过程中非正常情况下行车应急处理要求； 12.了解救援作业要求与内容。 | | |

八、铁道机车运用与维护专业教学进程总体安排

专业：铁道机车运用与维护适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 22.9% | 47 | 29.1% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.6% | 8 | 4.9% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 9 | 160 | 226 | 386 | 13.7% | 21 | 13% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 16 | 456 | 274 | 746 | 26.7% | 42.5 | 26.3% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 9 | 60 | 100 | 160 | 5.6% | 10 | 6.2% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.3% | 24 | 14.9% |
| 毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.6% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2500 | 89.7% | 143.5 | 88.9% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.3% | 18 | 11.1% |
| | | 理论 | | | | 1130 | 40.5% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1658 | 59.5% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育 with 道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育 III 为专项技能 课程, 可在 2/3/4/5 任一 学期开设, 可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+(22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时, 共计 12 学 时来安排, 3 周完成。26 学时为实践学时, 其中 4 学时课内执行, 22 学时 课外执行。 |

| | | | | | | | |
|---------------|------------------|---|---|-------|---------|------|---|
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设,集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3 .4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 3 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | |
| 1.2.3 .4.5 | 其他选修课 | - | 4 | | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375 号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 学分 | | | |

表 8 城市轨道交通车辆应用技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|--------------------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | - |
| | 机械制图 | B | 3 | 考试 | 48 | 24 | - |
| 2 | 电子技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | - |
| | 机械基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - |
| | 钳工实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| | 轨道交通电气设备装调 实训I | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 |
| | 电机与电气控制技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - |
| 3 | CAD 实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| | 轨道交通电气设备装调 实训II | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 21 | | 386 | 226 | 5 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 21 | | | | |

表 9 铁道机车运用与维护专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|-----------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | 铁道概论 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| 3 | 电力电子技术 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| | 动车组技术及应用 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | | |
| | 机车车辆新技术 | B | 1 | 考查 | 16 | 2 | | |
| | *机车总体及走行部 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 16 | | |
| | 机车电器 | B | 3.5 | 考查 | 56 | 32 | | |
| | 机车检测与故障诊断技 术 | B | 3 | 考试 | 48 | 24 | | |
| | #制动钳工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 4 | 行车心理学 | B | 1 | 考查 | 16 | 2 | | |
| | 机车网络控制 | B | 2 | 考查 | 32 | 12 | | |
| | 行车安全设备 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|----------|---|------|----|------|------|----|------------------------------|
| | *机车制动机 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | | |
| | *机车传动与控制 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | | |
| | *机车运用与规章 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 8 | | |
| | *#机车检修 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| | *#铁道机车驾驶 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | 建议 1-4 学期开展，各专业根据具体情况，确定开设学期 |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | / | / | 1474 | 1018 | - | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 71.5 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 企业文化 | C | (2) | 考查 | (26) | (26) | | |
| | 城市轨道交通车辆检修 | C | (2) | 考查 | (26) | (26) | | |
| | 城市轨道交通车辆驾驶 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 检车员技能实训 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 动车组运用与管理 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 机车检修 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 铁道机车驾驶 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | | |
| | 人工智能基础 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | | |
| | 大数据平台综合运维 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 7 | 1 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 65 | 14 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-----------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 23:1，高级职称比例为 22%，硕士及以上学历教师占比 26%。双师型教师占专任教师比例为 83%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 33%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 2 名来自校企合作单位。

2.专业带头人素质能力要求

专业带头人原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外铁道机车行业、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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（1）具有高级职称或硕士学位的基础；

（2）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（3）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（4）能主讲铁道机车运用与维护专业 3 门以上的核心课程，学生满意度在 90%以上；

（5）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

专任教师应具有高校教师资格；原则上具有车辆工程、机械电子工程、电气工程及其自动化、动力机械及工程等相关专业本科学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

兼任教师主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，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，原则上应具有中级及

以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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

例如：教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|-----------------|-------------------------------------|----|
| 1 | 电工实训室 | 电工技术与实训、轨道交通电气设备装调实训 | |
| 2 | 电子技能实训室 | 电子技术与实训、轨道交通电气设备装调实训 | |
| 3 | 钳工实训室 | 钳工技能实训 | |
| 4 | 铁道机车制动实训室 | 制动钳工技能实训、机车制动机 | |
| 5 | 专业机房 | CAD 实训 | |
| 6 | 电力拖动实训室 | 电机与电气控制技术、轨道交通电气设备装调实训 | |
| 7 | 铁道机车车辆综合检修实训室 | 机车总体及走行部、机车电器、动车组技术及应用、机车传动与控制、机车检修 | |
| 8 | 铁道机车与动车组模拟驾驶实训室 | 行车安全设备、行车心理学、机车运用与规章、铁道机车驾驶 | |
| 9 | 重庆机务段 | 机车运用与检修 | |
| 10 | 重庆车辆段 | 铁路车辆维护与检修 | |

（三）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

研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，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：电工电子基础类图书，机电类专业图书、自动化专业图书、铁道车辆类专业图书等。

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、在线开放课程等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------|--|----|
| 1 | 电工（中级及以上） | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、轨道交通电气设备装调实训 | |
| 2 | 钳工（中级及以上） | 机械制图、机械基础、钳工实训 | |
| 3 | 轨道交通电气设备装调（中级） | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、轨道交通电气设备装调实训 | |
| 4 | 全国计算机等级考试一级 | 计算机基础 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 161.5 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 102.5 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得电工（中级）职业资格证书、钳工（中级）职业资格证书、轨道交通电气设备装调（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交毕业实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

1.修订工作的实施情况

本次修订专业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。主要从以下几个方面开展了工作：根据岗位需求重新梳理了专业课程设置；按照学校要求更新了方案整体模板；根据教学需要调整了课程学时学分；根据个人发展新增了拓展选修课程。

2.修订依据

本次修订工作按照“渝运输职院教〔2022〕292 号关于做好 2022 级人才培养方案制（修）订工作的通知”相关要求执行。专

业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。修订重点在统一了专业群基础平台课程，并根据企业岗位需求新增了部分专业和实训课程，同时新增了专业拓展选修课，使培养方案更符合企业岗位需求。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|--------|----|-----|--------------|---------------|-------------|
| 行业企业专家 | 1 | 黄小川 | 副主任 | 高级工程师 | 铁路校企合作工作站 |
| | 2 | 卿太刚 | 培训教师 | 高级技师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 李勇 | 教育主管/副科长 | 高级技师 | 重庆机务段/北运用车间 |
| | 4 | 何浪 | 书记 | 工程师 | 重庆机务段/北运用车间 |
| | 5 | 韩建 | 书记 | 工程师 | 重庆机务段/检修车间 |
| | 6 | 余阳 | 副科长 | 技师 | 重庆机务段/职教科 |
| | 7 | 戴洪安 | 电力机车司机（兼职教师） | 技师 | 重庆机务段 |
| 教科研人员 | 1 | 唐春林 | 副校长 | 教授、高级工程师、高级技师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 蒋晶 | 轨道交通学院副院长 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 张波 | 轨道交通学院办公室主任 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 金钊 | 专业负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 王玲 | 铁道机车专任教师 | 高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 李施其 | 铁道机车专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 5 | 唐文 | 铁道机车专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 6 | 彭欢 | 铁道机车专任教师 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 7 | 王海军 | 铁道机车专 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |

| | | | | | |
|---------------|----|-----|----------|-----|--------------------|
| | | | 任教师 | | |
| | 8 | 王敬 | 铁道机车专任教师 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 9 | 李运洋 | 铁道机车专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 10 | 陈思豆 | 铁道机车专任教师 | 助教 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生(毕业生) 代表 | 1 | 康洪彬 | 电力机车司机 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆机务段 |
| | 2 | 宋群帅 | 电力机车副司机 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆机务段 |
| | 3 | 黄鑫 | 电力机车副司机 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆机务段 |
| | 4 | 黄胜杰 | 电力机车副司机 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆机务段 |
| | 5 | 黄湖洋 | 电力机车副司机 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆机务段 |

起草人：金钊

审核：张波

复审：蒋晶

2022 级铁道供电技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：铁道供电技术

(二) 专业代码：500107

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类(代码) | 所属专业类(代码) | 主要产业领域和环节 | 对应行业(代码) | 主要职业(代码) | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书(或职业资格证书) |
|------------|-------------|--|------------------------|---|--|------------------------|
| 交通运输大类(50) | 铁道运输类(5001) | 面向铁路、城市轨道交通、工程监理和供电企业,供电设备维护检修、运行管理、安装施工岗位群,从事接触网和电力线路运行检修与施工、变配电所运行检修及电气设备试验、工厂电气设备运行与维护等工作 | 铁路运输业(53) 道路运输业(54) | 铁道供电工程技术人员(2-02-17-05); 变配电运行值班员(6-28-01-14); 牵引电力线路安装维护工(6-29-02-13); 变电设备检修工(6-31-01-08) | 牵引变配电所 检修与施工 接触网维护与施工 电力线路检修与安装 | 电工、钳工、接触网工、轨道交通电气设备安装调 |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养德、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、职业道德和工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握牵引供电系统基本知识、具备轨道交通供电设备维护检修、运行管理与安装施工能力、从事接触网运行检修与施工、变配电所运行检修及电气设备试验、工厂电气设备运行与维护等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业5年左右预期能够承担铁路接触网的施工与检修，电气设备的高压测试，变电设备的检修与管理，电力调度、电力及机电安装的施工维护等工作。

目标 1：具备基本的计算机应用、公文写作、沟通交流、组织协调、应急故障处置的能力；具备知识和技能转化、迁移的基本能力，树立终身学习、与时俱进的良好意识和品质。

目标 2：掌握维修电工常用工具、仪器、仪表的基本操作能力；具备对电工、电子电路进行安装、焊接、调试、维修的能力；动手实践和解决问题能力强。

目标 3：具备健康的身心和良好的人文素养，具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，具备知识和技能转化、迁移的基本能力，树立终身学习、与时俱进的良好意识和品质，动手实践和解决问题能力强。

目标 4：具备对简单电气控制系统进行设计、安装、调试、分析及故障检修的能力；具备对单片机控制系统、PLC 控制系统、工业组态系统进行安装、简单编程和系统调试的能力。

目标 5：具有接触网安装施工、设备检修与一般故障的处理能力；具备牵引变电所设备维护与检修能力，变电所设备故障判断与应急处理的能力，以及各种工作票和台帐填写的能力；

具备电力线路施工、巡视、检修与一般故障处理的能力；掌握电气设备试验技能，掌握低压电气设备及电气线路安装维护技能，能够处理相应故障的能力。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够遵守电工、电气行业相关的国家法律和职业标准，具备绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等意识和习惯。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 具有安全用电、安全生产的基本知识和技能，具备一定的应急故障处理能力。

【培养规格 3】专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成。

3.1 掌握机械制图、识图、简单力学方面的基本知识；掌握计算机应用技术的基本知识；掌握电工、电子、电气控制等方面的基本知识。

3.2 掌握电气控制线路、单片机控制系统、PLC 控制系统的基本原理和简单程序的编写、分析知识；掌握牵引规章等知识。

3.3 掌握电力系统相关基础知识，包括基本安全知识、计算与设备选型基本知识；掌握牵引供电系统，包括接触网、牵引变电所系统、电力线路相关基本知识；掌握牵引供电系统设备、工厂电气设备的工作原理与检修原理、高电压设备测试原理基本知识；掌握电力运行安全管理、电力运动技术等基本知识。

【培养规格 4】技术技能由基本技术技能、专业技术技能、相关技术技能和综合技术技能等方面的技术技能组成。

4.1 掌握维修电工常用工具、仪器、仪表的基本操作能力；

具备对电工、电子电路进行安装、焊接、调试、维修的能力；动手实践和解决问题能力强。

4.2 具备对简单电气控制系统进行设计、安装、调试、分析及故障检修的能力；具备对单片机控制系统、PLC 控制系统、工业组态系统进行安装、简单编程和系统调试的能力。

4.3 具备接触网平面图、装配图识图的能力，具备接触网日常运营维护的能力，具备接触网应急处理及突发事件处理的能力，具备接触网参数检测、故障检测、故障分析、故障处理能力及设备安装和调试的能力。具备牵引变电所一次图、二次图识图能力，具备按标准化流程进行牵引变电所巡视、倒闸、值班的能力，具备牵引变故障应急处理及突发事件处理的能力，具备牵引变电所一次设备故障检测、设备选型，保护整定，故障分析、故障处理能力及设备安装和调试的能力。具备电力线路施工、巡视、检修与一般故障处理的能力，掌握电气设备试验技能，掌握低压电气设备及电气线路安装维护技能，能够处理相应故障的能力。

表2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养规格 \ 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | | | | √ | |
| | 1.2 | | | | √ | |
| | 1.3 | | | | √ | |
| | 1.4 | | | | √ | |
| | 1.5 | √ | | | | √ |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | √ | | |
| | 2.2 | | | | √ | |
| | 2.3 | | | | √ | |
| | 2.4 | | | | √ | |
| | 2.5 | | | | √ | |
| | 2.6 | | | | √ | √ |
| | 2.7 | √ | | | | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | √ | | | √ |
| | 3.2 | | | | √ | √ |
| | 3.3 | | | √ | | √ |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | √ | | | √ |
| | 4.2 | | | | √ | √ |
| | 4.3 | | | √ | | √ |

七、铁道供电技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------|--|--|---|
| 1 | 变电检修工 | 1.能够从事识别主接线和控制回路图，仪器仪表的使用； 2.能进行变电所故障分析，倒闸作业及故障处理； 3.能够从事变电所设备的维护与检修工作等牵引变电所标准化作业； | 1.识别主接线和控制回路图； 2.仪器仪表的使用； 3.进行变电所故障分析； 4.倒闸作业及故障处理； 5.能够从事变电所设备的维护与检修工作等牵引变电所标准化作业； 6.能够应急处理牵引变故障及突发事件； 7.能够进行牵引变电所一次设备故障检测、设备选型，保护整定，故障分析、故障处理能力 及设备安装和调试。 | 《继电保护与二次回路》 《铁道概论（含城轨）》 《牵引变电所设备维护保养》 《牵引变电所实训》 《PLC 应用技术》 《PLC 技能实训》 《远动系统与电力 SCADA》 |
| 2 | 接触网工 | 接触网设备的架设、安装、调试、维护与检修工作。 | 1.支柱安装（立杆）； 2.支柱装配（装腕臂和腕臂上一些零件）； 3.线索架设（承力索、导线、回流线、馈线、加强线等）； 4.悬挂安装（定位器、吊弦、电连接等）； 5.悬挂调整（调整承、导高度）； 6.拉线安装 | 《铁道概论（含城轨）》 《接触网维护与检修》 《接触网实训》 《力学基础》 |
| 3 | 电力线路工 | 电力线路综合维修、安装、调试、测量等工作 | 1.能够进行电力线路施工、巡视、检修与一般故障处理 2.能够电气设备试验技能； 3.具有低压电气设备及电气线路安装维护技能； 4.具有处理相应故障的能力。 | 《继电保护与二次回路》 《电力线路运行检修与施工》 《铁路线路检测与维护实训》 《电力设备运行与维护》 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|---|-----|-----------------|--|--|
| 1 | 现代电气控制系统安装与调试 | 国家级 | 教育部 | 电气控制系统设备安装、编程、调试 | 《电工技术》《电子技术》《机械基础（含识图）》《电拖技能实训》《电机与电气控制技术》《电子技能实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》《电气绘图与识图实训》《电工技能实训》 |
| 2 | “巴渝工匠”杯重庆市第二届交通行业技能大赛中城市轨道交通轨道交通接触网环网维修竞赛 | 省级 | 重庆交通局 | 以单相工频交流 25KV 的接触网制式标准考核接触网验电接地操作、接触网静态参数测量等 | 《电工技术》《电子技术》《机械基础（含识图）》《电拖技能实训》《电机与电气控制技术》《电子技能实训》《铁道概论（含城轨）》《接触网维护与检修》《接触网实训》《力学基础》 |
| 3 | “捷安杯”轨道交通牵引变电技能竞赛 | 省级 | 全国铁道职业教育教学指导委员会 | 牵引变电所标准化倒闸作业、牵引变电所标准化巡视、牵引变电所故障排查及处理、牵引变电所测控保护回路的配线/安装 /调试 | 《电工技术》《电子技术》《机械基础（含识图）》《电拖技能实训》《电机与电气控制技术》《电子技能实训》《继电保护与二次回路》《铁道概论（含城轨）》《牵引变电所设备维护保养》《牵引变电所实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《牵引变电所能实训》 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|---------------|---|
| 1 | 电工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《电工技术》《电子技术》《电机与电气控制技术》《电工技能实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》 |
| 2 | 钳工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《机械基础(含识图)》《钳工技能实训》《电气绘图与识图实训》 |
| 3 | 轨道交通电气设备装调 | 中级 | 中国中车集团有限公司 | 《电工技术》《电子技术》《电机与电气控制技术》《电工技能实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》 |
| 4 | 接触网工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《电工技术》、《电子技术》、《电工技能实训》、《电子技能实训》、《电拖技能实训》、《接触网实训》、《接触网维护与检修》 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表 4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | 4.技术技能 | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 4-1 | 4-2 | 4-3 |
| 思想道德与法治 | H | | M | | M | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | | | M | | | H | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | | | | M | | | | | | | |
| 大学体育I-III | | M | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 军事课 | M | M | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | | | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | M | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | | | H | | | | M | | | | | | | |
| 电工技术 | | | | | | | | | | | | | | H | | | H | |
| 铁道概论（含城轨） | | | | | | | | | | | | | H | | | | | |
| 电子技术 | | | | | | | | | | | | | | H | | | H | |
| 机械基础（含识图） | | | | | | | | | | | | | H | | | | | |
| 电力电子技术 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 电机与电气控制技术 | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M |
| #电工技能实训 | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M |
| #电子技能实训 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| #电拖技能实训 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | |
| #钳工技能实训 | | | | | | | | | | | | | H | | | H | | |
| *城市轨道交通供电系统★ | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| *接触网维护与检修★ | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 牵引供电安全管理与规章 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| PLC 应用技术 | | | | | | | | | | | | | | H | | | H | |
| *牵引变电所设备维护保养★ | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| *继电保护与二次回路★ | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 电力设备运行与维护 | | | | | | | | | | | | H | | | H | | | H |
| 高电压技术 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 力学基础 | | | | | | | | | | | | | H | | | H | | |
| #PLC 技能实训 | | | | | | | | | | | | | | H | | | H | |
| *#接触网实训★ | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| *#牵引变电所实训★ | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 认识实习 | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 岗位实习 | | | | | | | | | | | M | | | | | | | H |
| 毕业综合实践报告 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-------------|---|---|------|----|
| 1 | 城市轨道交通供电系统 | 1.低压配电系统 2.车站照明供电系统 3.动力供电系统 4.牵引供电系统 | 1.熟悉城轨供电的基本知识、概念； 2.掌握低压配电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 3.掌握车站照明供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 4.掌握城轨动力供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 5.掌握城轨牵引供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； | 64 | |
| 2 | 接触网维护与检修 | 1.牵引供电方式 2.接触网主要电气设备结构 3.接触网设备检修流程、方法 4.接触网接地防雷 5.接触网常见故障及处理方法 | 1.了解牵引网构成；掌握接触网结构 2.掌握接触网常见设备结构，日常运行维护方法； 3.掌握接触网识图技能； 4.掌握接触网常见设备检修通用标准 5.了解接触网故障及其应急处理流程 | 80 | |
| 3 | 牵引变电所设备维护保养 | 1.牵引变电供电方式 2.牵引变电所主要电气设备结构和原理 3.牵引变电所防雷接地 4.变电所常见故障及处理 | 1.了解牵引供电系统构成； 2.掌握牵引变电所常见设备结构及其工作原理，常规操作维护方法； 3.掌握牵引变电所主接线图，能根据主接线图撰写倒闸方案； 4.掌握牵引变电所防雷接地要求 5.了解牵引变电所常见故障及其处理流程 | 72 | |
| 4 | 继电保护与二次回路 | 1.继电保护的基本知识 2.继电保护的基本元件与测试仪器 3.输电线路的电压、电流保护 4.输电线路的距离保护 5.自动装置运行与调试 | 1.掌握继电保护的相关基础知识，继电保护装置常用元件，能区分电力系统的三种不同运行状态下各电气量的特征； 2.具备进行简单的二次回路图识图和绘图能力； 3.能进行保护装置的简单的定值整定； | 72 | |

| | | | | | |
|---|---------|--|--|----|--|
| | | 6、继电保护二次回路识图 | 4.具备牵引变电所设备故障判断与应急处理的能力。 | | |
| 5 | 接触网实训 | 1.接触网设备检修安全 2.接触网设备整体认知 3.接触网常见检修工具 4.接触网常见设备检修 5.接触网识图 | 1.掌握接触网设备检修安全作业流程 2.掌握接触网设备整体构成 3.掌握接触网常见检修工具的使用 4.掌握接触网常见设备检修方法及检修标准 5.掌握接触网平面图及安装图 | 52 | |
| 6 | 牵引变电所实训 | 1.牵引变电所检修安全 2.牵引变电所设备整体认知 3.主接线图 4.变电所值班检修班 5.变电所常见设备故障处理历流程 | 1.掌握牵引变电所检修安全知识 2.掌握牵引变电所主要设备检修标准 3.根据主接线图编制倒闸方案 4.掌握变电所值班基础工作 5.熟悉变电所常见设备故障处理历流程 | 26 | |

八、铁道供电技术专业教学进程总体安排

专业：铁道供电技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 22.9% | 47 | 29.56% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.6% | 8 | 5.03% |
| 专业 课程 | 专业群基础平 台课 | 必修 | 9 | 290 | 132 | 422 | 15.07% | 23 | 15.09% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 13 | 510 | 196 | 706 | 25.02% | 41 | 25.79% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 40 | 120 | 160 | 5.71% | 10 | 6.29% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.57% | 1 | 0.63% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.86% | 24 | 15.09% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.71% | 4 | 2.52% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.52% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2512 | 89.71% | 140 | 88.68% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.29% | 18 | 11.32% |
| | | 理论 | | | | 1294 | 46.21% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1506 | 53.79% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育 III 为专项技能 课程, 可在 2/3/4/5 任一 学期开设, 可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+(22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时, 共计 12 学 时来安排, 3 周完成。26 学时为实践学时, 其中 4 学时课内执行, 22 学时 课外执行。 |

| | | | | | | | |
|-------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设,集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3 .4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 2 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术、人工智能技术应用、应用电子技术 电气自动化技术、智能交通技术、大数据技术、物联网应用技术、交通运营管理共 10 个专业在第 1 学期开设,其他专业在第 2 学期开设。 |

| | | | | | | | |
|---------------|-------|---|---|-------|----|--|---|
| 1.2.3 .4.5 | 其他选修课 | - | 4 | | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 学分 | | | |

表 8 铁道供电技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|-----------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术 | B | 4 | 考试 | 70 | 10 | |
| 2 | 电子技术 | B | 5 | 考试 | 80 | 10 | |
| 3 | 机械基础(含识图) | B | 3 | 考查 | 48 | 6 | |
| 3 | 电力电子技术 | B | 4 | 考试 | 72 | 12 | |
| 2 | 电机与电气控制技术 | B | 3 | 考查 | 48 | 6 | |
| 2 | 电工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 22 | 1 周 |
| 2 | 电子技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 22 | 1 周 |
| 3 | 电拖技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 22 | 1 周 |
| 2 | 钳工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 22 | 1 周 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 23 | | 422 | 132 | 4 周 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 23 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|--------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 1 | 铁道概论(含城轨) | B | 3 | 考查 | 48 | 6 | | |
| 3 | 接触网维护与检修★ | B | 5 | 考试 | 80 | 10 | | |
| | PLC 应用技术 | B | 3 | 考查 | 48 | 6 | | |
| | 电力设备运行与维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | 高电压技术 | B | 3 | 考查 | 48 | 6 | | |
| | 接触网实训★ | C | 2 | 考查 | 52 | 48 | 2 周 | |
| 4 | 城市轨道交通供电系统★ | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | 牵引供电安全管理与规章 | B | 3 | 考查 | 48 | 6 | | |
| | 牵引变电所设备维护保养★ | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------------|---|-----|----|------|------|------|------------------------------|
| | 继电保护与二次回路★ | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | | |
| | 力学基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | | |
| | PLC 技能实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 48 | 2 周 | |
| | 牵引变电所实训★ | C | 1 | 考查 | 26 | 22 | 1 周 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 0 | 16 | | 建议 1-4 学期开展，各专业根据具体情况，确定开设学期 |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 0 | 260 | 10 周 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 0 | 364 | 14 周 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 0 | 104 | 4 周 | 各专业根据具体情况，二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 70 | | 1610 | 1060 | 33 周 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 70 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|---------------|-------------------|----------|----------|-------|------------|---------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 计算机应用与能力提升 | B | 2 | 考查 | 32 | 10 | | |
| 5 | 企业班组管理 | B | 2 | 考查 | 32 | 10 | | |
| 5 | 远动系统与电力 SCADA | B | 2 | 考查 | 32 | 10 | | |
| 5 | 电力线路运行检修与施工 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| 5 | 铁路线路检测与维护实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| 5 | 创新创业实践 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 5 | 传感器技术及应用 | B | 2 | 考查 | 32 | 10 | | |
| 5 | 电气绘图与识图实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | | | | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | | | | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | | | | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 14 | 3 | 1 | | | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 8 | | | 10 | | 1 | 1 | 20 |
| 6 | | | | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 67 | 12 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-----------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比23:1，高级职称比例为20%，硕士及以上学位教师占比40%。双师型教师占专任教师比例为100%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例100%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有2名来自校企合作单位。校内专业带头人具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外轨道交通供电技术行业、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。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）有高职称、硕士学位的基础

（2）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（3）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（4）主讲铁道信息化专业 3 门以上的核心课程，学生满意度在 90%以上；

（5）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有铁道供电技术、城轨供电技术等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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

要从事本专业相关的行业企业工作，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。

- (1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力;
- (2) 有丰富的牵引供电、接触网设备管理经验;
- (3) 能吃苦耐劳,有耐心、爱心和细心;
- (4) 有现场操作经验,熟悉供电设备故障现象,能排除常见故障。

(二) 教学设施

校内外实训条件见表 13:

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|----------------------------|--|----|
| 1 | 电工技能实训室 | 1.电工工具使用及导线连接 2.万能转换开关的拆装 3.万用表的使用 4.三电机及变压器绕组测试 5.家庭照明电路的装调 | |
| 2 | 电子技能实训室 | 1.常用工具使用、电子元件识别与测量 2.焊接工具的使用、焊点练习 3.双闪电路的焊接与调试 4.八路抢答器电路的焊接与调试 5.航空插头焊接、实训总结 | |
| 3 | 电拖技能实训室 | 1.电拖技能实训 | |
| 4 | 工业控制实训室 1 (PLC 基础实训室) | 1.电气控制系统设计与调试 I 2.电气控制系统设计与调试 II | |
| 5 | 工业控制实训室 2 (PLC 综合应用实训室) | 1.电气控制系统设计与调试 I 2.电气控制系统设计与调试 II | |
| 6 | 铁道牵引供电及接触网 装配实训区 | 1.接触线磨损测量 2.验电接地 3.登高作业 4.手扳葫芦使用 | |

| | | | |
|----|-------------------|---------------|--|
| | | 5.接触网作业防护信号显示 | |
| 7 | 铁道线路综合实训区 (室外) | 1.接触网实训 | |
| 8 | 重庆轨道实训基地 | 1.岗位实习 | |
| 9 | 成都地铁实训基地 | 1.岗位实习 | |
| 10 | 贵阳地铁实训基地 | 1.岗位实习 | |
| 11 | 重庆供电段北碚职培基 地 | 1.岗位实习 | |

(三) 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施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，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：接触网检修工初级工试题库、接触网检修工中级工试题库、接触网检修工高级工试题库等。

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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|-------------------|--|----|
| 1 | 电工（中级及以上） | 《电工技术》《电子技术》《电机与电气控制技术》《电工技能实训》《电子技能实训》《电拖技能实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》 | |
| 2 | 钳工（中级及以上） | 《机械基础（含识图）》《钳工技能实训》《电气绘图与识图实训》 | |
| 3 | 轨道交通电气设备装调（中级及以上） | 《电工技术》《电子技术》《电机与电气控制技术》《电工技能实训》《电子技能实训》、《电拖技能实训》《PLC 应用技术》《PLC 技能实训》《电力电子技术》 | |
| 4 | 接触网工（中级及以上） | 《电工技术》《电子技术》《电工技能实训》、《电子技能实训》《电拖技能实训》《接触网实训》《接触网维护与检修》 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学院规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 162 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上；专业课（含实践课程）达 103 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应该获得全国高等学校（重庆考区）非计算机专业计算机等级考试一级（含一级）以上证书，国家高等学校英语应用能力考试 B 级（含 B 级）以上证书，再鼓励学生取得中级（四级）或高级（三级）电工职业资格证书、中级（四

级)钳工职业资格证书、特种作业证、中级接触网工职业技能等级证书(或职业资格证书)、轨道交通电气设备装调技能等级证书(或职业资格证书)中的1~3种。

(六)完成岗位实习,并按规定提交毕业实践报告。

十三、培养方案修订说明

(一)修订情况

1.修订的版本基础

本次修改版本基础为2021级铁道供电技术专业人才培养方案。

2.修订工作的实施情况

本次修订专业团队经过充分研讨、调研,结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见,由专业负责人主笔进行修订。主要从以下几个方面开展了工作:根据岗位需求重新梳理了专业课程设置;按照学校要求更新了方案整体模板;根据教学需要调整了课程学时学分;根据个人发展新增了拓展选修课程。

3.修订依据

本次修订工作按照“渝运输职院教〔2022〕292号关于做好2022级人才培养方案制(修)订工作的通知”相关要求执行。专业团队经过充分研讨、调研,结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见,由专业负责人主笔进行修订。修订重点在统一了专业群基础平台课程,并根据企业岗位需求新增了部分专业和实训课程,同时新增了专业拓展选修课,使培养方案更符合企业岗位需求。

(二) 人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|---------------|----|-----|------------------------|----------------|---------------------|
| 行业企业专家 | 1 | 侯权玲 | 重庆供电段 接触网技术 科 科长 | 工程师 | 成都铁路局重庆供电段 |
| | 2 | 周文 | 重庆供电段 变配电技术 科科长 | 工程师 | 成都铁路局重庆供电段 |
| 教科研人员 | 1 | 蒋晶 | 轨道交通学 院副院长 | 高级工程师、 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 张波 | 轨道交通学 院办公室主任 | 高级工程师、 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 邓勇 | 教研室主任、 专业负责人 | 副教授、技师、 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 廖化容 | 专业负责人 | 副教授、工程 师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 刘阳 | 课程组负责 人 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 罗苹 | 专业教师 | 讲师、高级工 程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 周勇 | 专业教师 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生(毕业生) 代表 | 1 | 牟俊杰 | 接触网工 | 中级 | 中国铁路成都局集团重庆 供电段 |
| | 2 | 黄文 | 接触网工 | 中级 | 重庆市轨道交通(集团)有 限公司 |

起草人： 廖化容

审 核： 张波

复 审： 蒋 晶

2022 级动车组检修技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：动车组检修技术

(二) 专业代码：500108

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|-------------|-----------|-----------|---|--------------------------------|-------------------------|
| 交通运输大类（50） | 铁道运输类（5001） | 铁路车辆制造维修 | 铁路运输业（53） | 动车组制修师（6-23-01-03） 铁路车辆制修工（6-23-01-02） 铁路机车车辆制动钳工（6-23-01-04） | 动车组随车机械师、动车组地勤机械师、机车乘务员、铁路车辆钳工 | 电工证、钳工证、轨道交通电气设备装调“1+X” |

注：1.所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录，即《普通高等学校高等职业教育（专科）

专业目录（2021 年）》（教职成〔2021〕2 号）；

2.主要产业领域或环节为专业主要对接具体产业的领域或环节；

3.对应行业参照现行的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）填写；

4.主要职业类别参照现行的《中华人民共和国职业分类大典(2015 年版)》填写；

5.根据专业对接的产业职业岗位明确主要岗位类别（或技术领域）

6.根据专业在校生可获取的职业资格证书或职业技能等级证书进行列举

五、培养目标

（一）目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；适应动车组、城轨车辆运用及维修养护需要，掌握动车组组成结构、工作原理、检修工艺、动车组运用管理、维护保养、故障判断处理和检修等知识和技术技能，面向铁路运输行业的动车组随车机械师、动车组地勤机械师，以及铁道机车车辆检修、城轨车辆检修、机车驾驶等领域，从事动车组运用、维护保养、检修、整备、管理及技术改造以及城轨车辆检修、铁道机车车辆检修、机车驾驶等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

毕业后 5 年左右能达到以下职业能力素质：

目标 1：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情怀和中华民族自豪感。能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

目标 2：掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的政治理论、科学文化基础、中华优秀传统文化等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力。具有

良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用。

目标 3：掌握动车组基本结构、工作原理、检修工艺、运用管理以及机电基础等方面的专业基础理论知识。掌握动车组牵引系统、制动系统及各部件的检修、调试和维护作业等技术技能，具有完成动车组运用、检修、生产和管理等能力或实践能力。

目标 4：具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握交通运输领域数字化技能。具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

目标 5：具有全球化意识和国际视野，能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升，学习各种新技术新车型，不断适应新环境。

六、培养规格

（一）职业素养

具有正确的世界观、人生观、价值观，良好的职业规范，身心健康，热爱劳动，具有创新思维。

1.1 具有正确的世界观、人生观。坚决拥护中国共产党领导，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。坚决拥护中国共产党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、遵守法律、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。

1.2 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；遵守行业的职业标准，具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养；具有社会责任感和社会参与意识。

1.3 具有较强的集体意识和团队合作精神；有较强的纪律服从意识和吃苦耐劳精神。具有工匠精神、创新思维、勇于奋斗、乐观向上的品质；具有求真务实、不断学习、终身学习的意识和品质；具有自我管理能力、职业生涯规划的意识；具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术爱好。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与铁路运输相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理、规范化作业、

标准化作业等相关知识与技能。

（二）通用能力

具有良好的信息技术应用能力、良好沟通表达能力、团队合作能力、分析问题解决问题能力，具备良好的审美、坚持运动、保持终身学习。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，具备实用英语听说能力、具备实用英语阅读翻译能力、具备实用英语写作能力。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力，具备创造性思维、独立性思维，具有创新实践能力，具备必要的创业能力，树立科学的创业就业观。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。具有终身学习和专业发展意识，能够适应社会和个人可持续发展。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 具有铁路车辆设备检查、设备维护修理、故障排查与处理的基本知识和技能，具备一定的应急故障处理能力。

（三）专业知识

具备动车组相关基础理论知识，动车组结构原理知识以及

检修动车组所需的知识。

3.1 掌握机械基础、机械识图、气压传动、电工、电子、电机控制与 PLC 等理论知识，熟练掌握计算机应用基础知识。

3.2 掌握动车组机械结构、电气控制原理、制动原理、网络系统结构和原理、动车组牵引变流与供电、传动系统、行车安全设备。

3.3 掌握列车运行控制系统、动车组运用与管理、动车组一二级修流程与基本作业规范、动车组应急处置流程与具体操作。

3.4 掌握动车组检修基本工具、仪器设备的使用方法与维护。

3.5 掌握动车组故障排查的一般方法、掌握动车组检修的基本原理与流程。

（四）技术技能

具备检修所需的各种操作技能、检修设备的使用技能以及故障排查处理能力。

4.1 正确的使用和维护保养常用设备，懂得常用工具、量具、夹具的结构，熟练掌握其使用、调整和维护保养的方法，具有一定的英语应用能力和计算机基本操作能力。

4.2 掌握动车组日常维护常用设备、工具的使用与维护、动车组维护、动车组运用与管理、动车组一般故障分析与处理基本知识等理论知识。

4.3 具备按操作规范检查、维护以及分解检修动车组的能力，具备动车组故障应急处理及突发事件处理的能力。

4.4 具备动车组故障检测、故障分析、故障处理能力及设备安装和调试的能力，具备识读电气原理图和机械图纸的能力，

掌握动车组修程及检修工艺。

4.5掌握动车组应急处置流程规范，并能通过各种技术手段恢复动车组性能。

表2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 培养目标-1 | 培养目标-2 | 培养目标-3 | 培养目标-4 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | √ | | | |
| | 1.2 | √ | | | |
| | 1.3 | √ | | | |
| | 1.4 | | | √ | |
| | 1.5 | √ | | | √ |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | √ | | | |
| | 2.2 | √ | | | |
| | 2.3 | √ | | | |
| | 2.4 | | √ | | |
| | 2.5 | | | | √ |
| | 2.6 | | | √ | √ |
| | 2.7 | √ | | | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | √ | √ | √ |
| | 3.2 | | √ | √ | √ |
| | 3.3 | | √ | √ | √ |
| | 3.4 | √ | | | √ |
| | 3.5 | √ | | | √ |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | √ | √ | √ |
| | 4.2 | | | √ | √ |
| | 4.3 | | | √ | √ |
| | 4.4 | | √ | | |
| | 4.5 | | √ | | √ |

七、动车组检修技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|----------|--|---|--|
| 1 | 动车组随车机械师 | 负责运营动车组技术状态监控与应急处理和动车组上工具备品设备的管理和维护和使用 | 掌握动车组基本构造、动车组牵引系统结构原理、动车组网络系统结构原理、动车组运用与规章、动车组辅助系统结构与原理 掌握动车组应急处置流程以及处理方法 懂得列车防护、事故救援的基本规定和操作 | 机械基础、机械制图、电工技术与实训、电力电子技术、动车组检测与故障诊断技术、动车组机械装置检修与维护、动车组牵引系统检修与维护、动车组制动系统检修与调试、动车组辅助电气系统检修与调试、动车组信息网络系统操作与维护、动车组随车机械师标准化作业实训 |
| 2 | 动车组地勤机械师 | 负责动车组的日常检查、维护作业 负责动车组的故障处理 | 掌握动车组基本构造、动车组牵引系统结构原理、动车组网络系统结构原理、动车组运用与规章、动车组辅助系统结构与原理 掌握动车组故障排查方法、故障处理流程与方法 掌握动车组维护的操作 | 机械基础、机械制图、电工技术与实训、电力电子技术、动车组检测与故障诊断技术、动车组机械装置检修与维护、动车组牵引系统检修与维护、动车组制动系统检修与调试、动车组辅助电气系统检修与调试、动车组信息网络系统操作与维护、动车组机械设备检修与维护实训 |
| 3 | 机车乘务员 | 负责机车车辆驾驶 负责机车车辆应急故障处置 | 掌握铁道机车基本结构、工作原理； 熟悉铁道机车运用管理规定 掌握铁道机车驾驶规章制度 掌握铁道机车故障应急处置操作 | 列车运行控制系统、动车组运用与管理、铁道机车驾驶 |
| 4 | 铁路车辆钳工 | 铁路车辆的日常检查与维护 铁路车辆修理 铁路车辆故障应急处置 | 掌握铁路车辆基本结构、工作原理； 熟悉铁路车辆运用管理规定 掌握铁路车辆故障处理一般方法与流程 | 机械基础、机械制图、电工技术与实训、电力电子技术、动车组检测与故障诊断技术、动车组机械装置检修与维护、动车组机械设备检修与维护实训 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|----------------------------------|-----|-----------------|------|---|
| 1 | 铁道机车运用与维护学生技能竞赛动车组一次乘务作业及动车组检查竞赛 | 国家级 | 全国铁道职业教育教学指导委员会 | | 动车组检测与故障诊断技术、动车组机械装置检修与维护、动车组牵引系统检修与维护、动车组制动系统检修与调试、动车组辅助电气系统检修与调试、动车组信息网络系统操作与维护、动车组随车机械师标准化作业实训列车运行控制系统、动车组运用与管理、铁道机车驾驶 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|---------------|---|
| 1 | 电工 | 四级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 电工技术与实训、电子技术与实训、轨道交通电气设备装调实训 |
| 2 | 钳工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 机械基础、机械制图、钳工实训、机械部件拆装实训 |
| 3 | 轨道交通电气设备装调 (1+X) | 中级 | 中国中车集团有限公司 | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、轨道交通电气设备装调实训、电力电子技术 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业规范 | | | | | 2 通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | | 4.技术技能 | | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 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 | | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | | M | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | M | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | M | | | H | M | | | | | | | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | M | | | | M | | | | | | | | | | | |
| 大学体育 I-III | M | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | H | | H | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | H | M | | | | M | | | | | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | | | | | | M | H | | | | M | | | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | | H | | | | | M | | | M | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | M | | | | M | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 列车运行控制系统 | | | | | | | | | | | | | | | | M | H | M | | | | |
| 动车组机械装置检修与维护* | M | | | | | | | | | | H | | | | | | | H | M | | | |
| 电力机车 | | | | | | | M | | | | | H | | | | | | | H | | | |
| 动车组牵引系统检修与维护* | M | | | | | | M | | | | | | H | | | | | | | H | | |
| 动车组制动系统检修与调试* | M | | | | | | | | | | M | | H | | | | | | | H | | |
| 动车组辅助电气系统检修与调试* | | | | | | | M | | | | | H | | | | | | | H | | | |
| 动车组信息网络系统操作与维护* | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | H | M | | |
| 动车组运用与管理* | | | | | | | | | | | | | H | | | | M | | | H | | |
| 动车组机械设备检修与维护实训* | | | | | | | | | | | | | H | | | | | M | | H | | |
| 机械部件拆装实训* | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | H | | H |
| 动车组随车机械师标准化作业实训* | | | | | | | | | | | | M | | | | | | M | | | H | |
| 铁道机车驾驶* | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | H | | H | |
| 认识实习 | | | M | | | | | | | | | M | | | | | | H | | | | |
| 岗位实习 | | | | | | | | | | | | | H | M | | | | | H | | | |
| 毕业综合实践报告 | | | | | | | M | | | | | | H | | | | | | | H | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|---------------|--|--|------|----|
| 1 | 动车组机械装置检修与维护★ | 1.高速动车组认知 2.认知 CRH 动车组 3.认知 CRH 动车组转向架 4.车端连接装置检查 5.动车组空调装置的检查维护 6.动车组车门装置检查 7.动车组检修概述 | 1.了解国内外高速列车的发展历程。 2.掌握我国动车组 CRH 各车型的类型和特点。 3.掌握 CRH 各车型的车内设备、车下设备。 4.掌握动车组转向架的基本结构、主要作用等。 5.掌握动车组车辆连接装置的组成、基本结构、工作原理。 6.掌握动车组空调系统的组成部分，以及各部分的作用、工作原理，了解空调系统的基础检修内容。 7.掌握动车组车门的分类、组成部分，以及工作原理。 8.了解动车组检修基础内容。 | 80 | |
| 2 | 动车组牵引系统检修与维护★ | 1.认识动车组牵引系统 2.电气线路图的识图方法动车组受电弓维护与检修 3.动车组牵引变压器维护与检修 4.动车组牵引变流器维护与检修 5.动车组牵引电机维护与检修 6.动车组其他高压设备维护与检修 | 1.了解动车组牵引供电系统及 3 种技术平台。 2.掌握动车组电气线路图的识图方法。 3.掌握动车组受电弓的结构及原理。 4.掌握动车组受电弓的控制原理。 5.掌握动车组受电弓的一级检修方法及工艺。 6.掌握动车组牵引变压器的结构及原理。 7.掌握动车组牵引变压器的检修方法及工艺。 8.掌握动车组变流技术及其应用。 9.掌握动车组牵引变流器的结构与原理。 10.掌握动车组牵引变流器的检修方法及工艺。 | 64 | |

| | | | | | |
|---|-----------------|--|---|----|--|
| | | | 11.掌握动车组牵引电机的结构与原理。 12.掌握动车组牵引电机的检修方法与工艺。 13.掌握动车组其他高压设备的种类及结构。 14.掌握动车组其他高压设备的检修方法与工艺。 15.掌握动车组牵引传动主电路的结构及原理。 16.掌握动车组常用检修工具的使用。 | | |
| 3 | 动车组制动系统检修与调试★ | 1.动车组制动系统的认识 2.风源系统 3.动车组基础制动装置的维护与检修 4.动车组制动控制系统的维护与检修 5.CRH 型动车组制动系统 | 1.掌握制动的概念，了解制动系统的重要性； 2.了解制动系统的发展历史； 3.了解动车组制动模式中最常用的有哪几种； 4.了解不同制动方式：摩擦制动、闸瓦制动、盘形制动、电制动的特点； 5.掌握风源系统的组成、活塞式、螺杆式空气压缩机、空气干燥器的结构及工作原理； 6.掌握基础制动装置的结构、工作原理； 7.了解制动系统各主型配件工作原理； | 48 | |
| 4 | 动车组辅助电气系统检修与调试★ | 1.动车组辅助电气系统概述 2.动车组空调换气系统 3.动车组给排水及卫生系统 4.动车组车门系统 5.动车组车内设备 6.动车组其他辅助设备 | 1.掌握动车组辅助供电系统的组成和分类； 2.了解动车组辅助供电系统的特点； 3.熟悉动车组辅助供电系统的一级修和二级修流程； 4.了解 CRH2、5 动车组辅助供电装置的供电过程； 5.了解动车组车内环境控制目的及环境控制参数标准； 6.掌握动车组空调制冷原理； 7.了解动车组空调风道凝水机理及解决对策； | 48 | |

| | | | | | |
|---|-----------------|---|---|----|--|
| | | | 8.掌握动车组车门的分类、结构原理和作用； 9.掌握动车组给排水系统的基本组成、动车组卫生系统的分类、结构； 10.掌握动车组车内设备的布局、功能和特点； 11.了解动车组照明系统的分类和功能； 12.掌握动车组电茶炉的结构、工作状态和检修标准； 13.了解动车组影视系统的结构及部件功能； 14.了解动车组广播系统的组成和使用方法。 | | |
| 5 | 动车组信息网络系统操作与维护★ | 1.列车网络技术的发展现状与特点 2.计算机网络基础 3.数据通信基础 4.TCN 网络标准 5.其他列车网络标准 6.无线网络标准 7.CRH 系列动车组网络系统 8.动车组网络的应用与检修 | 1.掌握国内外动车组列车网络技术的发展现状与特点； 2.掌握国内外动车组网络系统的工作原理； 3.了解动车组网络系统和主要负载的组成； 4.掌握动车组车内环境控制系统的结构组成； 5.了解动车组网络系统的结构组成； 6.掌握动车组网络设备的工作原理、结构特点和应用知识； 7.掌握分析动车组供电系统和电气负载的电气原理图的能力； 8.掌握动车组各种车型 CRH1、CRH2、CRH5 列车网络系统所采用的标准、信号传输方式； | 32 | |
| 6 | 动车组运用与管理★ | 1.动车组运用管理概述 2.识读列车运用图编制列车周转图 3.动车组运行组织管理 4.动车组随车机械师作业规程 5.动车组的运用维修 | 1.动车组运用管理工作的基本任务 2.掌握 CTCS0/1-4 的控车原理 3.掌握动车一次乘务作业流程 4.动车组的调度人员配备 5.动车组的调度室的设备 6.动车组的调度命令 | 80 | |

| | | | | | |
|---|------------------|--|---|----|--|
| | | | 7.随车机械师的岗位职责 8.动车组检修制度 | | |
| 7 | 动车组机械设备检修与维护实训★ | 1.动车组一二级检修岗位素质培养 2.动车组车辆结构及设备认知 3.动车组常见部件损伤及一二级检修方法 4.动车组一级检修作业流程及作业标准 5.动车组联控实验 | 1.概述安全规定及注意事项（实训室安全规章、动车组检修库安全规章）； 2.概述动车运用所的管理组织及工作任务； 3.概述动车组检修的基本制度； 4.列举动车组一二级检修主要技术指标、检修工艺的基本知识； 5.掌握常用检修工具的使用方法及其用途； 6.概述动车组基本结构及设备名称作用； 7.掌握动车组零部件常见损坏形式及一二级检修方法及作业标准； 8.掌握动车组一级检修主要内容及作业流程； 9.掌握动车组联控实验的作业标准； | 26 | |
| 9 | 动车组随车机械师标准化作业实训★ | 1.职业规范要求 2.出勤 3.接车作业 4.始发作业 5.途中作业 6.折返站作业 7.换乘作业 8.终到作业 9.退乘作业 | 1.熟悉动车组随车机械师的岗位职责和工作内容； 2.掌握动车组随车机械师的专业知识； 3.熟悉动车组随车机械师红线内容； 4.懂得动车组随车机械师整备作业的具体工作内容； 5.掌握动车组相关设备的使用方法并指导车内工作人员正确使用相关设备； 6.掌握动车组随车机械师一次出乘作业的基本操作流程和作业要求； 7.了解动车组随车机械师常见故障的处理办法； 8.了解动车组行车事故的应急处理办法。 | 26 | |

八、动车组检修技术专业教学进程总体安排

专业：动车组检修技术

适用年级：2022 级

总学分不低于 154，总课程学时不低于 2738 学时，公共课程学时不少于总学时的 25%，实践学时总和不少于总学时的 50%，选修课程学时不少于总学时的 10%。

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.37% | 47 | 30.51% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.67% | 8 | 5.19% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 9 | 160 | 226 | 386 | 14.10% | 21 | 13.64% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 15 | 478 | 202 | 680 | 24.84% | 39 | 25.32% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 5 | 60 | 100 | 160 | 5.84% | 10 | 6.49% |
| 认识实习 | | | 1 | 16 | 0 | 16 | 0.58% | 1 | 0.65% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.79% | 24 | 15.58% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 4 | 104 | 0 | 104 | 3.80% | 4 | 2.60% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.60% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2450 | 89.48% | 136 | 88.31% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.52% | 18 | 11.69% |
| | | 理论 | | | | 1152 | 41.39% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1586 | 58.61% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|------------------|----------|----------|----------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 2 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育I-III | B | 7 | 考查 | 64+ (48) | 60+(48) | 大学体育III为专项技能 课程, 可在 2/3/4/5 任一 学期开设, 可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 1 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时, 共计 12 学 时来安排, 3 周完成。26 学时为实践学时, 其中 4 学时课内执行, 22 学时 课外执行。 |

| | | | | | | | |
|-------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设,集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3 .4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 2 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术、人工智能技术应用、应用电子技术 电气自动化技术、智能交通技术、大数据技术、物联网应用技术、交通运营管理共 10 个专业在第 1 学期开设,其他专业在第 2 学期开设。 |

| | | | | | | | |
|---------------|-------|---|---|-------|----|--|---|
| 1.2.3 .4.5 | 其他选修课 | - | 4 | | 64 | | 由教务处统一组织，按《公共选修课管理办法（试行）》（渝运输职院教〔2016〕375号）执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 学分 | | | |

表 8 动车组检修技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|----------------|-------------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | |
| 1 | 机械制图 | B | 3 | 考试 | 48 | 24 | |
| 2 | 电子技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | |
| 2 | 机械基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | |
| 3 | 电机与电气控制技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | |
| 2 | 轨道交通电气设备装调实训I | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 |
| 3 | 轨道交通电气设备装调实训II | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 3 | CAD 实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 3 | 钳工实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 21 | | 386 | 226 | 4 周 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 99 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|---------------|-------------------|----------|----------|------|------------|-----------------|---------|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | 铁道概论 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | | 偏向动车组方向 |
| 3 | 电力电子技术 | B | 3 | 考查 | 48 | 24 | | |
| | 动车组检测与故障诊断技术 | B | 2 | 考试 | 48 | 6 | | |
| | 列车运行控制系统 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| | 动车组机械装置检修与维护* | B | 5 | 考试 | 80 | 10 | | |
| | 电力机车 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| | 铁道机车驾驶 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | | |
| 4 | 动车组牵引系统检修与维护* | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------------------|---|----|----|-----|-----|-----|------------------------------|
| | 动车组制动系统检修与调试* | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | | |
| | 动车组辅助电气系统检修与调试* | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | 动车组信息网络系统操作与维护* | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| | 动车组运用与管理* | B | 5 | 考试 | 80 | 6 | | |
| | 动车组机械设备检修与维护实训* | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | 机械部件拆装实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | 动车组随车机械师标准化作业实训* | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 周 | 建议 1-4 学期开展，各专业根据具体情况，确定开设学期 |
| 5 | 岗位实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | |
| 6 | 岗位实习 | C | 24 | 考查 | 624 | 624 | | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | | 各专业根据具体情况，二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 39 | | 680 | 202 | 6 周 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 99 | | | | | |

课程标识: 课程名称前加“*”为专业核心课, “#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-----------------------------------|------------|-------------------|----------|----------|-------|------------|---------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| | 企业文化 | B | 2 | 考查 | (26) | (26) | | |
| | 城市轨道交通车辆检修 | C | 2 | 考查 | (26) | (26) | | |
| | 城市轨道交通车辆驾驶 | C | 2 | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 检车员技能实训 | C | 2 | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 动车组运用与管理 | B | 2 | 考查 | (48) | (10) | | |
| | 机车检修 | C | 2 | 考查 | (32) | (20) | | |
| | 铁道机车驾驶 | C | 2 | 考查 | (32) | (6) | | |
| | 人工智能基础 | B | 2 | 考查 | (32) | (6) | | |
| | 大数据平台综合运维 | B | 2 | 考查 | (32) | (6) | | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展 (专业选修课程) 课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | | | | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | | | | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | | | | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 14 | 3 | 1 | | | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 8 | | | 10 | | 1 | 1 | 20 |
| 6 | | | | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 67 | 12 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|---------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，教师 15 名，专任教师 11 名、兼职教师 4 名，生师比 17:1，高级职称比例为 21.4%，硕士及以上学历教师占比 28.6%。双师型教师占专任教师比例为 82%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 100%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，均来自校企合作单位。校内专业带头人为具有高级职称的专任教师。

2 专业带头人素质能力要求

（1）具有动车组专业背景、高级职称或博士学位，在本专业领域具有一定学术影响。

（2）身体健康，能胜任岗位工作。

（3）具有 10 年及以上的教学科研经历，且承担本专业学生 1 门及以上专业课的教学，教学效果优良。

(4) 熟悉专业发展动态,了解社会对专业人才的需求。

(5) 在专业期刊发表论文 2 篇及以上,或有重要社会经济价值的专利代表作 1 项以上。

3.专任教师素质能力要求

(1) 具有相应专业背景,中级及以上职称或本科及以上学历。

(2) 身体健康,能胜任岗位工作。

(3) 获取教师资格证,且能承担本专业学生 1 门及以上专业课的教学,教学效果良好。

(4) 熟悉专业发展动态,了解社会对专业人才的需求。

4.兼任教师素质能力要求

(1) 具有相应专业背景,中级及以上职称或本科及以上学历。

(2) 身体健康,能胜任岗位工作。

(3) 熟悉专业发展动态,了解社会对专业人才的需求。

(4) 有相关企业 3 年及以上工作实践经历。

(二) 教学设施

1.专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、空调设备、互联网接入或 Wi-Fi 环境,并实施网络安全防护措施;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。

2.校内实训室(基地)基本要求

校内实训室应具有满足完成实训任务必备的场地、材料、专业设施和设备。

校内外实训条件见表 13:

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|-----|-----------------|---|----|
| 1 | 电工实训室 | 电工技能实训 | |
| 2 | 电子技能实训室 | 电子技能实训 | |
| 3 | 钳工实训室 | 基础钳工技能实训 | |
| 4 | PLC 实训室 | PLC 技能实训 | |
| 5 | 铁道机车制动实训室 | 制动钳工技能实训、机车制动机 | |
| 6 | 专业机房 | CAD 实训 | |
| 7 | 电力拖动实训室 | 电气控制技能实训 | |
| 8 | 机车与动车维修实训中心 | 动车组总体及走行部、动车组电器、动车组技术及应用、动车组传动与控制、动车组检修 | |
| 9 | 铁道机车与动车组模拟驾驶实训室 | 行车安全设备、行车心理学、机车运用与规章、铁道机车驾驶 | |
| 10. | 动车组虚拟检修实训室 | 动车组一级修模拟 动车组二级修模拟 | |

(三) 教学资源

选用高等职业教育相关的教材，储备与动车组、机械制造、自动化控制、电气工程等相关领域的图书和期刊，创设与专业相关的教学资源库、在线开放课程等数字资源库，使之能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|--------------------|-----------------|----|
| 1 | 钳工职业资格证书四级 | 钳工技能实训 | |
| 2 | 电工职业资格证书四级 | 电工技能实训、电子技术技能实训 | |
| 3 | 全国计算机等级考试一级 | 计算机基础 | |
| 4 | 国家高等学校英语应用能力考试 B 级 | 高职英语 I-II | |
| 5 | 轨道交通电气设备装调“1+X”证书 | 轨道交通电气设备装调实训 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 154 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上；专业课（含实践课程）达到 99 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）完成岗位实习，并按规定提交毕业实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

以动车组检修技术 2021 为蓝本进行修订，主要依据课证融通为指导思想进行修订，其中参考了专业指导委员会的意见以及企业对入职毕业生表现的反馈。

(二) 人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|---------------|----|-----|-----------------------|-------|-------------|
| 行业企业专家 | 1 | 杨文辉 | 重庆北动车所 培训组组长 | 动车培训师 | 重庆西动车所 |
| | 2 | 宴理前 | 重庆西动车乘 务车间技术专 职 | 工程师 | 重庆西动车所 |
| 教科研人员 | 1 | 龚道明 | 教务处教学管 理科员 | | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 冉龙超 | 专业负责人 | 高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 宋海湖 | | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生） 代表 | 1 | 谢林聪 | | | 重庆车辆段重庆西动车所 |
| | 2 | 陈瑶 | | | 成都动车段 |

起草人：冉龙超

审核：张波

复 审：蒋 晶

2022 级高速铁路综合维修技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：高速铁路综合维修技术

(二) 专业代码：500109

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|-------------|--|-----------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 交通运输大类（50） | 铁道运输类（5001） | 面向交通运输领域铁路运输行业的铁路线桥工、牵引电力线路安装维护工、轨道交通通信工和轨道交通信号工、铁路综合维修工等职业群，从事高铁基础设施的检测、施工、维修和保养（综合维修）。 | 铁路运输业（53） | 铁路线桥工（6-29-02-02）、铁路综合维修工（6-29-02-16）、铁道电务工程技术人员（2-02-17-04）、铁道供电工程技术人员（2-02-17-05）、铁道工务工程技术人员（2-02-17-06） | 高铁综合维修、铁路信号检修与维护、接触网检修与施工、铁路线路施工与维护 | 电工 钳工 铁路综合维修工 铁路信号工 接触网工 |

五、培养目标

（一）目标定位

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德和创新意识，热爱劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神、爱岗敬业的劳模精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握高速铁路基础设施结构及功能、检查检测、故障分析判断、综合维修的知识，具备高速铁路基础设施故障诊断及应急处理、一般性养护维修、病害整治和处理的能力，面向铁路运输业的铁路综合维修工、铁道工务工程技术人员、铁道电务工程技术人员和铁道供电工程技术人员等职业群，能够从事高铁基础设施日常巡视检查、检测监测、养护维修、故障应急、营业线施工管理、路外环境检查等工作，包括高铁线路、桥隧、信号、牵引供电、电力设备管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

毕业后 5 年左右能达到以下职业能力素质：

目标 1：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，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，能够在团队中进行有效沟通与交流，与团队协作完成工作任务。

目标 2：能够熟练运用高铁基础设施巡视、检查、检测、试验、综合维修等知识和技术技能进行设备一般性养护维修、故障诊断及应急处置等相关工作；

目标 3：具备健康的身心和良好的人文素养，熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，胜任从事铁路研究、规划设计、运输组织、生产制造、试验检测、设备维护及管理工作。

目标 4：具有铁路信号基础设施应用与维护、高速铁路车站联锁设备应用与维护、高速铁路沿线变配电线路运行与维护、牵引供电系统运行与维护、高速铁路路基、桥梁、隧道、轨道施工与维护的专业核心能力。

目标 5：具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升，成长为工程技术人员。

六、培养规格

（一）职业素养

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚

实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。

（二）通用能力

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神。

（三）专业知识

【培养规格 3】专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成。

3.1 掌握电工基础、机械基础、电子技术、轨道交通的基础知识；

3.2 掌握绘图与识图、高速铁路工程测量等基础理论和专业基础知识；

3.3 掌握铁路信号基础设备应用与维护、高速铁路车站联锁设备应用与维护、高速铁路沿线变配电线路运行与维护、牵引供电系统运行与维护、高速铁路路基、桥梁、隧道、轨道等基本理论和专业知识；

3.4 掌握列车运行自动控制系统应用与维护、高速铁路轨道精测与检测的基本知识；

3.5 掌握高铁综合维修联合调度系统应用与维护、高铁综合维修集中监测系统应用与维护、高铁综合维修应急处置与生产运行管理、专业英语等方面的知识；

3.6 了解高速铁路电务、供电、工务、运输设备基本知识，防灾安全监控系统基本知识和联调联试基本知识；

3.7 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。

（四）技术技能

【培养规格 4】技术技能由基本技术技能、专业技术技能和综合技术技能等方面的技术技能组成。

4.1 具有熟练使用计算机及应用高铁综合维修专业软件的能力；

4.2 具有绘图与识图、高速铁路工程测量等专业基础能力；

4.3 具有铁路信号基础设施应用与维护、高速铁路车站联锁设备应用与维护、高速铁路沿线变配电线路运行与维护、牵引供电系统运行与维护、高速铁路路基、桥梁、隧道、轨道施工与维护的专业核心能力。

4.4 具有列车运行自动控制系统应用与维护、高速铁路轨道精测与检测、高铁综合维修联合调度系统应用与维护、高铁综合维修集中监测系统应用与维护、高铁综合维修应急处置与生产运行管理；

4.5 具有学习高铁综合维修新技术、新工艺、新方法、新设备使用等能力。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | √ | | √ | | |
| | 1.2 | √ | | √ | | |
| | 1.3 | √ | | √ | | |
| | 1.4 | √ | | √ | | |
| | 1.5 | | | √ | | |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | √ | | | | √ |
| | 2.2 | | √ | | | |
| | 2.3 | | | √ | | √ |
| | 2.4 | √ | | √ | | |
| | 2.5 | √ | | √ | | |
| | 2.6 | | | √ | | √ |
| | 2.7 | √ | | √ | | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | √ | | √ | |
| | 3.2 | | √ | | √ | |
| | 3.3 | | √ | | √ | |
| | 3.4 | | √ | | √ | |
| | 3.5 | | √ | | √ | |
| | 3.6 | | √ | | √ | |
| | 3.7 | | √ | | √ | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | √ | | √ | |
| | 4.2 | | √ | | √ | |
| | 4.3 | | √ | | √ | |
| | 4.4 | | √ | | √ | |
| | 4.5 | | √ | | √ | √ |

七、高速铁路综合维修专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

按照“岗位-竞赛-职业技能证书-课程”支撑关系推进岗课赛证融通，将岗位、竞赛及职业等级证书的标准、内容和要求融入课程设置和教学内容。

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|---------|--|--|--|
| 1 | 高铁综合维修工 | 1.高速铁路线路设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急； 2.高速铁路桥隧设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急； 3.高速铁路信号设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急； 4.高速铁路牵引供电设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急； 5.高速铁路电力设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急。 | 1.线路设备检查作业； 2.线路维修作业； 3.路基整修作业； 4.桥隧基本作业； 5.安全防护设施基本作业； 6.能对高铁基础设施设施进行日常巡视检查、检测监测、养护维修、故障应急、营业线施工管理、路外环境检查等工作，包括高铁线路、桥隧、信号、牵引供电、电力设备管理。 | 《传感器技术与应用》《铁路线路、路基及桥隧维护》《铁路信号基础设备检测与维护》《接触网检测与维护》《铁路车站与区间自动控制系统维护》《铁路轨道检测与维护》《铁路供电系统与电力线路维护》 |
| 2 | 铁路线路工 | 1.线路的日常养护与维修； 2.线路的抢修与紧急处理； 3.特殊地段线路变形监测与记录。 | 1.能够进行线路施工、巡视、检修与一般故障处理； 2.具有电气设备试验技能； 3.具有低压电气设备及电气线路安装维护技能； 4.具有处理相应故障的能力。 | 《铁路供电系统与电力线路维护》《电工技能实训》《铁路安全规程与应急处理》《铁路轨道检测与维护》、《铁路线路、路基及桥隧维护》 |
| 3 | 接触网工 | 1.接触网设备的安装、维护及检修； 2.接触网负载计算及设计； 3.接触网施工及维护； 4.接触网运行管理、检修及事故抢修 | 1.支柱安装（立杆）； 2.支柱装配（装腕臂和腕臂上一些零件）； 3.线索架设（承力索、导线、回流线、馈线、加强线等）； 4.悬挂安装（定位器、吊弦、电连接等）； 5.悬挂调整（调整承、导高度）； | 《接触网检测与维护》《铁路供电系统与电力线路维护》《电工技能实训》《钳工技能实训》《接触网实训》 |

| | | | | |
|---|-------|--|--|---|
| | | | 6.拉线安装。 | |
| 4 | 铁路信号工 | 1.车站轨道电路设备的安装、维护、检修及测试； 2.车站信号机的安装、维护、检修及测试； 3.车站转辙、转换设备的安装、维护、检修及测试； 4.控制台设备的维护、检修及测试； 5.分线盘、组合架及继电器设备的维护、检修及测试； 6.大站电源屏及智能电源屏的维护、检修及测试。 | 1.安装轨道电路、信号机及转辙机设备； 2.对信号控制系统、信号监测系统、信号设备进行维护、检修及测试； 3.测试信号设备电气参数，会处理信号设备常见故障。 | 《电子技术》《铁路信号基础设备检测与维护》《铁路车站与区间自动控制系统维护》《铁路调度指挥系统》《电工技能实训》《电子技能实训》《钳工技能实训》《铁路信号设备检修与故障处理实训》 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------------------------------------|-----|--------------------------------|---|---|
| 1 | 全国轨道交通安全应急职业技能竞赛——城市轨道交通线路工赛项 | 国家级 | 中国地方铁路协会、中国就业培训技术指导中心、中国应急管理学会 | 轨道几何尺寸检查及养护维修，道岔检查及养护维修作业，线路病害整治及处理。 | 《铁路线路、路基及桥隧维护》《铁路轨道检测与维护》《铁路安全规程与应急处理》《铁路线路检测与维护实训》 |
| 2 | “巴渝工匠”杯重庆市交通行业技能大赛——城市轨道交通接触网环网维修赛项 | 省级 | 重庆交通局 | 以单相工频交流 25KV 的接触网制式标准考核接触网验电接地操作、接触网静态参数测量等 | 《接触网检测与维护》《接触网实训》《铁路供电系统与电力线路维护》 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|---------------|--|
| 1 | 电工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《电工技术》《电工技能实训》《电子技术》《电子技能实训》《电气控制技能实训》 |
| 2 | 钳工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《钳工技能实训》《工程制图与 CAD》《机械基础》《力学基础》 |
| 3 | 城市轨道交通信号工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《电子技术》《铁路信号基础设备检测与维护》《铁路车站与区间自动控制系统维护》《铁路调度指挥系统》《电工技能实训》《电子技能实训》《钳工技能实训》《铁路信号设备检修与故障处理实训》 |
| 4 | 铁路综合维修工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《传感器技术与应用》《铁路线路、路基及桥隧维护》《铁路信号基础设备检测与维护》《接触网检测与维护》《铁路车站与区间自动控制系统维护》《铁路轨道检测与维护》《铁路供电系统与电力线路维护》 |
| 5 | 接触网工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 《接触网检测与维护》《铁路供电系统与电力线路维护》《电工技能实训》《钳工技能实训》《接触网实训》 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | | | | 4.技术技能 | | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 3-6 | 3-7 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 4-5 |
| 思想道德与法治 | H | M | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | | | M | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | | | M | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | | M |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | M | | | M | | | | | | | | | | | | | |
| 大学体育I-III | | | M | | | | | | H | | | M | | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | H | | | | M |
| 职业发展与就业指导 (含专业认知) | | | | H | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M |
| 职场礼仪 | | M | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | M | | M | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| 应用文写作 （含文秘知识） | | M | | M | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 安全与心理 健康教育 | | H | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | M | H | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学生劳动 专题教育 | | | H | | | M | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | M | | | M | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字技术应 用基础 | | | | | H | | | M | | | | | | | | M | | | | | | | | | |
| 电工技术 | | | | | | | | | | | | H | | | | | M | | | | | | | M | |
| 铁道概论 | | | | | | | | | | | | | | H | M | | M | | | | | | | | |
| #钳工技能实 训 | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | H | | | | M | |
| 电子技术 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 工程制图与 CAD | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | M | | | | | | |
| #电工技能实 训 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | M | M | | |
| #电子技能实 训 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 机械基础 | | | | | | | | | | | | H | M | | | | | | | M | | | | | |
| #电气控制技 能实训 | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | H | | | |
| *铁路线路、 路基及桥隧 维护 | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M | M | | | | M | M | |
| *铁路信号基 础设备检测 与维护 | | | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M | M | | | | M | M | M |
| *接触网检测 与维护 | | | | | | | | | | | | | | | H | | M | M | M | | | | M | M | M |

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-----------------|--|--|------|----|
| 1 | 铁路线路、路基及桥隧维护 | 1.路基及桥隧建筑物 2.轨道 3.道岔 4.线路平面与纵断面 5.限界及线路间距 | 1.了解路基、桥梁、隧道、轨道的基本构造； 2.掌握路基桥梁隧道轨道的常见病害，能进行路基桥梁隧道的日常维修保养。 | 64 | |
| 2 | 铁路信号基础设备检测与维护 | 1.信号继电器及继电电路； 2.信号机和信号表示器； 3.轨道检测装置 4.道岔转换与锁闭设备 5.防雷和接地装置 6.应答器 | 1.掌握信号基础设备原理、组成及应用； 2.会识别 S700K、ZDJ9 等类型转辙机设备； 3.会识别信号机种类及各信号机灯位显示含义； 4.能识别各类继电器、会跑继电器电路 5.会跑信号机点灯和转辙机控制电路 6.能识别常见轨道电路 7.能识别计轴器和应答器，明白其应用 8.理解防雷元件和接地装置的构成原理、作用，掌握各种防雷组合 9.能独立分析信号基础设备的简单故障并处理 | 48 | |
| 3 | 接触网检测与维护 | 1.牵引供电方式 2.接触网主要电气设备结构 3.接触网设备检修流程、方法 4.接触网接地防雷 5.接触网常见故障及处理方法 | 1.了解牵引网构成；掌握接触网结构 2.掌握接触网常见设备结构，日常运行维护方法； 3.掌握接触网识图技能； 4.掌握接触网常见设备检修通用标准； 5.了解接触网故障及其应急处理流程。 | 48 | |
| 4 | 铁路车站与区间自动控制系统维护 | 1.闭塞和闭塞系统认知； 2.ZPW-2000 系列自动闭塞维护； | 1.掌握各闭塞系统区别及原理、ZPW-2000A 系列自动闭塞系统、改变运行方向电路； | 64 | |

| | | | | | |
|---|-----------|--|---|----|--|
| | | 3.半自动闭塞维护； 4.车站联锁的基本知识； 5.6502 电气集中系统及维护； | 2.理解 64D 型继电半自动闭塞； 3.了解高铁自动闭塞系统； 4.具备半自动闭塞阅图能力，半自动闭塞设备维护； 5.具备自动闭塞阅图能力，会设备维护； 6.能维护改变运行方向电路；7.掌握联锁的基本概念； 8.熟悉车站联锁设备的组成及作用； 9.掌握车站联锁图表的编制； 10.掌握 6502 电气集中的电路组成及动作控制原理； | | |
| 5 | 铁路轨道检测与维护 | 1.铁路线路几何尺寸检测 2.道岔病害检测及预防和整治 3.钢轨探伤检测 4.轨道扣件保养更换 5.联结件的维护保养 | 1.会利用轨距尺、轻型测量小车以及在列车车轮荷载作用下通过添乘仪、车载式线路检查仪、轨道检查车等设备对线路进行的检测； 2.掌握线路设备的变化规律，及时检测线路状态，加强线路检测管理成为确保线路质量、保证铁路运输安全。 | 64 | |
| 6 | 接触网实训 | 1.接触网设备检修安全 2.接触网设备整体认知 3.接触网常见检修工具 4.接触网常见设备检修 5.接触网识图 | 1.掌握接触网设备检修安全作业流程 2.掌握接触网设备整体构成 3.掌握接触网常见检修工具的使用 4.掌握接触网常见设备检修方法及检修标准 5.掌握接触网平面图及安装图 | 52 | |

八、高速铁路综合维修技术专业教学进程总体安排

专业：高速铁路综合维修技术 适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.5% | 47 | 29.6% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.7% | 8 | 5.1% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 9 | 228 | 164 | 392 | 14.4% | 22 | 13.8% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 14 | 496 | 168 | 664 | 24.3% | 39 | 24.5% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 60 | 100 | 160 | 5.9% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.8% | 24 | 15.1% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2440 | 89.4% | 141 | 88.7% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.6% | 18 | 11.3% |
| | | 理论 | | | | 1238 | 45.4% | | |
| | | 实践 | | | | 1490 | 54.6% | | |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|--------------|------------|---|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | A | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 2 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育 III 为专项技能 课程,可在 2/3/4/5 任一 学期开设,可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | C | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 1 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时,共计 12 学 时来安排,3 周完成。26 学时为实践学时,其中 4 学时分别在第 1 和第 4 学期课内执行,22 学时 平均在第 5 和第 6 学期课 外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程 的专业开设,集中 8 周完 |

| | | | | | | | |
|---------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| | | | | | | | 成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包括劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | A | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 3 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | |
| 1.2.3.4 .5 | 其他选修课 | - | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375 号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|-----------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | |
| 1 | 铁道概论 | B | 3 | 考查 | 48 | 4 | |
| 2 | #钳工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 2 | 电子技术 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | |
| 2 | 工程制图与 CAD | B | 4 | 考查 | 64 | 32 | |
| 2 | #电工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 2 | #电子技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 2 | 机械基础 | B | 3 | 考查 | 48 | 4 | |
| 3 | #电气控制技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 22 | | 392 | 164 | 4 周 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 22 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|----------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 3 | *铁路线路、路基及桥隧 维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | | |
| | *铁路信号基础设备检测 与维护 | B | 3 | 考试 | 48 | 4 | | |
| | *接触网检测与维护 | B | 3 | 考试 | 48 | 4 | | |
| | *#接触网实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 | |
| | 通信网络技术应用 | B | 3 | 考查 | 48 | 4 | | |
| | 传感器技术与应用 | B | 3 | 考查 | 48 | 4 | | |
| 4 | 力学基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | | |
| | *铁路车站与区间自动控 制系统维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | | |
| | *铁路轨道检测与维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | | |
| | 铁路通信系统与设备维 护 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | | |
| | 铁路供电系统与电力线 路维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | | |
| | 铁路安全规程与应急处 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------------------|---|----|----|------|-----|------|------------------------------|
| | 理 | | | | | | | |
| | #铁路线路检测与维护实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | #铁路信号设备检修与故障处理实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | 建议 1-4 学期开展，各专业根据具体情况，确定开设学期 |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 周 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 周 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 周 | 各专业根据具体情况，二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | / | | 1408 | 912 | 32 周 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 68 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|-------------|-----------------|----------|----------|-------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 自轮运转设备操作与应用 | C | 2 | 考查 | 32 | 28 | | |
| 5 | 计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 28 | | |
| 5 | 企业班组管理 | B | 2 | 考查 | 32 | 28 | | |
| 5 | 电气安装工程识图 | B | 2 | 考查 | 32 | 28 | | |
| 5 | 铁路调度指挥系统 | B | 2 | 考查 | 32 | 28 | | |
| 5 | 铁道工程测量 | B | 2 | 考查 | 32 | 28 | | |
| 5 | 人工智能基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 28 | | |
| 5 | 创新创业实践 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | | | | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | | | | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | | | | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 15 | 2 | 1 | | | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 8 | | | 10 | | 1 | 1 | 20 |
| 6 | | | | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 68 | 11 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 建议报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |

| | | | |
|------|----|-----------------------|-----------|
| 岗位实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |
|------|----|-----------------------|-----------|

表 12 课程考核评价表

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 23:1，高级职称比例为 28.6%，硕士及以上学位教师占比 28.6%。双师型教师占专任教师比例为 100%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 100%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，均来自校企合作单位。校内专业带头人具有高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外铁路运输行业、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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3.专任教师素质能力要求

具有高校教师资格；原则上具有铁道工程、轨道交通电气与控制、轨道交通信号与控制、通信工程等相关专业本科学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。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。

2.校内外实训、实验场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展工程测量实训、精测精调实训、线路设备检修实训、信号设备检修实训、接触网检修实训、毕业顶岗实习等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|----------|---------------------------------|----|
| 1 | 电工技能实训室 | 可完成电工安全、电工工具及仪器使用、电工线路布线与装调等实训。 | |
| 2 | 电子技能实训室 | 可完成电子元器件测试、电子电路焊接与调试等实训。 | |
| 3 | 电气控制技能实训 | 可完成低压电器的拆装、三相异步电机控制线路装调、电气控制 | |

| | | | |
|----|----------------------------|--|--|
| | 室 | 线路故障检测等实训。 | |
| 4 | 工业控制实训室 1 (PLC 基础实训室) | 可完成 PLC、变频器基础实训；可完成 PLC、变频器综合实训；可完成组态控制综合实训。 | |
| 5 | 工业控制实训室 2 (PLC 综合应用实训室) | 可开展现代电气控制系统安装与调试、自动化生产线安装与调试、机电一体化设备安装与调试等实训。 | |
| 6 | 铁道牵引供电及接触网装配实训区 | 接触网工具使用、测试、接触网设备、零件认知、地面测量、组装等实训。 | |
| 7 | 铁道线路综合实训区（室外） | 可开展接触网整体认知、接触网静态参数测量、设备巡视、手动倒闸作业、验电接地以及其它安全操作技能练习等实训。 | |
| 8 | 轨道交通信号实训室 | 可开展钢轨和单轨道岔的模拟现场教学、钢轨单开道岔自动、手动转换和操纵实训、轨道电路结构功能原理的现场教学、道岔的维护实训等。 | |
| 9 | 重庆轨道实训基地 | 现场轨道供电设备检修维护实训、接触网维护实训、顶岗实习 | |
| 10 | 成都地铁实训基地 | 现场轨道供电设备检修维护实训、接触网维护实训、顶岗实习 | |
| 11 | 贵阳地铁实训基地 | 现场轨道供电设备检修维护实训、接触网维护实训、顶岗实习 | |
| 12 | 重庆供电段北碚职培基地 | 现场轨道供电设备检修维护实训、接触网维护实训、顶岗实习 | |
| 13 | 重庆电务段北碚职培基地 | 现场信号设备检修维护实训、通信维护实训、顶岗实习 | |

（三）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施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

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。专业类图书文献主要包括：高速铁路综合维修技术专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度、专业期刊以及

案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|-----------|--|----|
| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | |
| 1 | 电工 | 《电工技能实训》《电子技能实训》《电气控制技能实训》 | |
| 2 | 钳工 | 《钳工技能实训》 | |
| 3 | 铁路信号工 | 《铁路信号基础设施检测与维护》《铁路车站与区间自动控制系统维护》《铁路信号设备检修与故障处理实训》 | |
| 4 | 铁路综合维修工 | 《铁路线路、路基及桥隧维护》《铁路信号基础设施检测与维护》《接触网检测与维护》《铁路车站与区间自动控制系统维护》《铁路轨道检测与维护》《铁路供电系统与电力线路维护》 | |
| 5 | 接触网工 | 《接触网检测与维护》《铁路供电系统与电力线路维护》《接触网实训》 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 159 学分及以上；

(二) 取得的公共课程达到 55 学分 (含思想政治课 10 学分) 及以上 (每个专业实际公共课安排的学分数); 专业课 (含实践课程) 达到 100 学分及以上, 第二课堂学分不低于 4 分;

(三) 所有纪律处分影响期已经解除;

(四) 学生职业素质教育课程达标;

(五) 原则上应取得电工 (中级) 职业资格证书、中级 (四级) 钳工职业资格证书等级证书 (或职业资格证书) 中的 1~3 种。

(六) 完成岗位实习, 并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

(一) 修订情况

1. 修订的版本基础

本次修改版本基础为 2021 级高速铁路综合维修技术专业人才培养方案。

2. 修订工作的实施情况

本次修订专业团队经过充分研讨、调研, 结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见, 由专业负责人主笔进行修订。主要从以下几个方面开展了工作: 根据岗位需求重新梳理了专业课程设置; 按照学校要求更新了方案整体模板; 根据教学需要调整了课程学时学分; 根据个人发展新增了拓展选修课程。

3. 修订依据

本次修订工作按照“渝运输职院教〔2022〕292 号关于做好 2022 级人才培养方案制 (修) 订工作的通知”相关要求执行。专业团队经过充分研讨、调研, 结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见, 由专业负责人主笔进行修订。修订重点在统一了专业群基

础平台课程，并根据企业岗位需求新增了部分专业和实训课程，同时新增了专业拓展选修课，使培养方案更符合企业岗位需求。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|-------------|------------|----------------|
| 行业企业专家 | 1 | 刘秉炬 | 职员 | 首席工程师 | 中国铁路成都局集团重庆工电段 |
| | 2 | 周中成 | 科长 | 高级工程师 | 中国铁路成都局集团重庆工电段 |
| | 3 | 唐华军 | 科长 | 工程师 | 中国铁路成都局集团重庆工电段 |
| 教科研人员 | 1 | 蒋晶 | 轨道交通学院副院长 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 张波 | 轨道交通学院办公室主任 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 邓勇 | 教研室主任、专业负责人 | 副教授、技师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 杜李苹 | 专业负责人 | 院聘副教授、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 刘阳 | 课程组负责人 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 苟长贵 | 专任教师 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 熊文峰 | 专任教师 | 讲师、工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 王家豪 | 接触网工 | 中级 | 中国铁路成都局集团重庆工电段 |
| | 2 | 曾华鑫 | 接触网工 | 中级 | 中国铁路成都局集团重庆工电段 |

起草人：杜李苹
复 审：蒋 晶

审 核：张波

2022 级铁道车辆技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：铁道车辆技术

(二) 专业代码：500106

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|-------------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|---|
| 交通运输大类（50） | 铁道运输类（5001） | 铁道车辆的检修与运用 | 铁路运输业（G53） | 轨道交通运输设备制造人员（6-23-01） | 铁路车辆制修工 铁路机车车辆制动钳工 | 客车检车员、货车检车员、动态检车员、车辆钳工、车辆电工、钳工、电工、轨道交通电气设备装调 1+X 证书 |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；适应铁道车辆运用及维护需要，掌握铁道车辆组成结构、工作原理、技术条件、制造工艺、铁道车辆运用管理等知识和铁道车辆维护保养、故障判断处理和检修等技术技能，面向铁路运输行业的铁路车辆制修工和铁路机车车辆制动钳工等岗位群，能够从事铁道车辆运用、

维护保养、检修、整备、管理及技术改造等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

毕业后 5 年左右能达到一下职业能力素质：

目标 1：具备铁道车辆构造、制动、电气、控制等原理理论知识和车辆检修、维护、管理等运用相关知识，有理论基础进行技术攻关，有理论储备参加技能竞赛。

目标 2：具备铁道车辆常规故障检查及处置、应急故障处理，掌握岗位运维新技术，能按工艺文件和操作规程对铁道车辆进行维护、检修、调试和故障处理。

目标 3：热爱铁路交通事业，遵守企业规章制度和相关法律法规，具备坚定的立场信念和高度的职业认同，成为能发挥示范作用的优秀铁道车辆检修人员。

目标 4：具有团队合作精神和意识，具备有效沟通能力和管理协调能力，能对现场设备、物料、人员、生产进度和质量进行有效的管理。

目标 5：具备终身学习、自主发展意识和能力，能主动了解铁道车辆专业发展动态与趋势，将行业内先进技术和理念运用到本岗位上，提高生产效率和工作质量。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养

职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价

值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为

习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动挂念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握《铁路安全法》《铁路技术管理规程》《铁路交通事故调查处理规则》《铁路客车运用维修规程》《铁路客车段修规程》《铁路货车运用维修规程》《铁路货车段修规程》等与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。

【培养规格 2】通用能力

通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习方式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 掌握本专业所必备的机电基础理论知识，具备验电笔、摇表、万用表等常用仪器仪表的使用能力。

【培养规格 3】专业知识

专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成。

3.1 掌握铁道车辆机械装置、制动装置、电气装置（含空调装置）和电气控制系统的组成，可较为完整、准确地陈述铁道客货车辆的组成部件。

3.2 掌握铁道车辆转向架、制动系统、电气综合控制系统的作用原理，可较为完整、准确地陈述转向架力的传递、制动系统气的传递、电气控制系统电的传递。

3.3 掌握铁道车辆制动试验、电气试验、故障判断及处置方法，可较为完整、准确地陈述试验和处置的流程及标准。

3.4 掌握铁道车辆行车安全设备的组成和工作原理，可较为完整、准确地陈述 5T 系统的组成及检测（监测）类型。

3.5 掌握 5T 系统故障处置流程及标准，可较为完整、准确地按流程和标准尽心故障处置。

3.6 掌握铁道车辆检修制度、运用管理标准，可较为完整、准确地陈述车辆事故处置流程、车辆重点部件的维修标准、车辆维修制度。

【培养规格 4】技术技能

技术技能由数字技术运用、专业器具运用和专业技术作业等方面的技术技能组成。

4.1 能熟练使用办公软件，并具备初级编程能力。

4.2 能熟练使用轮径尺、四检器、塞尺、钩高尺等专用仪表仪器。

4.3 能熟练使用电动扳手、扭力扳手、压线钳等工具。

4.4 能按标准进行铁道车辆车钩的分解及组装，制动阀和制动软管的拆解及安装。

4.5 能按标准进行电气连接线的分解及组装，电茶炉的清洗。

4.6 能按标准进行铁道车辆技术检查和重点故障处置。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | | | √ | | |
| | 1.2 | | | √ | | |
| | 1.3 | | | √ | | |
| | 1.4 | | | | | √ |
| | 1.5 | | | √ | | |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | | √ | |
| | 2.2 | | | | | √ |
| | 2.3 | | | | | √ |
| | 2.4 | | | | √ | |
| | 2.5 | | | | √ | |
| | 2.6 | | | | | √ |
| | 2.7 | | √ | | | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | √ | | | | |
| | 3.2 | √ | | | | |
| | 3.3 | | √ | | | |
| | 3.4 | | √ | | | |
| | 3.5 | | √ | | | |
| | 3.6 | | √ | | | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | √ | | | |
| | 4.2 | | √ | | | |
| | 4.3 | | √ | | | |
| | 4.4 | | √ | | | |
| | 4.5 | | √ | | | |
| | 4.6 | | √ | | | |

七、铁道车辆技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------|---|---|---|
| 1 | 客车检车员 | 1.列车机械装置质量的检查及故障处置； 2.列车电气装置质量的检查及故障处置； 3.列车上部服务设施质量的检查及故障处置； 4.5T 系统报警信息的确认及故障处置； 5.单车/列车制动机试验； 6.列车绝缘检测； 7.客车专项检修、客车整修、定期检修及临修。 | 掌握铁道车辆设备原理、运用维护等理论知识，具备车辆检修、故障处置等运用经验。取得岗位资格证书。 | 铁道车辆构造、铁道车辆制动装置、铁道车辆电气装置、铁道车辆运用与管理、CR200J 型动车组电力牵引与变流技术、CR200J 总体及转向架、检车员技能实训 |
| 2 | 货车检车员 | 1.货物列车技术检查及故障处置； 2.列车制动机试验； 3.5T 系统报警信息的确认及故障处置； 4.货车安全防范系统的日常运用和日常管理； 5.翻车机翻前卸后、散装货物解冻库解冻后的铁路货车及铁路货车装前卸后的技术检查 | 掌握铁道车辆设备原理、运用维护等理论知识，具备车辆检修、故障处置等运用经验。取得岗位资格证书。 | 铁道车辆构造、铁道车辆制动装置、铁道车辆运用与管理、检车员技能实训 |

| | | | | |
|---|-------|---|---|---|
| | | 和故障处理； 6.进出厂矿、港口和地方、合资、专用铁路等企业的铁路货车的技术交接和故障处理。 | | |
| 3 | 动态检车员 | 1.按照各类列车的质量标准,对车辆进行动态检查; 2.对异常轴温报警信息进行及时预警并按规定进行分级推送; 3.对 TCDS 系统进行实时监控,及时发现并确认报警信息,并按规定推送相关部门进行处理; 4.对 TPDS 系统进行实时监控,及时将故障信息推送到相应部门进行处理; 5.对 TADS 系统进行监控,及时将故障信息推送到相应部门进行处理。 | 掌握铁道车辆设备、行车安全设备等理论知识,具备车辆故障判别、设备故障预报处置等运用经验。 取得岗位资格证书。 | 铁道车辆构造、铁道车辆电气装置、 CR200J 总体及转向架、铁道车辆运用与管理、检车员技能实训、铁道车辆行车安全设备 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|--------------------------------------|-----|---------------|-----------------|---|
| 1 | 职业院校铁道机车运用与维护学生技能竞赛动车组一次乘务作业及动车组检查竞赛 | 国家级 | 全国铁道职业教育指导委员会 | 动车组一次乘务作业、动车组检查 | 电工技术与实训、电子技术与实训、机械基础、机械制图、电机与电气控制技术、CR200J 总体及转向架、CR200J 型动车组电力牵引与变流技术、动车组机械装置检修与维护、检车员技能实训 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|---------|---|
| 1 | 客车检车员 | 中级 | 中国铁路总公司 | 机械基础、机械制图、铁道车辆构造、铁道车辆制动装置、铁道车辆电气装置、铁道车辆运用与管理、CR200J 型动车组电力牵引与变流技术、CR200J 总体及转向架、检车员技能实训 |
| 2 | 货车检车员 | 中级 | 中国铁路总公司 | 机械基础、机械制图、铁道车辆构造、铁道车辆制动装置、铁道车辆运用与管理、检车员技能实训 |
| 3 | 动态检车员 | 中级 | 中国铁路总公司 | 铁道车辆构造、铁道车辆电气装置、CR200J 总体及转向架、铁道车辆运用与管理、检车员技能实训、铁道车辆行车安全设备 |
| 4 | 车辆钳工 | 中级 | 中国铁路总公司 | 机械基础、机械制图、CAD 实训、钳工实训、铁道车辆构造、铁道车辆制动装置、铁道车辆运用与管理 |
| 5 | 车辆电工 | 中级 | 中国铁路总公司 | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、铁道车辆电气装置、铁道车辆运用与管理、CR200J 型动车组电力牵引与变流 |

| | | | | |
|---|-------------------|----|---------------|--------------------------------------|
| | | | | 技术 |
| 6 | 电工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制、轨道交通电气设备装调实训 |
| 7 | 钳工 | 中级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | 机械基础、机械制图、钳工实训、CAD 实训 |
| 8 | 轨道交通电气设备装调 1+X 证书 | 中级 | 中国中车集团有限公司 | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制、轨道交通电气设备装调实训 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | | | 4.技术技能 | | | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 3-6 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 4-5 | 4-6 |
| 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概论 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学(社会实践) | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学体育I-III | H | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | | | | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | H | | | | | |
| 职业发展与就业指导(含专业认知) | | | | H | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 应用文写作(含文秘知识) | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | |
| 电工技术与实训 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | H | | | |
| 电子技术与实 | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | | | 4.技术技能 | | | | | |
|-----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 3-6 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 4-5 | 4-6 |
| 训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 机械基础 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| 机械制图 | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 电机与电气控制技术 | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| #CAD 实训 | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| #钳工实训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | |
| #轨道交通电气设备装调实训I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | |
| #轨道交通电气设备装调实训II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | |
| 铁道概论 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| *铁道车辆构造 | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | | |
| *铁道车辆制动装置 | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | | |
| *铁道车辆电气装置 | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | | |
| *CR200J 型动车组电气牵引与变流技术 | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | | |
| 铁道车辆行车安全设备 | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | |
| *铁道车辆运用与管理 | | | | | H | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| CR200J 总体及转向架 | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | | |
| #铁道车辆机械装置检修实训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | H | | H | | |
| #铁道车辆电气装置检修实训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | H | |
| *#检车员技能实训 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | H |
| #铁道车辆驾驶实训 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| #铁道车辆应急故障处理实训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| 铁路企业文化 | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铁路企业班组 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | | | 4.技术技能 | | | | | |
|--------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 3-6 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 4-5 | 4-6 |
| 管理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铁道车辆单车 检查强化实训 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | H |
| 铁道车辆重大 故障处置综合 技能实训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | H |
| #认识实习 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| #岗位实习 | | | | | | | | H | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 毕业综合实践 报告 | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|----------|--|---|------|----|
| 1 | 铁道车辆构造 | 1.铁道车辆总述 2.铁道车辆车体 3.铁道车辆车端连接装置 4.铁道车辆车内设备结构 5.铁道车辆空调装置 6.轮对及轴箱装置 7.弹簧及减振装置 8.铁道车辆转向架 9.车辆振动基础知识 10.铁道车辆机械装置检修 | 1.了解铁道车辆发展历程 2.掌握我国铁道车辆的种类和特点 3.掌握铁道车辆车内设施的布置及作用原理 4.掌握铁道车辆转向架的基本构造及作用原理 5.掌握铁道车辆车端连接装置的组成、基本结构及作用原理 6.掌握铁道车辆空调装置组成、通风系统组成 7.掌握铁道车辆机械装置检修基础内容 | 80 | |
| 2 | 铁道车辆制动装置 | 1.铁道车辆制动概述 2.铁道车辆空气制动机 3.铁道车辆人力制动机及基础制动装置 4.104/F8 型分配阀 5.120 控制阀 6.空重车调整装置 7.货车脱轨自动制动装置 8.铁道车辆制动试验 9.铁道车辆制动故障排查 | 1.了解制动的基本概念，掌握制动机的种类和自动制动的基本作用原理 2.掌握客车、货车空气制动机及主要附属配件作用原理 3.掌握客车、货车人力制动机的种类、作用原理 4.掌握铁道车辆基础制动装置的种类、作用原理 5.掌握 104、F8 分配阀的组成及作用原理 6.掌握 120 控制阀的组成及作用原理 7.掌握空重车调整装置的组成及作用原理 8.掌握货车脱轨自动制动装置的组成及作用原理 9.会进行铁道车辆制动机试验 | 64 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|----------------------|---|--|------|----|
| | | | 10.会进行铁道车辆制动故障排查 | | |
| 3 | 铁道车辆电气装置 | 1.客车电路的组成； 2.客车供电的基本特点； 3.DC48V 客车供电装置组成及工作原理； 4.轴温报警器组成及工作原理； 5.DC600V 客车供电装置组成及工作原理； 6.客车空调装置的组成及工作原理。 | 1.掌握客车电路的组成及各部分电路在电气系统中的功能； 2.能叙述客车供电的形式、特点、应用； 3.能复述 DC48V、DC600V 客车供电装置的特点、组成部分及作用； 4.能独立分析 DC48V、DC600V 客车供电装置的工作原理； 5.能描述轴温报警器的种类、组成、作用及工作原理； 6.能独立分析 DC48V、DC600V 客车供电电路原理图； 7.能撰写出客车空调装置的作用、组成、工作原理。 | 64 | |
| 4 | CR200J 型动车组电力牵引与变流技术 | 1.常见电力电子器件的结构和原理； 2.可控整流、直流斩波、交流调压、逆变的原理； 3.PWM 控制技术及其逆变技术； 4.CR200J 动车组牵引传动主电路高压电气设备； 5.CR200J 动车组牵引传动主电路。 | 1.了解常见电力电子器件的特点及应用，能绘制出常见电力电子器件的电气符号； 2.能绘制可控整流、直流斩波、交流调压、PWM 逆变电路原理图； 3.能独立分析可控整流、直流斩波、交流调压、PWM 逆变原理并计算参数； 4.能复述 CR200J 动车组主电路高压电气设备的组成、作用； 5.能独立分析 CR200J 动车组主电路高压电气设备的工作原理； 6.能独立绘制 CR200J 动车组牵引传动主电路原理图； | 64 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-----------|--|---|------|---------|
| | | | 7.能独立分析 CR200J 动车组牵引传动主电路的工作原理。 | | |
| 5 | 铁道车辆运用与管理 | 1.车辆部门组织机构及运用管理系统 2.列车编组及运行 3.车辆运用管理工作 4.客车日常维修 5.货车日常维修 6.货车安全防范系统的运用管理 7.铁路运输安全与铁路交通事故调查处理 | 1.熟悉车辆部门业务组织、管理架构和管理流程，掌握铁道（客、货）车辆日常维修的部门、任务、业务范围、工作组织及主要设施； 2.熟悉车辆检修的生产组织、质量管理、设备管理、成本管理等知识； 3.了解 KMIS、HMIS、YMIS 系统，并会基本操作运用； 4.掌握车辆运用管理相关基础知识和主要技术指标； 5.掌握安全生产指导思想和原则； 6.掌握行车事故的概念、分类及构成条件，会对行车事故进行调查。 | 64 | |
| 6 | 检车员技能实训 | 1.验电接地 2.客车检车员（检车）实训 3.客车检车员（车电）实训 4.货车检车员实训 | 1.能进行验电接地操作； 2.掌握客车检车员（检车）作业流程及标准，会按流程进行检查作业，能查找出工作范围内的故障； 3.掌握客车检车员（车电）作业流程及标准，会按流程进行检查作业，能查找出工作范围内的故障； 4.掌握货车检车员作业流程及标准，会按流程进行检查作业，能查找出工作范围内的故障。 | 52 | 实训周集中进行 |

八、铁道车辆技术专业教学进程总体安排

专业：铁道车辆技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.3% | 47 | 29.8% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.7% | 8 | 5.1% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 9 | 160 | 226 | 386 | 14.1% | 21 | 13.3% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 13 | 448 | 236 | 684 | 24.9% | 39 | 24.7% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 5 | 60 | 100 | 160 | 5.8% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.8% | 24 | 15.2% |
| 毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2454 | 89.5% | 140 | 88.6% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.5% | 18 | 11.4% |
| | | 理论 | | | | 1122 | 40.9% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1620 | 59.1% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|----------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|-----------|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |

| | | | | | | | |
|---------|----------------------|---|---|----|----------|---------|--|
| 案确定 | | | | | | | |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育 III 为专项技能课程，可在 2/3/4/5 任一学期开设，可通过教师指导与答疑在学校教学资源平台上在线互动学习专项技能、学校组织的体测、晨跑等课外体育活动或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养方案要求与数学课程交叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期分别 6 学时，共计 12 学时来安排，3 周完成。26 学时为实践学时，其中 4 学时课内执行，22 学时课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设，集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行，其中至少安排 2 学分国家安全教育，依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织，开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组 |

| | | | | | | | |
|-------------|----------|---|---|----|----|---|---|
| | | | | | | | 织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学12学时,专题讲座4课时,集中8周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于16学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 2 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | |
| 1.2.3.4.5 | 其他选修课 | - | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表8 城市轨道交通车辆应用技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|----------------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | - |
| | 机械制图 | B | 3 | 考试 | 48 | 24 | - |
| 2 | 电子技术与实训 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 28 | - |
| | 机械基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - |
| | 钳工实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| | 轨道交通电气设备装调实训I | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 |
| 3 | 电机与电气控制技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - |
| | CAD实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| | 轨道交通电气设备装调实训II | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 21 | | 386 | 226 | 5 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 21 | | | | |

表9 铁道车辆技术专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|---------------------|-----------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | 铁道概论 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - | |
| 3 | *铁道车辆构造 | B | 5 | 考试 | 80 | 16 | - | |
| | *CR200J 型动车组电力牵引与变流技术 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | - | |
| | 铁道车辆行车安全设备 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | - | |
| | #铁道车辆机械装置检修实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | #铁道车辆电气装置检修实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 认知实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | - | |
| 4 | *铁道车辆制动装置 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | - | |
| | *铁道车辆电气装置 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | - | |
| | *铁道车辆运用与管理 | B | 4 | 考查 | 64 | 8 | - | |
| | CR200J 总体及转向架 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - | |
| | *#检车员技能实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| | #铁道车辆驾驶实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | #铁道车辆应急故障处理实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | / | / | 1402 | 954 | 34 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 68 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 铁路企业文化 | C | (2) | 考查 | (26) | (26) | - | |
| | 城市轨道交通车辆检修 | C | (2) | 考查 | (26) | (26) | - | |
| | 城市轨道交通车辆驾驶 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | - | |
| | 检车员技能实训 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | - | |
| | 动车组运用与管理 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | - | |
| | 机车检修 | B | (2) | 考查 | (32) | (20) | - | |
| | 铁道机车驾驶 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | - | |
| | 人工智能基础 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | - | |
| | 大数据平台综合运维 | B | (2) | 考查 | (32) | (6) | - | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | - | 10 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 8 | 0 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 65 | 14 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|---|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试、技能等级证书、技术竞赛等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试（技能等级证书、技术竞赛） | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表、实习单位技能竞赛等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 23:1，高级职称比例为 40%，硕士及以上学位教师占比 26%。双师型教师占专任教师比例为 60%，兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专任教师比例 26%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 2 名来自校企合作单位。

2.专业带头人素质能力要求

专业带头人原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外铁路运输行业、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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3.专任教师素质能力要求

专任教师应具有高校教师资格；原则上具有车辆工程、机械电子工程、电气工程及其自动化、动力机械及工程、载运工具及运用工程等相关专业本科学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

兼任教师主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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。兼职教师聘任与管理的具体实施办法中的其它要求。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

2.校内外实训、实验场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展车辆检修实训、车辆运用实训、专业技能鉴定强化实训等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|---------------------|--|---------------|
| 1 | 电工技能实训室 | 可完成电工安全、电工工具及仪器使用、电工线路布线与装调等实训 | |
| 2 | 电子技能实训室 | 可完成电子元器件测试、电子电路焊接与调试等实训 | |
| 3 | 电拖技能实训室 | 可完成低压电器的拆装、三相异步电机控制线路装调、电气控制线路故障检测等实训 | |
| 4 | 钳工实训室 | 可进行零部件的锯削、锉削、钻孔、攻丝等基本加工、测量训练等。 | |
| 5 | 铁道线路综合实训场 | 可进行验电接地、客车检车员（检车）实训、客车检车员（车电）实训、货车检车员实训、铁道车辆应急故障处理实训 | 铁路接触网、铁道货车、客车 |
| 6 | 铁道车辆塞拉门实训室 | 可进行车辆认知、塞拉门检修实训 | |
| 7 | 中国铁路成都局集团有限公司重庆车辆段 | 铁道车辆运用、检修岗位实习 | |
| 8 | 中国铁路成都局集团有限公司重庆西车辆段 | 铁道车辆运用、检修岗位实习 | |

（三）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施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，优先选用国家规划教材、国家优秀教材和获奖教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

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：电工电子基础类图书，机电类专业图书、自动化专业图书、铁道车辆类专业图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关图书文献。

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、在线开放课程等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------|--|----|
| 1 | 电工（中级及以上） | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、轨道交通电气设备装调实训 | |
| 2 | 钳工（中级及以上） | 机械制图、机械基础、钳工实训 | |
| 3 | 轨道交通电气设备装调（中级） | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、轨道交通电气设备装调实训 | |
| 4 | 客车检车员 | 铁道车辆构造、铁道车辆电气装置、铁道车辆运用与管理、检车员技能实训 | |
| 5 | 货车检车员 | 铁道车辆构造、铁道车辆运用与管理、检车员 | |

| | | 技能实训 | |
|---|-------|---|--|
| 6 | 动态检车员 | 铁道车辆构造、铁道车辆电气装置、CR200J 总体及转向架、铁道车辆运用与管理、检车员技能实训、铁道车辆行车安全设备 | |
| 7 | 车辆钳工 | 机械基础、机械制图、钳工实训、铁道车辆构造 | |
| 8 | 车辆电工 | 电工技术与实训、电子技术与实训、电机与电气控制技术、铁道车辆电气装置、铁道车辆运用与管理、CR200J 型动车组电力牵引与变流技术 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 158 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 99 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得电工（中级）职业资格证书、钳工（中级）职业资格证书、轨道交通电气设备装调（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交毕业实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

1.修订工作的实施情况

本次修订专业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。主要从以下几个方面开展了工作：根据岗位需求重新梳理了专业课程设置；按照学校要求更新了方案整体模板；根据教学需要调整了课程学时学分；根据个人发展新增了拓展选修课程。

2.修订依据

本次修订工作按照《关于做好 2022 级人才培养方案制（修）订工作的通知》（渝运输职院教〔2022〕292 号）相关要求执行。专业团队经过充分研讨、调研，结合各专任教师、同类院校和企业专家的意见，由专业负责人主笔进行修订。修订重点在统一了专业群基础平台课程，并根据企业岗位需求新增了部分专业和实训课程，同时新增了专业拓展选修课，使培养方案更符合企业岗位需求，包含上位政策分析、调研论证等、修订重点等。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|-------------|---------------|---------------------------|
| 行业企业专家 | 1 | 罗彬 | | 工程师 | 中国铁路成都局集团有限公司重庆职工培训基地 |
| | 2 | 张雷 | 所长 | 高级工程师 | 中国铁路成都局集团有限公司重庆车辆段重庆北运用车间 |
| 教科研人員 | 1 | 唐春林 | 副校长 | 教授、高级工程师、高级技师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 蒋晶 | 轨道交通学院副院长 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 张波 | 轨道交通学院办公室主任 | 高级工程师、副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 侯少春 | 专任教师 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 邓万财 | 专任教师 | 工程师、讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 熊增珍 | 车辆钳工 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆西车辆段 |
| | 2 | 徐彩虹 | 车辆钳工 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆西车辆段 |
| | 3 | 田欢欢 | 车辆钳工 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆西车辆段 |
| | 4 | 张涛 | 车辆钳工 | | 中国铁路成都局集团有限公司重庆西车辆段 |

起草人：侯少春

审 核：张波

复 审：蒋 晶

智慧交通学院

2022 级城市轨道交通通信信号技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：城市轨道交通通信信号技术

(二) 专业代码：500604

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|---------------|----------------------------------|------------------------|--|--------------------|--|
| 交通运输（50） | 城市轨道交通类（5006） | 轨道交通信号设备维护、轨道交通信号设备安装、轨道交通信号设备调试 | 铁路运输业（53） 道路运输业（54） | 轨道交通通信工（6-29-03-09） 轨道交通信号工（6-29-03-10） | 信号检修工、通信检修工、AFC检修工 | 城市轨道交通信号工 电工 轨道交通自动控制系统装备运营维护 大数据平台运维 |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、科学素养、职业道德和创新意识，热爱劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神、爱岗敬业的劳模精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握城

市轨道交通通信信号技术等基本知识和通信信号设备的安装与维护能力，面向铁路运输行业的信号检修工、通信检修工、AFC检修工岗位群，能够从事城市轨道交通通信信号设备的安装、调试、维修养护与管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业 5 年左右预期能够承担城轨信号专业、城轨通信专业以及 AFC 专业岗位相关工作。能够独立完成轨道信号基础设备检修维护、安装调试和应急处理工作。

目标 1：具有正确的世界观、人生观。坚决拥护中国共产党领导，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

目标 2：能够独立完成轨旁及车载信号系统设备的检修维护、应急处理及安装调试工作。

目标 3：能够独立完成轨旁及车载通信系统设备及城轨办公领域通信设备的检修维护、应急处理及设备安装调试工作。

目标 4：能够独立完成 AFC 系统 TVM 、BOM、SC、ACC 等设备的检修维护、及应急处理工作。

目标 5：具备一定的日常生产计划制定及现场协调组织能力
及工班管理能力。

目标 6：具备一定的现场施工管理能力及施工协调指挥能力。

六、培养规格

（一）职业素养

职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健

康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为

习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。

（二）通用能力

通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 具有良好的团队协作意识，能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

（三）专业知识

专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成。

3.1 熟悉城市轨道交通信号、通信、AFC、车辆以及运营等专业基础知识。

3.2 掌握电工电子技术等方面的基本知识。

3.3 了解机械制图识图方面等相关知识。

3.4 掌握城市轨道交通通信信号技术等专业理论知识。

（四）技术技能

技术技能由学习能力、信号设备维护安装能力和通信设备维护能力等方面的技术技能组成。

4.1 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。具有终身学习和专业发展意识，能够适应社会和个人可持续发展。

4.2 具备实用英语听说能力、具备实用英语阅读翻译能力、具备实用英语写作能力。

4.3 具备按技术规范及维修标准完成轨旁及车载信号系统、通信系统、AFC 系统设备的检修维护、应急处理及安装调试工作。

4.4 具备依照设备安装规范完成信号设备、通信设备以及 AFC 设备安装等施工工作。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | √ | | | | | |
| | 1.2 | √ | | | | | |
| | 1.3 | √ | | | | √ | √ |
| | 1.4 | √ | | | | | |
| | 1.5 | √ | | | | | |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | √ | | | | √ | √ |
| | 2.2 | | | √ | | √ | |
| | 2.3 | √ | | | | √ | |
| | 2.4 | √ | | | | | |
| | 2.5 | √ | | | | | |
| | 2.6 | √ | | | | | |
| | 2.7 | √ | | | | √ | √ |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | √ | √ | √ | | |
| | 3.2 | | √ | √ | √ | | |
| | 3.3 | | √ | √ | √ | | √ |
| | 3.4 | | √ | √ | √ | √ | √ |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | √ | | √ | | √ | √ |
| | 4.2 | √ | | | | | √ |
| | 4.3 | | √ | √ | √ | √ | |
| | 4.4 | | √ | √ | √ | | √ |

七、城市轨道交通通信信号技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|---------|---|---|--|
| 1 | 信号检修工 | 1、信号设备、施工图、电路图、及信号显示含义的识别 2、能够检查巡视轨旁、控制中心、车载信号设备的运行状态，能够判别设备隐患 3、能够对信号设备电气参数进行正确测试 4、能够熟练更换设备故障元器件 | 1、轨旁信号设备的检修维护巡视及其故障处理 2、控制中心信号设备的检修维护巡视及其故障处理 3、车载信号设备的检修维护巡视及其故障处理 4、车辆段联锁设备的检修维护及其故障处理 | 电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通信号基础设备维护、城市轨道交通联锁系统维护、铁路信号测量、城市轨道交通列车自动控制系统维护、 |
| 2 | 通信检修工 | 1、通信设备、施工图、电路图、及通信设备状态显示含义的识别 2、能够检查巡视轨旁、控制中心、车载通信设备的运行状态，能够判别设备隐患 3、能够对通信设备电气参数进行正确测试 4、能够熟练更换设备故障元器件 | 1、通信设备、施工图、电路图、及通信设备状态显示含义的识别 2、能够检查巡视轨旁、控制中心、车载通信设备的运行状态，能够判别设备隐患 3、能够对通信设备电气参数进行正确测试 4、能够熟练更换设备故障元器件 | 电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、通信网络技术应用、城市轨道交通专用通信系统维护 |
| 3 | AFC 维修工 | 1、能够识别施工图纸，能根据施工图对设备配线进行连接 3、能够对设备进行正确安装 4、能够完成设备的单体调试 5、能够对设备各功能进行验证试验 | 1、AFC 系统硬件的维护管理及其故障处理 2、AFC 系统软件维护及其故障处理 3、AFC 系统功能调试 4、AFC 系统使用流程操作规范 | 电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、AFC 系统概述、 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|----------------------------------|-----|--------------------------------|---|--|
| 1 | 城市轨道交通信号工职业技能大赛（学生组） | 国家级 | 交通运输部 | 竞赛内容为理论知识和技能操作两部分组成，技能操作由组合焊接模块和施工配线、故障检修模块两部分组成 | 电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通信号基础设施维护、城市轨道交通联锁系统维护、铁路信号测量 |
| 2 | 全国轨道交通安全应急职业技能竞赛城市轨道交通信号工赛项（学生组） | 国家级 | 中国地方铁路协会、中国就业培训技术指导中心、中国应急管理学会 | 竞赛题以城市轨道交通信号工的知识和技能要求为基础，强调理论和实践的综合应用，以及对学生动手能力和团队协作能力的考核 | 电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、城市轨道交通行车组织、城市轨道交通信号基础设施维护、城市轨道交通联锁系统维护、铁路信号测量 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|-----|-----------------------|---|
| 1 | 电工 | 中级工 | 重庆公共运输职业学院 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训 |
| 2 | 轨道交通自动控制系统装备 运营维护 | 中级工 | 北京全路通信信号设计院集团 有限公司 | 电工技术、电子技术、城市轨道交通概论、城市轨道交通行车组织、 城市轨道交通信号基础设备维护、城市轨道交通联锁系统维护、铁 路信号测量、城市轨道交通列车自动控制系统维护 |
| 3 | 城市轨道交通信号工 | 中级工 | 重庆公共运输职业学院 | 城市轨道交通概论、城市轨道交通信号基础设备维护、城市轨道交 通联锁系统维护、城市轨道交通列车自动控制系统维护、信号工技 能实训 I、信号工技能实训 II |
| 4 | 大数据平台运维 | 中级工 | 新华三技术有限公司 | 通信网络技术应用、单片机技术应用、大数据平台安装、大数据平 台配置、大数据平台管理 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表 4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.技术技能 | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 思想道德与法治 | H | | H | | H | | | | | | | | | | | | M | | | |
| 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概论 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学(社会实践) | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | | | H | | | | | | | H | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学体育I-III | | H | | | | | | | H | H | | | | | | | | | | |
| 军事课 | H | H | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | | H | | H | | | | | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导(含专业认知) | | | | H | M | | | | | | | | | | | | H | | | |
| 职场礼仪 | | H | H | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | | | | | | M | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|
| 应用文写作 (含文秘知识) | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | H | | | | | | H | | M | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | H | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | H | M | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | H | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| 电工技术 | | | | | | | | | | | | | H | | M | | | | |
| 城市轨道交通概论 | | | | | | | | | | | | H | | | H | | | | |
| CAD 制图 | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | |
| 电子技术 | | | M | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| 城市轨道交通 行车组织 | H | | | | M | M | | | | | | H | | | | | | | |
| 单片机技术应用 | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| *通信网络技术 应用 | | | | | | | | | | | | H | | | H | | | M | |
| #电拖技能实训 | | | M | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| #电子技能实训 | | | M | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| #电工技能实训 | | | M | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| *城市轨道交通 信号设备维护 | | | M | | H | M | | | | M | | M | | | M | | | H | |
| *城市轨道交通 专用通信系 | | | M | | H | M | | | | M | | M | | | M | | | H | H |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|-----|
| 统维护 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *城市轨道交通联锁系统维护 | | | | | | | | | | | | | M | | | M | | | H H |
| *铁路信号测量 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | M | | | H M |
| *城市轨道交通列车自动控制系统维护 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | M | | | H M |
| *AFC 系统概述 | | | | | | | | | | | | | H | | | M | | | M M |
| 城市轨道交通安全管理与应急处理 | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| #轨道交通通信工技能实训 | | | | | | | | | | | | | M | | | M | | | H H |
| #信号工技能实训 I | | | | | | | | | | | | | M | | | M | | | H H |
| #信号工技能实训 II | | | | | | | | | | | | | M | | | M | | | H H |
| #钳工技能实训 | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | |
| #行车控制实践 | | | | | | | | | | | | | M | | | M | | | H H |
| #计算机应用与能力提升 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| #轨道交通信号设备运营维护 | | | | | | | | | | | | | H | M | | M | | | M M |
| #轨道交通地面控制设备运营维护 | | | | | | | | | | | | | H | M | | M | | | M M |
| #轨道交通车载设备运营维护 | | | | | | | | | | | | | H | M | | M | | | M M |
| #创业实践 | H | | | | H | M | M | M | | | | | | | | | | | |
| #大数据平台安装 | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| #大数据平台配置 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| #大数据平台管理 | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 认识实习 | H | H | M | | | M | | | | | | | | | | | | | |
| #岗位实习 | H | H | M | | | M | | | | | | | | | | | | | |
| 毕业综合实践报告 | | | | | | H | M | | | | | | | | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|----------------|--|---|------|----|
| 1 | 通信网络技术应用 | 1.通信和网络基本知识和概念 2.通信传输方式 3.调制解调技术 4.数据通信基础 5.信息安全技术 6.故障安全通信技术 7.移动通信技术 8.无线通信技术 | 1.了解计算机网络、网络数据通信基础、网络体系结构与协议； 2.能够组建局域网，进行互联网的使用、网络的管理、网络管理与网络安全； 3.具有有通信网络规划优化能力。 | 48 | |
| 2 | 城市轨道交通信号基础设备维护 | 1.城轨信号系统总体认知； 2.继电器的检修与应用； 3.信号机运行与维护 4.轨道电路及计轴设备的运行与维护 5.道岔转辙设备的运行与维护 6.车-地通信设备的运行与维护 7.防雷接地装置的运行与维护 8.联锁与闭塞系统 | 1.了解城市轨道信号设备的概况及特点； 2.掌握城市轨道交通信号基础设备相关知识； 3.掌握信号继电器、轨道电路、信号机、转辙机、计轴器、应答器、防雷和接地装置、电源屏等信号设备的基本原理和正常工作参数； 4.能具有信号设备使用、检测和维护等基本技能； | 64 | |
| 3 | 城市轨道交通专用通信设备维护 | 1.轨道交通通信系统的作用和分类 2.通信传输系统 3.无线通信系统 4.专用电话系统 5.闭路电视系统 6.时钟系统 7.乘客信息系统 | 1.熟悉轨道交通通信系统的作用和分类； 2.掌握通信系统主要设备的设置情况； 3.掌握通信传输、无线通信、服务器、专用电话、电源等通信子系统设备功能、原理与设备识别。 4.熟悉调度集群系统功能原理，熟悉城轨通信系统设备维护相关知识。 | 72 | |

| | | | | | |
|---|------------------|---|---|----|--|
| | | 8.专用广播系统 | 5.能够对专用通信设备进行维护 | | |
| 4 | 城市轨道交通联锁系统维护 | 1.联锁系统基本认知 2.继电集中联锁系统维护 3.计算机联锁系统原理基本认知 4.车辆段计算机联锁系统维护 | 1.掌握车站信号设备的工作原理； 2.熟悉车站信号控制技术基础、电气集中联锁系统和计算机联锁系统； 3.掌握车站计算机联锁的基本知识和基本组成，熟悉计算机联锁的特点、硬件组成和软件简介、维修及故障处理。 4.熟悉信号设备的联锁逻辑处理功能。 | 72 | |
| 5 | 铁路信号测量 | 1.仪器仪表使用 2.电子仪表测量 3.信号设备电气测量 4.信号器材测试 5.信号微机监测系统 | 1.了解铁路信号测量常用的电测量指示仪表、较量仪器、电子仪表的测量原理和使用方法； 2.掌握铁路信号设备的电气特性测试方法； 3.能够对主要信号器材测量进行测量 | 48 | |
| 6 | 城市轨道交通列车自动控制系统维护 | 1.城轨列控系统基本认知 2.ATC 系统认知 3.ATP 子系统基本功能原理 4.ATO 子系统基本功能原理 5.ATS 子系统基本功能原理 6. CBTC 系统组成，原理及功能 | 1.熟悉列车运行控制系统各设备基础知识； 2.了解 CBTC 和 ATC 系统（ATP/ATO、ATS）设备知识； 3.熟悉 CBTC 系统和 ATC 系统的基本结构、各设备的工作原理和在运行中的应用。 | 64 | |
| 7 | AFC 系统概述 | 1.AFC 系统概述 2.ICCS 基础知识 3.LCC 与 ES 基础知识 4.AFC 站级设备介绍 | 1.了解城轨 AFC 系统； 2.掌握 AFC 系统各设备组成、结构、功能、原理等基础知识； 3.了解 AFC 系统维护所涉及的计算机硬件软件维护等知识 | 48 | |

八、城市轨道交通通信信号技术专业教学进程总体安排

专业：城市轨道交通通信信号技术 适用年级：2022

级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学 分 分 配 | 占 总 学 分 比 例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|--------------|------------|----------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总 学 时 比 例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 608 | 22.1% | 47 | 29.6% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.6% | 8 | 5% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 7 | 190 | 112 | 302 | 11.5% | 17 | 10.7% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 15 | 498 | 276 | 774 | 29% | 44 | 27.7% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 0 | 160 | 160 | 5.8% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.6% | 24 | 15.1% |
| 毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2460 | 89.5% | 141 | 88.7% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.5% | 18 | 11.3% |
| | | 理论 | | | | 1142 | 41.6% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1606 | 58.4% | - | - |

备注：第二课堂共设置九大课程项目，分别为思想政治教育 with 道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|----|------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | - | |

| | | | | | | | |
|---------|----------------------|---|---|----|----------|---------|--|
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | - | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | - | |
| 按实施方案确定 | 思想政治理论课实践教学（社会实践） | C | 1 | 考查 | - | - | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | |
| 1 和 2 | 高职英语I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育III为专项技能课程，在第5学期开设，可通过教师指导与答疑在学校教学资源平台上在线互动学习专项技能、学校组织的体测、晨跑等课外体育活动或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | 含军事理论教学和军事技能训练，其中消防安全培训课时不少于4学时，包含知识讲座、技能实操、疏散演练等内容。 |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | |
| 按实施方案确定 | 职业发展与就业指导（含专业认知） | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+（22） | 理论学时按第1、4学期分别6学时，共计12学时来安排，3周完成。26学时为实践学时，其中4学时课内执行，22学时课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设，集中8周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中8周完成教学 |
| 2 | 应用文写作（含文秘知识） | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行，其中至少安排2学分国家安全教育，依托共青团、 |

| | | | | | | | |
|---------------|-----------|---|---|----|----|---|---|
| | | | | | | | 学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | 网络学习/讲座 |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学12学时,专题讲座4课时,集中8周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于16学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 介绍人工智能的概念、产业背景和战略布局,以及人工智能关键技术(物联网、云计算、大数据)在各个传统行业的应用情况 |
| 1.2.3.4 .5 | 其他选修课 | - | 4 | 考查 | 64 | - | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 城市轨道交通通信信号技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|----------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | - |
| 1 | 城市轨道交通概论 | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | - |
| 2 | CAD 制图 | B | 3 | 考查 | 48 | 10 | - |
| 2 | 电子技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | - |
| 3 | #电拖技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 2 | #电工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 3 | #电子技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 17 | | 318 | 112 | 3 周 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 17 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|-----------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | *城市轨道交通信号基础 设备维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | - | |
| | #信号工技能实训 I | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | #钳工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| 3 | *城市轨道交通联锁系统 维护 | B | 4.5 | 考查 | 72 | 10 | - | |
| | *城市轨道交通列车自动 控制系统维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | - | |
| | *AFC 系统概述 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - | |
| | *通信网络技术应用 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | - | |
| | #轨道交通通信工技能实 训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 | |
| 4 | *城市轨道交通专用通信 系统维护 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 6 | - | |
| | *铁路信号测量 | B | 3 | 考查 | 48 | 12 | - | |
| | 城市轨道交通行车组织 | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | - | |
| | 单片机技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | - | |
| | 城市轨道交通安全管理 与应急处理 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | - | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-------------|---|----|----|------|------|------|----------------|
| | #信号工技能实训 II | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 周 | 1-4 学期分 4 学期开展 |
| | #行车控制实践 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 周 | |
| | #认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | - | |
| 5 | #岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 周 | |
| 6 | #岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 周 | |
| | #毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 0 | - | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 73 | | 1542 | 1040 | | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 73 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|----------------|-----------------|----------|----------|-------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 周 | |
| 5 | 轨道交通信号基础设施运营维护 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 周 | |
| 5 | 轨道交通地面控制设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 周 | |
| 5 | 轨道交通车载设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 周 | |
| 5 | 创业实践 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 周 | |
| 5 | 大数据平台安装 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 周 | |
| 5 | 大数据平台配置 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 周 | |
| 5 | 大数据平台管理 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 周 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|----------|----|-------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业综合实践报告 | | | |
| 1 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 14 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 61 | 18 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-----------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

(一) 师资队伍

1. 教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 22.3:1，高级职称比例为 33.3%，硕士及以上学位教师占比 33.3%。双师型教师占专任教师比例为 75%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 20%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 3 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

专业带头人应具有高级职称，具有一线教学科研工作经验，熟悉本专业发展方向，承担本专业主干课程教学任务。具有较强组织管理能力，服务意识和敬业精神。认真履行岗位职责。必须是双师型教师，参与企业实践锻炼累计不少于 6 个月；或者具有行业认可的执业资格证书，或者受聘于企业兼职技术人员。近三年主讲两门以上本专业主干课程，教学改革意识强，教学方法手段先进，教学效果和学生评价优良。主持或参与本专业人才培养方案的制订及修订，主持或作为主要参与人（前三名）完成至少 1 项实验实训室（基地）建设工作。指导青年教师，而且成果显著。

3.专任教师素质能力要求

专职教师应具备轨道交通信号专业或相关专业有轨道交通信号专业工作经历，大学本科及以上学历，具有高等学校教师资格证书；具备本专业三级及以上职业资格证书或相应技术职称；具备开发职业课程、组织与实施教学的能力；具备指导学生生产性实训、技能大赛的能力；专业教师每两

年到现场实践锻炼应不少于两个月。

4.兼任教师素质能力要求

企业兼职教师应是轨道交通信号相关企业的能工巧匠或技术能手，技师从事相关专业工作3年以上；具有良好的政治思想素质和职业道德，能做到教书育人，为人师表；具备一定的组织与实施教学的能力；身体健康，热心教育事业，责任心强。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi环境，并实施网络安全防护措施；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。

校内外实训条件见表13：

表13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|---------------|---------------------------------|----|
| 1 | 铁道信号检修实训室 | 继电器认知，电动转辙机分解、组装。 | |
| 2 | 综合行车调度实训室 | 行车组织控制实践 | |
| 3 | 铁道线路综合实训场 | 信号机、转辙机、轨道电路维护及故障处理， 号系统施工实训 | |
| 4 | 铁道信号楼 | 车站接发列车实训、信号系统室内设备实训 | |
| 5 | 城轨轨道交通信号检修实训室 | 城轨信号基础设备维护实训 | |
| 6 | 通信网络信息实训室 | 城轨通信工技能实训 | |

（三）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施和社会服务所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。学校应建立专业教师、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。

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：城市轨道交通通信信号技术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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|---------------|--|----|
| | 电工（四级） | 电工技术、电子技术、电工技能实训、电子技能实训、电拖技能实训 | |
| | 城市轨道交通信号工（中级） | 城市轨道交通信号基础设备维护、城轨信号工技能实训 I、城轨信号工技能实训 II、 | |

| | | | |
|--|----------------------|--------------------------------------|--|
| | 大数据平台运维（中级） | 大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理 | |
| | 轨道交通自动控制系统装备运营维护（中级） | 铁路信号测量、城市轨道交通列车自动控制系统维护、城市轨道交通联锁系统维护 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 159 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 100 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得中级电工职业技能等级证书、城市轨道交通中级信号工职业技能等级证书（、轨道交通自动控制系统装备运营维护 1+X 中级证书、大数据平台运维 1+X 中级职业资格证书中至少 1 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

修订的版本基础：2021 版城市轨道交通通信信号技术专业人才培养方案

修订依据：《国务院关于应发国家职业教育改革实施方

案的通知》（国发[2019]4号）

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见（教职成〔2019〕13号）》

《职业教育提质培优行动计划（2020-2023年）》（教职成[2020]7号）

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（职成[2019]6号）

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》（渝教高函[2020]18号）

修订重点：按《重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制（修）定指导意见》进行修订

修订实施情况：

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，行车持续改进机制的 OBE 教育理念。全面深刻理解高等职业教育培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：以就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职

业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。相关意见和建议集中体现在以下方面：

1.专家意见

强调实践能力培养，专家认为，高职人才应该侧重于动手能力的培养，在理论课程设置符合教育部有关高职高专人才培养要求的前提下，尽量增加实践教学课时，增加学生动手操作能力的训练。

2.毕业生建议

为了使人才培养方案修订更具针对性和可操作性，在修订时组织城市轨道交通通信信号技术专业主要就业岗位的毕业生开展调研，毕业生主要建议：

①减少理论课程学时数，加大实践课程的学时数，可适当增加通信技能实训课时。

②增加职业资格证考核的培训，建议在毕业前考取相关职业资格证（高级）证书。

3.用人单位建议

①作为职业院校培养的学生，应该更侧重于操作能力培养，理论够用即可

②可以适当增加一些数字化，信息化基础课程以适应企业数字化转型对相关知识能力的需求。

③强化学生的法律法规和职业道德意识培养。

(二) 人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|-------|-----------|-------------------|
| 行业企业专家 | 1. | 黎玉川 | 主任 | 工程师(高级技师) | 成都局集团公司党校(职工培训基地) |
| | 2. | 叶洪 | 车间主任 | 车间主任 | 重庆市轨道交通(集团)有限公司 |
| | 3. | 李纪军 | 教培主管 | 高级工程师 | 通号设计院 |
| 教科研人员 | 1. | 牟刚 | 院长 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2. | 徐晓灵 | 主任 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3. | 李泽滔 | 团队主任 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4. | 胡靖 | 专业负责人 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1. | 蒋德全 | 专任教师 | 高级工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2. | 陈权 | 专任教师 | 助教 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3. | 蔡义和 | 专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生(毕业生)代表 | 1. | 汪海睿 | 通信工 | 中级通信工 | 成都铁路局集团有限公司 |
| | 2. | 廖柯 | 信号工 | 中级信号工 | 重庆轨道江跳线建设运营有限公司 |
| | 3. | 骆荣民 | 信号工 | 中级信号工 | 重庆市轨道交通(集团)有限公司 |

起草人：胡靖

审 核：李泽滔

复 审：牟刚

2022 级电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：电气自动化技术

(二) 专业代码：460306

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|------------|--|-----------------------------|--|--------------------|--|
| 装备制造大类（46） | 自动化类（4603） | 电气设备生产、安装、调试与维护；自动控制系统生产、安装及技术改造；变电检修，电力线路安装 | 通用设备制造业（34）；电气机械和器材制造业（38）； | 电气工程技术人員（2-02-11）；自动控制工程技術人員；（2-02-07-07）变电设备检修工（6-31-01-08） | 电气维修工；运行维护員；变电检修工； | 电工（三级）、电工（四级）、大数据系统运维（中级）、轨道交通电气设备装调（中级） |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、科学素养、职业道德和创新意识，热爱劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神、

爱岗敬业的劳模精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握电力系统的常用知识和掌握常用电力仪器仪表的使用技术技能，面向重庆及西南地区从事城市轨道交通运营公司、国有铁路、地方铁路等交通运营等轨道交通电气行业的供电检修、接触网维护和装备制造与维护等技术领域，能够从事接触网维护、变电检修和电力线路安装和电气设备制造与维护等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业后 5 年左右预期能够承担电气自动化领域的相关电气设备及系统的运行维护管理、安装调试、产品销售及服务等工作。毕业后 5 年左右能达到以下职业能力素质：

目标 1：具备从事供电系统与电气设备及系统的生产制造、安装调试和维护运行相关的电力专业知识和技能，能够与上下级部门有效沟通，同团队共同协作完成工作任务。

目标 2：具备能够熟练运用专业知识和技能熟练常用电气仪器仪表、维护维修等相关工作，具备电气设备及自动化系统的安装、调试与技术管理和维护等处理能力；

目标 3：具备热爱本职工作、忠于职守的主人翁态度，遵章守纪、安全生产，钻研技术、勇于创新的职业素养；

目标 4：具备供配电系统的简单设计、运用管理与维护以及自动化设备及系统的运行、操作、监控、管理的能力；具备较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的综合素质；

目标 5：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，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，树立终身学习、与时俱进的良好意识和自我发展潜力。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握电力生产、运行维护等相关知识与技能。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合

专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

【培养规格 3】专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成。

3.1 具有识读和绘制电气图、工程图的能力，掌握计算机应用技术的基本知识；掌握电工、电子、电气控制等方面的基本知识。

3.2. 具有低压电气控制系统、PLC 可编程控制系统分析、设计、安装与调试的能力；具有供配电系统安装、调试与运维的能力。

3.3. 具有使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除的能力。

【培养规格 4】技术技能由电工技能、编程设计技能和岗位技等方面的技术技能组成。

4.1 能熟练使用维修电工常用工具、仪器、仪表的基本操作能力；具备对电工、电子电路进行安装、焊接、调试、

维修的能力；

4.2 能熟练对基本简单的单片机控制系统、PLC 控制系统、工业组态系统进行安装、简单编程和系统调试的能力。

4.3 具备中小型供电系统的安装、调试、运行和维护能力，具备电气设备应急处理及突发事件处理的能力，具备电气设备一次图二次图纸识图能力、具备电气设备参数检测、故障检测分析处理能力及设备安装和调试的能力，具备企业电气设备试验技能，电气产品的辅助设计、安装、维护等技能，具备对铁路及城市轨道交通供电系统运行维护和设备的安装、调试、维护、检修的能力。

2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | | | √ | | |
| | 1.2 | | | √ | | |
| | 1.3 | | | √ | | |
| | 1.4 | | | | | √ |
| | 1.5 | √ | | | | √ |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | | √ | |
| | 2.2 | | √ | | √ | |
| | 2.3 | | | √ | | |
| | 2.4 | | | √ | | |
| | 2.5 | | | √ | | |
| | 2.6 | | √ | | √ | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | √ | √ | | | |
| | 3.2 | √ | √ | | | |
| | 3.3 | | √ | | | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | √ | √ | | | |
| | 4.2 | | √ | | | |
| | 4.3 | √ | √ | | | |

七、电气自动化技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------|---|--|---|
| 1 | 电气维修工 | 1. 控制线路的配线与电气安装; 2. 电气设备及系统的调试; 3. 自动化设备的维护保养; 4. 设备维护规程的执行和监督; 5. 设备故障的确认和恢复; 6. 电气系统的简易改造; 7. 自动化设备的硬件、软件设计、修改与参数调整 | 1.识别主接线和控制回路图; 2.自动化仪器仪表的使用; 3.进行变电所倒闸作业及检修工作处理; 4.能够应急处理电气设备故障及突发事件。 具有适合工作岗位的健康体魄; 5.具有安全意识,责任意识;环保意识; 6.具有敬业乐业精神; 7.具有文明、友善和团队协作精神; 8.具有诚实守信、遵纪守法、爱党爱国的品质和情怀。 | 1.电机及电气控制 2.传感器与自动检测技术 3.PLC 应用技术 4.电气识图与制图实训 |
| 2 | 运行维护员 | 1. 电气设备实验; 2. 自动化设备的运行监控; 3. 设备维护规程的执行; 4. 自动化设备的安全操作; 5. 设备故障的确认、恢复和上报; 6. 设备检修计划的执行; 7. 设备检修的质量管理。 | 1.熟知电气运行操作规程相关知识; 2.熟悉高低压供配电系统图; 3.熟悉有关消防知识,能正确使用消防用具; 4.严格执行国家的安全作业规定、熟知人身触电紧急救护方法; 5.熟悉高低压设备的停、送电操作规定 | 1.供配电技术 2.接触网检修与维护 3.单片机技术应用 4.电机及电气控制 5.通信网络综合实训 6.电工技能实训 7.PLC 应用技术 |

| | | | | |
|---|-------|---|---|--|
| | | | 和设备的运行参数规定以及设备的所处位置； 6.具有安全意识，责任意识；环保意识具有敬业乐业精神； 7.具有文明、友善和团队协作精神； 8.具有诚实守信、遵纪守法、爱党爱国的品质和情怀。 | |
| 3 | 变电检修工 | 1.仪表、工具、安全防护用具使用。 2.配电线路、配电开关设备、配电变压器的运行、维护； 3.配电线路、配电设备检修、配电抢修； 4.供电系统的安装、检修、日常维护、运行管理； 5.变配电设备的生产、安装、维护与管理； 6.变配电设备异常运行及事故处理； 7.变配电设备的试验。 | 1.电气设备的安装、调试、故障检修； 2.电气制图与分析读图； 3.自动化设备及系统的安装、调试与维护，检修及技术改造； 4.配电运行、检修； 5.铁路及城市轨道交通供电系统运行维护和设备的安装、调试、维护、检修； 6.具有安全意识，责任意识；环保意识，具有敬业乐业精神； 7.具有文明、友善和团队协作精神； 8.具有诚实守信、遵纪守法、爱党爱国的品质和情怀。 | 1.供配电技术 2.城市轨道交通概论（含铁道） 3.PLC 应用技术 4.电机及电气控制 5.电气识图与制图实训 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|---------------|-----|------|------------------|---|
| 1 | 现代电气控制系统安装与调试 | 国家级 | 教育部 | 电气控制系统设备安装、编程、调试 | 《电工技术》《电子技术》《电机及电气控制》《电子技能实训》《PLC 应用技术》《PLC 技 |

| | | | | | |
|---|--|----|-------|--|--|
| | | | | | 能实训》《电力电子技术》《电工技能实训》 |
| 2 | 巴渝工匠”杯 重庆市第二届 交通行业技能大赛中城 市轨道交通轨道交通接 触网环网维修竞赛 | 省级 | 重庆交通局 | 以单相工频交流 25KV 的接触网制 式标准考核接触网 验电接地操作、接 触网静态参数测量 等 | 《电工技术》《电子技术》《电机及电气控制 技术》《电子技能实训》《城市轨道交通概论 (含铁道)》《接触网维护与检修》《接触网 实训》《电气识图与制图实训》 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|------------|---|
| 1 | 电工 | 四级 | 重庆公共运输职业学院 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动 检测技术、电气识图与制图实训 |
| 2 | 电工 | 三级 | 重庆公共运输职业学院 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动 检测技术、电气识图与制图实训、单片机技术应用、PLC 技术应用、 通信网络技术用于、通信网络综合实训 |
| 3 | 大数据平台运维 | 中级 | 新华三集团 | Python 程序设计与应用、通信网络技术应用、嵌入式系统应用、大数 据平台综合运维、物联网技术应用、数据集处理技术与应用、通信网 络综合实训、大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理 |
| 4 | 轨道交通电气设备装调 | 中级 | 中国中车集团 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动 检测技术、电气识图与制图实训、单片机技术应用、PLC 技术应用、 电机及电气控制 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | 3.专业知识 | | | 4.技术技能 | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |
| 思想道德与法治 | H | M | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | | H | | H | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| 形势与政策 | | | | | | | H | | | H | H | | | | | | |
| 高等数学 | H | | | H | | | | | | | | H | M | M | | | |
| 高职英语I-II | H | H | | H | | | | | H | | | | | | | | |
| 大学体育I-III | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 军事课 | | H | | H | H | | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | H | | | | H | | | | | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导（含专认知） | | | | | | H | | | | H | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | H | | H | | | H | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | | | | H | H | | | | | | | |
| 应用文写作（含文秘知识） | H | H | | H | | | | | H | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | H | M | | | | | | H | H | M | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|---|---|--|--|--|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 创新创业教育 | | | | | | | | | H | M | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | | | | | H | M | | | | | | | |
| *电工技术 | | | | | | | | | | | | H | M | | H | M | |
| 城市轨道交通概论（含铁道） | | | | | | | | | | | | H | | | M | | M |
| 电子技术 | | | | | | | | | | | | H | M | M | H | M | |
| Python 程序设计与应用 | | | | | | | | | | | | | H | M | | H | M |
| 电力电子应用技术 | | | M | | | | | | | | | H | H | M | H | H | M |
| #电工技能实训 | | | M | | | | | | | | | H | H | M | H | H | M |
| #电子技能实训 | | | M | | | | | | | | | H | H | M | H | H | M |
| #电拖技能实训 | | | M | | | | | | | | | H | H | M | H | H | M |
| *电机及电气控制 | | | | | | | | | | | | H | | | H | | |
| 传感器与自动检测技术 | | | | | | | | | | | | H | | | H | | |
| 接触网检修与维护 | | | | | | | | | | | | | H | M | | M | M |
| *单片机技术应用 | | | | | | | | | | | | H | | | | | H |
| 工程制图及CAD | | | | | | | | | | | | H | | H | H | M | H |
| *供配电技术 | | | | | | | | | | | | | H | | | H | |
| *PLC 应用技术 | | | | | | | | | | | | | H | | | H | |
| 继电保护与二次回路 | | | | | | | | | | | | | H | | | H | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|
| #接触网实训 | | | H | | | | | | | | | H | | | H | |
| *#PLC 技能实训 | | | | | | | | | | | | H | | | H | |
| #通信网络综合实训 | | | | | | | | | | | H | M | | H | M | H |
| #电气识图与制图实训 | | | | | | | | | | | H | | | | | H |
| #城市轨道交通设备综合实训 | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 计算机应用与能力提升 | | | | | | | | | | | | H | H | | H | |
| 企业班组管理 | | | | | | | | | | | | | H | H | | H |
| 创新创业实践 | | | | | | | | | | | | | H | H | | H |
| 电力线路运行检修与施工 | | | | | | | | | | | | H | M | | H | M |
| 铁路线路检测与维护 | | | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 大数据平台管理 | | | | | | | | | | | | H | H | | H | H |
| 大数据平台安装 | | | | | | | | | | | | H | M | | H | M |
| 大数据平台配置 | | | | | | | | | | | | H | H | H | H | |
| #认识实习 | | | | | | | | | | | | | H | M | M | M |
| 岗位实习 | | | | | | | | | | | | | H | H | H | H |
| 毕业综合实践报告 | | | | | | | | | | | | | H | H | H | H |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|---------|--|--|------|----|
| 1 | 电工技术 | 1.电路基础知识及电工工具使用; 2.复杂直流电路分析与计算; 3.单相交流电路分析; 4.三相交流电路分析及功率因数; 5.电工安全知识; 6.单相变压器的认知及测量; | 1.了解直流电路基本概念、电路元器件; 2.能操作常用电工工具及仪器; 3.能分析和计算简单电工电路; 4.熟悉电工操作安全急救知识; 5.能正确使用和测量变压器; | 72 | |
| 2 | 电机及电气控制 | 1.直流电动机; 2.三相交流异步电动机; 3.常用低压电器 4.典型三相异步电动机控制线路 5.机床电气控制回路 | 1.熟悉交直流电机的基本结构及原理; 2.熟悉常用低压电器的结构、原理、符号; 掌握常用低压电器的使用方法; 3.掌握三相异步电动机起动、正反转、制动、变极调速等控制线路工作原理及元件选用方法; 4.掌握双速电机变极调速控制的工作原理及方法; 5.掌握机床电气控制线路的工作原理及方法; 6.掌握设计电气控制线路的方法; 7.掌握安装、调试电气控制线路的方法。 | 72 | |
| 3 | 单片机技术应用 | 单片机技术应用应用应用应用 | 1.单片机原理 2.单片机输入输出口 3.单片机中断 | 72 | |

| | | | | | |
|---|----------|--|---|----|--|
| | | | 4.单片机显示与接口技术 5.单片机通讯 | | |
| 4 | 供配电技术 | 1.低压配电系统 2.车站照明供电系统 3.动力供电系统 4.牵引供电系统 | 1.熟悉城轨供配电的基本知识、概念； 2.掌握低压配电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 3.掌握车站照明供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； 4.掌握供电系统的组成、电器工作原理、器件参数计算及选用方法； | 72 | |
| 5 | PLC 应用技术 | 1.PLC 组成及工作原理 2.PLC 硬件接线 3.PLC 基本指令及程序编写 4.PLC 工程应用 | 1.熟悉 PLC 硬件结构、工作原理； 2.掌握 PLC 硬件电路的设计、分析方法和技能； 3.掌握 PLC 基本指令及程序编写的方法； 4.初步掌握简单 PLC 工程的设计、安装、调试方法和技能。 | 72 | |
| 6 | PLC 技能实训 | 1.三相电动机控制； 2.交通灯控制； 3.铁塔之光； 4.邮件分拣机自动送料装车系统； | 1.掌握 PLC 项目设计的流程； 2.掌握 PLC 程序软件的使用； 3.能应用 PLC 完成简单的项目设计； 4.能撰写简单的项目实施报告 | 52 | |

八、电气自动化技术专业教学进程总体安排

专业：电气自动化技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.51% | 47 | 30.52% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.70% | 8 | 5.19% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 5 | 148 | 80 | 228 | 8.38% | 13 | 8.44% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 16 | 472 | 350 | 822 | 30.20% | 47 | 30.52% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 0 | 160 | 160 | 5.88% | 10 | 6.49% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.59% | 1 | 0.65% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.92% | 24 | 15.58% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.82% | 4 | 2.60% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.60% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2434 | 89.42% | 136 | 88.31% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.58% | 18 | 11.69% |
| | | 理论 | | | | 1108 | 40.70% | | |
| | | 实践 | | | | 1614 | 59.30% | | |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社 会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育 III 为专项技能 课程, 可在 2/3/4/5 任一 学期开设, 可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+(22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时, 共计 12 学 时来安排, 3 周完成。26 学时为实践学时, 其中 4 学时课内执行, 22 学时 课外执行。 |

| | | | | | | | |
|-------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设,集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3 .4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术、人工智能技术应用、应用电子技术 电气自动化技术、智能交通技术、大数据技术、物联网应用技术、交通运营管理共 10 个专业在第 1 学期开设,其他专业在第 2 学期开设。 |

| | | | | | | | |
|---------------|-------|---|---|-------|----|--|---|
| 1.2.3 .4.5 | 其他选修课 | - | 4 | | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 学分 | | | |

表 8 铁道信号自动控制专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|--------------------|-------------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | *电工技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 8 | 0 |
| 2 | 城市轨道交通概论 (含 铁道) | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | 0 |
| 2 | 电子技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 12 | 0 |
| 2 | #电子技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 3 | #电拖技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 13 | | 236 | 76 | 2 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 13 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|----------------|-------------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | #电工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 传感器与自动检测技术 | B | 3 | 考查 | 48 | 10 | | |
| 3 | *电机及电气控制 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 22 | | |
| | 电力电子应用技术 | B | 4 | 考查 | 64 | 10 | 0 | |
| | *单片机技术应用 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 22 | | |
| | #通信网络综合实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | *PLC 应用技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 22 | | |
| | *#PLC 技能实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| 4 | 接触网检修与维护 | B | 3 | 考查 | 48 | 10 | | |
| | Python 程序设计与应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | #接触网实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|---|-----|----|------|------|----|--------------------------------|
| | 工程制图及 CAD | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | *供配电技术 | B | 4.5 | 考查 | 72 | 12 | | |
| | 继电保护与二次回路 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | | |
| | #城市轨道交通设备综合实训 | B | 1 | 考试 | 26 | 26 | 1 | |
| | #电气识图与制图实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | 建议 1-4 学期开展, 各专业根据具体情况, 确定开设学期 |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 240 | 240 | 10 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 | |
| | 毕业设计/毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | 各专业根据具体情况, 二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 76 | | 1546 | 1054 | 35 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 76 | | | | | |

课程标识: 课程名称前加“*”为专业核心课, “#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训(周) | 备注 |
|-------------------------------|--------------|-------------------|----------|----------|-------|------------|-----------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | #计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | #企业班组管理 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | #创新创业实践 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | #电力线路运行检修与施工 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 5 | #铁路线路检测与维护 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 5 | #大数据平台安装 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 3 | |
| 5 | #大数据平台配置 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 5 | #大数据平台管理 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | #计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | #企业班组管理 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展(专业选修课程)课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 17 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 14 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 59 | 20 | 1 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 建议报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

(一) 师资队伍

1. 教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比23:1，高级职称比例为

37.5%，硕士及以上学位教师占比50%。双师型教师占专任教师比例为75%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例25%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有2名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有中级及以上职称，能够较好地把握国内外电子信息行业、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。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（2）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（3）主讲电子信息类1门以上的核心课程，学生满意度在90%以上；

（4）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有电子信息技术、自动化、计算机科学技术等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；每5年累计不少于5个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

(1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；

(2) 有丰富的电子信息行业经验；

(3) 能吃苦耐劳，有耐心、爱心和细心；

(4) 有现场操作经验，熟悉电子信息设备故障现象，能排除常见故障。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|---------|--|----|
| 1 | 电工技能实验室 | 1.电工工具使用及导线连接 2.万能转换开关的拆装 3.万用表的使用 4.三电机及变压器绕组测试 5.家庭照明电路的装调 | |
| 2 | 电拖技能实训室 | 1. 安全用电规范； 2. 低压电器的拆装； 3. 三相异步电机控制线路装调； 4. 电气控制线路故障检测 | |
| 3 | 电子实验室 | 1. 桥式整流电路验证； | |

| | | | |
|----|---------------------|--|--|
| | | 2. 单管低频放大器参数测量； 3. 运算放大器测量；组合逻辑设计； 4. 计数器设计；译码器设计； 5. 555 定时器电路测量； 6. 电子秒表实验 | |
| 4 | 电子技能实训室 | 1. 仪器仪表使用； 2. 电子元器件测试； 3. 电子电路焊接与调试； | |
| 5 | 单片机实训室 | 1. 单片机系统认知； 2. 单片机程序调试； 3. 单片机应用设计。 | |
| 6 | 工业控制实训室 | 1. PLC 变频器基础实训； 2. PLC、变频器综合实训； 3. 组态控制综合实训。 | |
| 7 | 通信网络信息实训室 | 1. 综合布线； 2. 监控系统设计与安装调试； 3. 光纤熔接、局域网组建。 | |
| 8 | 铁道牵引供电及接触网 装配实训区 | 1.接触线磨损测量； 2.验电接地； 3.登高作业； 4.手扳葫芦使用； 5.接触网作业防护信号显示。 | |
| 9 | 铁道线路综合实训区 (室外) | 1.接触网实训。 | |
| 10 | 重庆轨道实训基地 | 1.岗位实习。 | |

(三) 教学资源

1.教材选用基本要求

按照国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校根据需要组织编写校本教材,开发教学资源。学校应建立专业教师、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。

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:应用电子技术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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------|---|----|
| 1 | 电工（四级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、电气识图与制图实训 | |
| 2 | 电工（三级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动检测技术、电气识图与制图实训、单片机技术应用应用应用应用、PLC 技术应用、 | |
| 3 | 大数据系统运维（中级） | 大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理、Python 程序设计与应用 | |
| 4 | 轨道交通电气设备装调（中级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动检测技术、电气识图与制图实训、单片机技术应用应用应用应用应用、PLC 技术应用、电机及电气控制 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 156 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 53 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 99 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得电工（中级）职业技能等级证书、大数据系统运维（中级）职业技能等级证书、轨道交通电气设备装调（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订版本基础

2021 版电气自动化技术人才培养方案

（二）修订依据

《国务院关于应发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发[2019]4 号）

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见（教职成（2019）13 号）》

《职业教育提质培优行动计划（2020-2023 年）》（教职成[2020]7 号）

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（职成[2019]6 号）

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》（渝教高函[2020]18号）

（三）修订重点

按《重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制（修）定指导意见》进行修订

（四）修订实施情况

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，行车持续改进机制的 OBE 教育理念。全面深刻理解高等职业教育培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：已就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。相关意见和建议集中体现在以下方面：

1. 专家意见

强调实践能力培养，专家认为，高职人才应该侧重于动手能力的培养，在理论课程设置符合教育部有关高职高专人才培养要求的前提下，尽量增加时间教学课时，增加学生动手操作能力的训练。

2.毕业生建议

为了是人才培养方案修订更具针对性和可操作性，在修订时组织应用电子技术主要就业岗位的毕业生开展调研，毕业生主要建议：

①减少理论课程学时数，加大实践课程的学时数，特别是加强电类仪器仪表的使用和基础电类实训。

②增加职业资格证考核的培训，建议在毕业前考取相关职业资格证（高级）证书。

③加强铁路，轨道类知识，电气自动化专业学生到轨道，铁路产业链就业和轨道类专业学生对比轨道类相关专业知识储备不足，对就业有一定的影响。

3.用人单位建议

①作为职业院校培养的学生，应该更侧重于操作能力培养，理论够用即可

②可以适当增加一些数字化，信息化基础课程以适应企业数字化转型对相关知识能力的需求。

③强化学生的法律法规和职业道德意识

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|-----------|-------|----------------|
| 行业企业专家 | 1 | 黎玉川 | 主任 | 高级技师 | 成都铁路局重庆电务段成铁大学 |
| | 2 | 周智勇 | 科长 | 高级工程师 | 重庆市轨道（集团）运营四公司 |
| 教科研人員 | 1 | 卢文 | 专业负责人 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 李正东 | 专业带头人 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 牟刚 | 智慧交通学院副院长 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 王骁 | 专任教师 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 汪小于 | 专任教师 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 包信宗 | 课程组负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 梅洋铭 | 无 | 高级工 | 重庆轨道交通（集团）有限公司 |
| | 2 | 王文杰 | 无 | 高级工 | 中国铁路成都局集团涪陵工务段 |
| | 3 | 唐思琪 | 无 | 高级工 | 中国铁路成都局集团重庆供电段 |

起草人：卢文
复 审：牟刚

审 核：李泽滔

2022 级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

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) | 主要产业领域和环节 | 对应行业 (代码) | 主要职业 (代码) | 主要岗位群 技术领域 | 职业技能等级证书(或 职业资格证书) |
|----------------|-----------------|--|--|---|--|---|
| 交通运输大类 (50) | 铁道运输类 (5001) | 围绕既有铁路、新建高速铁路、城市轨道交通、新型轨道交通技术重点产业领域的工程施工、装备制造、装备维护 | 1.G5333-铁路运输维护活动 2.C3716-铁路专用设备及器材、配件制造 3.C3720-城市轨道交通设备制造 4.E4811-铁路工程建筑 | 1.20217-04-铁道电务工程技术人员 2.62903-10-轨道交通信号工 3.62408-00-轨道交通通信信号设备制造工 | 1.轨道交通信号设备维护信号工 2.轨道交通信号工程施工信号工 3.轨道交通信号设备制造操作人员 | 1.电工(中级) 2.轨道交通信号工(中级) 3.轨道交通自动控制系统装备运营维护(中级) 4.轨道交通自动控制系统装备运营维护(高级) |

五、培养目标

（一）目标定位

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，适应高速铁路需要，具有一定的科学文化知识、扎实的技能操作水平、良好的人文素质修养、高尚的职业道德情操、积极的工作创新意识，富于精益求精的工匠精神和较强的职业生命力的信号技能人才。培养掌握铁路信号系统中基础设备、区间闭塞、联锁系统、列控系统等相关知识和电工、信号工基本技能，面向铁路施工、铁路运输服务、铁路设备制造等行业的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业后，通过在实际工作岗位历经 5 年左右的锻炼和发展后，预期能够成长并达到以下目标：

目标 1：思想素质上，熟悉并领会铁路/城市轨道交通行业的职业道德要求，恪守职业道德底线，同时热爱所从事的行业，具有良好的行业社会责任感和社会服务意识；

目标 2：工作方法上，能够结合现代化办公设备熟练进行日常工作的处理，与团队成员能够进行良好的工作交流并有一定的团队协作管理能力；

目标 3：技能等级上，能够牵头（或自主）进行成套地面、车载信号基础设备的检修维护，复杂故障处理工作，考试通过铁路局高级信号工技能等级鉴定。

目标 4：岗位晋升上，部分特别优秀的毕业生通过获取新知识，提升业务能力，不断进行自我提高和可持续发展，成长为工长、车间专业技术骨干（或储备干部）。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

【培养规格 3】专业知识由电工电子技术原理、铁路信号基础设备、铁路信号系统控制设备等方面的知识组成

3.1 专业领域：掌握模拟电子技术、电子技术、电路原理相关基本知识。

3.2 基础设备：①熟知信号“三大件”（信号机、25Hz 轨道电路、道岔转辙机）设备的结构及电气原理；②熟知故障-安全的基本联锁概念，熟练运用联锁关系表，熟知 6502 电气控制电路的电气原理；③熟知区间信号闭塞及显示的概念及意义，熟知半自动闭塞电路基本结构及原理，熟知 ZPW-2000A 轨道电路基本结构及原理。

3.3 核心系统：①熟悉 CBI（计算机联锁）、CTCS（中国列控运行控制系统）、CSM（信号集中监测系统）、CTC（调度集中系统）的主要功能原理，系统结构，控制电路。②了解 GSM-R（铁路专用通信网络）、CIPS（编组站自动化）系统的基本结构及原理。

3.4 铁路行业：①了解铁路车、机、工、电、辆的概

念，及与信号系统间接口；②熟知铁路安全管理规定（尤其是电务施工、维护）；③了解 TBT、QC-R 等相关规范（例如技规、行规、维规等）。

【培养规格 4】专业技能铁路信号设备安装、铁路信号设备维护、铁路信号设备故障处理、铁路信号场景设计等方面的技术组成

4.1 设备安装：根据施（竣）工蓝图、施工作业指导书，施工工艺标准①掌握信号设备安装的方法和要点；②掌握室内外电缆配线的方法和要点。

4.2 设备养护：根据普（高）速铁路信号维护规则和相关信号工检修作业指导书（标准）①掌握信号“三大件”设备（信号机、轨道电路、道岔转辙机）的日常检修流程；②掌握 CBI、CTCS、CTC、CSM 系统设备的日常检修流程。

4.3 故障处理：①掌握基本电路（信号机点灯、直流道岔控制、交流道岔控制、25Hz 轨道电路、ZPW-2000A 轨道电路）的故障定位和修复；②根据面板故障等显示，简单进行 CBI、CTC、CTCS 系统的故障点修复；③掌握计算机联锁操作和联锁试验方法；

4.4 信号设计：能够完成简单的信号系统设计（含场景布置、联锁关系、控制电路、工程制图）。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 养目标 培养规格 | | 培养目标-1 | 培养目标-2 | 培养目标-3 | 培养目标-4 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 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 | | √ | √ | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | √ | √ | √ |
| | 3.2 | | | √ | √ |
| | 3.3 | | | √ | √ |
| | 3.4 | | | √ | √ |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | | √ | √ |
| | 4.2 | | | √ | √ |
| | 4.3 | | | √ | √ |
| | 4.4 | | | √ | √ |

七、铁道信号自动控制专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|--------------------|--|---|---|
| 1 | 轨道交通信号设备维护 信号工 | <p>1、铁路线路车站及区间信号机、道岔转辙机、轨道电路、应答器、电缆线路、室内继电器组合日常巡检、维护</p> <p>2、计算机联锁、列控中心、信号集中监测、调度集中、RBC 无线闭塞中心等系统设备巡检、维护</p> <p>3、LKJ 车载设备、ATP 列控车载设备、CIR 设备巡检、维护</p> | <p>1、熟知信号“三大件”设备的结构及电气原理、设备安装、调试、维护技能</p> <p>2、熟练掌握 ZPW-2000A 继电、列控编码轨道电路调试、维护</p> <p>4、熟练掌握 6502 电气集中原理及计算机联锁操作和试验方法</p> <p>5、了解 CTCS 列控系统、监测系统、GSM-R 网络、编组站 CIPS 系统的基本结构及原理</p> <p>6、了解 CTCS 各等级车载设备工作原理</p> <p>7、熟悉 LKJ、ATP 设备构成、操作、维护方法</p> | <p>《电工技术》、《电子技术》、《铁路信号基础设备维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路区间自动控制系统维护》、《列车运行自动控制系统维护》、《编组站自动控制系统维护》、《铁路安全管理与应急处理》、《铁道概论》</p> |
| 2 | 轨道交通信号工程施工 信号工 | <p>1、信号工程施工设备安装调试作业、自检、互检、克缺</p> <p>2、信号工程施工物资的运输、检测、仓储、发放，专用仪器、工具的维护及保养</p> | <p>1、熟知信号“三大件”设备的结构及电气原理</p> <p>2、熟练掌握信号“三大件”设备安装、调试、技能；熟练掌握 ZPW-2000A 继电、列控编码轨道电路调试、维护</p> <p>3、了解电源、计算机联锁、列控中心、调度集中、信号集中监测等系统设备的构造和原理</p> | <p>《铁路信号基础设备维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路区间自动控制系统维护》、《铁路信号设计与施工》、《铁道概论》</p> |
| 3 | 轨道交通信号设备制造 操作人员 | <p>1、信号设备出厂前组调、测试</p> <p>2、信号设备出厂后现场调试、维护指导</p> | <p>1、熟悉电子电路构造</p> <p>2、熟悉各型信号设备的原理及结构</p> <p>3、能够进行简单编程及软件操作</p> | <p>《电工技术》、《电子技术》、《铁路信号基础设备维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路区间自动控制系统维护》、《单片机技术应用》、《列车运行自动控制系统维护》</p> |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|------------------------------|----|--------------------------------|----------------------------------|--|
| 1 | 全国职业院校技能大赛-轨道交通信号设计控制系统设计与应用 | I | 重庆市教育委员会（预赛） 中华人民共和国教育部（国赛） | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术等专业在校大学生可参赛 | 《单片机技术应用》、《电子技术》、《铁路信号基础设施维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路区间自动控制系统维护》、《列车运行自动控制系统维护》、《铁路信号设计与施工》 |
| 2 | 全国交通运输行业职业技能大赛-城市轨道交通信号工 | II | 重庆市交通局（预赛） 中华人民共和国交通部（国赛） | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术等专业在校大学生可参赛 | 《电子技术》、《铁路信号基础设施维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路信号设计与施工》 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|-------------------------|--|
| 1 | 电工 | 中级 | 人力资源和社会保障部 | 《电工技术》、《电子技术》、《电工技能实训》、《电子技能实训》 |
| 2 | 轨道交通信号工 | 中级 | 人力资源和社会保障部、 交通运输部 | 《铁道概论》、《铁路信号基础设施维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路区间自动控制系统维护》 |
| 3 | 轨道交通自动控制系统装备运营维护 | 中级 | 北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、教育部 | 《铁道概论》、《铁路信号基础设施维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路区间自动控制系统维护》、《信号集中监测系统应用与维护》、《列车运行自动控制系统维护》 |
| 4 | 轨道交通自动控制系统装备运营维护 | 高级 | 北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、教育部 | 《铁道概论》、《铁路信号基础设施维护》、《铁路车站自动控制系统维护》、《铁路区间自动控制系统维护》、《信号集中监测系统应用与维护》、《列车运行自动控制系统维护》 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表 4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | (一) 职业素养 | | | | (二) 通用能力 | | | | (三) 专业知识 | | | | (四) 专业技能 | | | |
|----------------------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 思想道德与法治 | H | H | H | | | M | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | H | H | | | M | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | H | H | | | M | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | H | H | | | M | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | L | L | | | | | | | | | M | | | | |
| 高等数学 | | | | | L | | | H | | | | | | | | |
| 高职英语 I-II | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 大学体育 I-III | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | | M | L | H | | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | H | | | M | | | | | | | | |
| 职业发展与就业指导 | | H | M | | | | | | | | | M | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | L | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | M | M | H | | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | H | | | | | | | | | | | | | L |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | M | H | | | | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | | | | | | | H | | | M | | M | | | |
| 铁道概论 | | | L | | | | | | | | | H | | | | |
| 电工技术 | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| 电子技术 | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| 铁路信号工程制图 | | | | | | | | | | M | | | | | | H |
| 单片机技术应用 | | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 电工技能实训 | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| 电子技能实训 | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| 电拖技能实训 | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| 铁路信号基础设备维护★ | | | | | | | | | | H | | | H | H | | |

| 培养规格 课程名称 | (一) 职业素养 | | | | (二) 通用能力 | | | | (三) 专业知识 | | | | (四) 专业技能 | | | |
|-----------------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 通信网络技术应用★ | | | | | | | | | | M | H | | | M | | |
| 铁路车站自动控制系统维护★ | | | | | | | | | | H | H | | | H | | H |
| 铁路区间自动控制系统维护★ | | | | | | | | | | H | H | | | H | H | H |
| 编组站自动控制系统维护 | | | | | | | | | | H | H | | | H | H | |
| 列车运行自动控制系统维护★ | | | | | | | | | | H | H | | | H | H | |
| 铁路信号集中监测系统运用与维护 | | | | | | | | | | | | | | H | H | |
| 铁路安全管理与应急处理★ | | L | L | | | | | | | | | | | H | H | |
| 铁路信号设计与施工★ | | | | | | | | | | | | H | H | | | H |
| 通信设备维护实训 | | | | | | | | | | M | H | | | | | |
| 信号设备检修与故障处理I | | | | | | | | | | | | | | H | H | |
| 钳工技能实训 | | | | | | | | | | | | | | L | | |
| 信号设备检修与故障处理II | | | | | | | | | L | H | H | L | H | H | H | |
| 计算机应用与能力提升 | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| 轨道交通信号基础设备运营维护 | | | | | | | | | | H | | | | H | | |
| 轨道交通地面控制设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | | | H | |
| 轨道交通车载设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | | | H | |
| 创业实践 | | | L | | | | | | | | | | | | | |
| 大数据平台安装 | | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 大数据平台配置 | | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 大数据平台管理 | | | | | | | | H | | | | | | | | |
| 认识实习 | | | M | | | | | | | | | H | | | | |
| 岗位实习 | M | M | H | | | | | | | M | M | | M | M | M | |
| 毕业综合实践报告 | | | | | | | | | H | H | H | H | H | H | H | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|----------------------|---|--|------|----|
| 1 | 铁路信号 基础设备 维护 | 1.信号继电器及继电电路； 2.信号机和信号表示器； 3.轨道电路设备（含计轴）； 4.道岔转换与锁闭设备； 5.防雷和接地装置； | 1.掌握常用继电器的分类、结构、原理、工作参数 2.掌握继电器一般应用规则（表示符号、连接方式） 3.掌握信号机的分类、结构、显示意义 4.掌握信号机的控制电路（调车、出发、进站等） 5.掌握轨道电路的组成和技术要求 6.掌握 97 型和微电子 25Hz、高压脉冲轨道电路的结构、工作原理、调整方法 7.掌握 ZD6、ZY4 系列直流转辙机的机械结构及调整方法（含内锁闭安装装置） 8.掌握直流转辙机控制电路 9.掌握 ZYJ7 系列、ZDJ9 交流转辙机、密贴检查器的机械结构及调整方法（含外锁闭安装装置） 10.掌握交流转辙机控制电路 11.了解信号防雷系统结构和雷电入侵途径 | 72 | |
| 2 | 铁路区间 自动控制 系统维护 | 1.闭塞和闭塞系统认知； 2.半自动闭塞设备； 3.区间信号机设备； 4.ZPW-2000 移频自动闭塞系统； 5.区间改变运行方向控制。 | 1.掌握闭塞的概念及分类标准 2.掌握 64D 继电半自动闭塞原理（含电路控制） 3.掌握 64D 与计轴站间闭塞结合（含电路控制） 4.掌握四显示区间通过信号机设置及电路控制 5.掌握 ZPW-2000A 轨道电路基础设备原理和结构 6.掌握 ZPW-2000A 在四显示自动闭塞区段的应用（继电编码电路、站内与区间自闭结合电路等） 7.掌握 ZPW-2000A 在高铁、城际客专、客货共线快铁的应用（系统结构、工作原理、室内外设备） 8.掌握改变方向运行的工作原理（含电路控制） | 64 | |

| | | | | | |
|---|----------------------|--|--|----|--|
| 3 | 铁路车站 自动控制 系统维护 | 1.车站联锁的基本知识; 2.6502 电气集中电路结构; 3.计算机联锁系统及检修维护 4.计算机联锁系统故障处理 5.车站联锁试验 | 1.掌握联锁的基本概念; 2.熟悉车站联锁设备的组成及作用; 3.掌握车站联锁图表的编制; 4.掌握 6502 电气集中的电路组成及继电器动作过程; 5.熟悉 DS6、TYJL、JD、iLOCK 系列计算机联锁系统的系统结构 6.熟悉 DS6、TYJL、JD、iLOCK 系列计算机联锁系统的驱动、采集、动作（控制信号基础设备） 7.熟悉 DS6、TYJL、JD、iLOCK 系列计算机联锁系统的检修流程 8.熟悉 DS6、TYJL、JD、iLOCK 系列计算机联锁系统的常见故障处理方法 9.掌握车站信号设备联锁试验的流程及方法 | 72 | |
| 4 | 列车运行 自动控制 系统维护 | 1.中国列车运行自动控制系统概述; 2.CTC2-0 级列车运行控制系统; 3.CTCS-2/3 级列车运行控制系统地面设备; 4.CTCS-2/3 级列车运行控制系统车载设备; 5.列车运行控制系统场景应用 | 1.掌握 CTCS 系统的控制原理（速度码控制、速度-距离模式曲线控制） 2.掌握 CTCS 系统的等级划分及各等级系统的地面和车载系统结构 3.掌握 25Hz 叠加电码化轨道电路设备、电路控制及普速机车号码的含义 5.掌握 JT1-CZ2000、LKJ-2000、LKJ-15C 设备的结构组成、工作原理、维护方法 6.掌握 LKJ 数据的测量、编制方法 6.掌握 LKD2 系列控中心设备的结构、功能原理、维护方法 7.掌握 ZPW-2000A 轨道电路 18 信息列控中心低频编码原则 8.掌握应答器设备的结构、分类、工作原理、编号及命名 9.掌握应答器的设置场景、报文种类、常用报文结构 10.了解临时限速服务器的原理、TSRS-TH 型设备的操作和维护 11.了解无线闭塞设备的原理、RBC-TH 型设备的操作和维护方法 12.了解车站 ATP 设备 C2\C3 行车许可执行逻辑 13.掌握车站 ATP 设备轨道电路、应答器、速度、无线、车辆接口信息读取原理 14.掌握 200C、300T 型列控车载设备的结构和维护方法 15.了解列控运用场景（部分监控、完全监控、目视等） | 64 | |

| | | | | | |
|---|---------------------|---|--|----|--|
| 5 | 铁路信号 专用通信 网络 | 铁路信号专用通信网络 | 1.掌握 GSM-R 网络传输的设备、结构 2.掌握信号安全数据网结构，测试标准 3.掌握 CTC 调度集中网络结构，测试标准 4.掌握信号集中监测数据网结构，测试标准 5.掌握 GSM-R 无线网络与 CTCS-3 级列控系统的结合 | 32 | |
| 6 | 铁路安全 管理与应 急处理 | 1.铁路安全管理概述； 2.现场救护； 3.铁路各类突发事件的 应急处理流程 | 1.了解铁路运输安全的影响因素以及保障系统； 2.理解并掌握铁路运输安全管理的方针； 3.了解铁路安全系统的分析和安全评价体系； 4.了解高速铁路安全保障系统 5.具备基本的铁路交通安全管理能力，能够对铁路交通事故进行处理及救援，能够 对乘务事故进行处理，会事故现场应急抢救 | 32 | |
| 7 | 铁路信号 设计与施 工 | 1.车站信号平面布置图 设计； 2.电缆径路图设计； 3.计算机联锁工程设计 4.自动闭塞工程设计 5.室内设备的安装及试 验 6.室外设备的施工安装 及试验 | 1.掌握计算机联锁工程图、自动闭塞工程图的识读与基本设计能力； 2.具有信号电路图及配线图表的识读与基本设计能力； 3.能对信号机、转辙机、轨道电路的安装、配线及调试； 4.能敷设电缆，并进行箱盒配线、测试和导通，能正确识别电缆编号、箱盒编号； 5.掌握室内设备安装、配线的原则、方法和工艺，能按照图纸要求进行室内设备的 施工； 6.能分别进行室内设备、室外设备的单独试验、连通试验和开通试验，对施工试 验过程中出现的故障进行分析、判断、查找和处理； 7.设计课程均在 CAD 制图、VISIO 软件中进行理实一体化教学 8.施工课程均在实训室和实训场设备对位操作进行理实一体化教学 | 64 | |

八、铁道信号自动控制专业教学进程总体安排

适用专业：铁道信号自动控制

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分 分配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 16 | 334 | 306 | 640 | 23.5% | 47 | 29.7% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 4 | 120 | 8 | 128 | 4.7% | 8 | 5.1% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 8 | 240 | 126 | 366 | 13.4% | 21 | 13.3% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 13 | 420 | 264 | 684 | 25.1% | 39 | 24.7% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 10 | 0 | 160 | 160 | 5.9% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.9% | 24 | 15.2% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2434 | 89.4% | 140 | 88.6% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.6% | 18 | 11.4% |
| | | 理论 | | | | 1114 | 40.9% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1608 | 59.1% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与 法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学（社会实 践） | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | |
| 1 和 2 | 高职英语I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育I-III | B | 7 | | 64+（48） | 60+（48） | 大学体育III为专项技能课程，可在 2/3/4/5 任一学期开设，可通过教师指导与答疑在学校教学资源平台上在线互动学习专项技能、学校组织的体测、晨跑等课外体育活动或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | 含军事理论教学和军事技能训练，其中消防安全培训课时不少于 4 学时，包含知识讲座、技能实操、疏散演练等内容 |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | |

| | | | | | | | |
|---------|----------------------|---|---|----|---------|---------|--|
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 2、4 学期分别 6 学时, 共计 12 学时来安排, 3 周完成。26 学时为实践学时, 其中 4 学时课内执行, 22 学时课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设, 集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行, 其中至少安排 2 学分国家安全教育, 依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织, 开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | B | 2 | 考查 | — | | 网络学习/讲座 |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育, 在第二学期开设, 其中理论教学 12 学时, 专题讲座 4 课时, 集中 8 周完成教学。在专业课中, 开设有关对口企业劳动安全、相关章程等, 课时大于 16 学时, 可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体, 包含中华优秀传统文化、艺术 |

| | | | | | | | |
|-------------|----------|---|---|----|----|---|---|
| | | | | | | | 经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 介绍人工智能的概念、产业背景和战略布局，以及人工智能关键技术（物联网、云计算、大数据）在各个传统行业的应用情况 |
| 1.2.3.4.5 | 其他选修课 | B | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织，按《公共选修课管理办法（试行）》（渝运输职院教〔2016〕375号）执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 铁道信号自动控制专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实 训周 |
|---------------------|----------|-----------------|----------|----------|------|--------|-----------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 铁道概论 | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | |
| 1 | 电工技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | |
| 2 | 电子技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 10 | |
| 3 | 铁路信号工程制图 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | |
| 4 | 单片机技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | |
| 2 | 电工技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 3 | 电子技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 3 | 电拖技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 21 | | 366 | 124 | 3 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 89 | | | | |

表9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|-------------------------|---------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 1-4 | 认识实习 | B | 1 | 考查 | 16 | 16 | | |
| 2 | 铁道信号基础设备 维护* | B | 4.5 | 考试 | 72 | 12 | | |
| 3 | 通信网络技术应用 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | | |
| | 编组站自动控制系统 维护 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | 铁路车站自动控制系统 维护★ | B | 4.5 | 考试 | 72 | 12 | | |
| | 铁路区间自动控制系统 维护★ | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | 信号设备检修与故障 处理I | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| 4 | 铁路信号专用通信 网络 | B | 2 | 考试 | 32 | 4 | | |
| | 列车运行自动控制系统 维护★ | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | 铁路信号集中监测系统 运用与维护 | B | 2 | 考试 | 32 | 8 | | |
| | 铁路安全管理与应急 处理★ | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | | |
| | 铁路信号设计与施工★ | B | 4 | 考查 | 64 | 28 | | |
| | 通信设备维护实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 信号设备检修与故障 处理II | C | 3 | 考查 | 78 | 78 | 3 | |
| 5 | 岗位实习 | C | 24 | 考查 | 260 | 260 | | |
| 6 | 岗位实习 | C | | | 364 | 364 | | |
| | 毕业综合实践报告 | C | | | 104 | 104 | | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践 周数 | | | 68 | | 1428 | 1008 | 6 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 89 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|----------|----------|-------|--------|-----------------|-----------------------------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | | |
| 5 | 计算机应用与能力 提升 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 5 | 轨道交通信号基 础设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | 信号 类 1+X 考评 |
| 5 | 轨道交通地面控 制设备运营维护 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 5 | 轨道交通车载设 备运营维护 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 5 | 创业实践 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 5 | 大数据平台安装 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | 大数 据类 1+X 证书 考评 |
| 5 | 大数据平台配置 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| 5 | 大数据平台管理 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展(专业 选修课程)课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂 教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|----------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 17 | 0 | (4) | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 18 | 1 | (4) | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 14 | 4 | (4) | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 14 | 4 | (4) | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 63 | 17 | 0 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

注：小括号标注为课时数

九、考核评价

人才培养方案对专业各类课程考核评价进行原则性要求和指导，具体课程考核评价由课程组根据实际情况实施。

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-----------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

本专业师资队伍组要由专任教师和兼任教师组成，具体组成结构及要求如下：

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 23.5:1，高级职称比例为 44.4%，硕士及以上学位教师占比 55.4%。双师型教师占专任教师比例为 77.3%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 18.5%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 5 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，并具有 3 年以上年的行业现场实践经验。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。

3.专任教师素质能力要求

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学研究;有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

兼任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

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1.智能多媒体教室

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

2.校内专业室/场

校内实训条件见表 13:

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|---------------|--|-----------------|
| 1 | 铁路信号基础实训室 | 铁路信号基础实训室应配备信号继电器、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。 | 可以作为学生创新创业的实践平台 |
| 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。 | 可以作为学生创新创业的实践平台 |
| 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。 | 可以作为学生创新创业的实践平台 |
| 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。 | 可以作为学生创新创业的实践平台 |
| 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。 | 可以作为学生创新创业的实践平台 |
| 6 | 铁路信号集中监测系统实训室 | 铁路信号集中监测系统实训室主要配备监测数据采集设备、监测站机等;用于铁路信号集中监测系统操作使用、监测信息分析、常见故障分析判断等教学与实训。 | 可以作为学生创新创业的实践平台 |

3.校外实训基地

校外实训基地基本要求为:具有稳定的校外实训基地;能够开展铁路信号自动控制专业相关实践教学活动,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。

(三) 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施和社会服务所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家和省(区、市)关于教材选用的有关要求选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校根据需要组织编写校本教材,开发教学资源。学校应建立专业教师、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。

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。

十一、成果认定置换

鼓励学生在校期间参与各类技能等级证书认定考试及相关教育部、行业技能竞赛。并对取证及获奖的学生进行学分互认。具体课程学分互认见表 14。

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------------|---|-----------|
| 1 | 电工（中级） | 电工技术 电子技术、电工技能实训、电子技能实训、电拖技能实训 | |
| 2 | 轨道交通信号（中级） | 铁路信号基础设施维护 铁路车站自动控制系统维护 信号集中监测系统应用与维护 | 三门课程可同时认定 |
| 3 | 轨道交通自动控制系统装备运营维护（中级） | 列车运行自动控制系统维护 铁路区间自动控制系统维护 铁路信号设计与施工 | 三门课程可同时认定 |
| 4 | 轨道交通自动控制系统装备运营维护（高级） | 列车运行自动控制系统维护 铁路区间自动控制系统维护 铁路信号设计与施工 | 三门课程可同时认定 |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 158 学分及以上（含第二课堂 4 学分）；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上；专业课（含实践课程）达到 99 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

(五) 原则上应取得中级电工职业技能等级证书、轨道交通中级信号工职业技能等级证书、轨道交通自动控制系统装备运营维护“1+X”职业技能等级证书中的 1~3 种。

(六) 完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

(一) 修订情况

1.修订的版本基础：铁道信号自动控制 2021 级人才培养方案。

2.修订依据

《国务院关于应发国家职业教育改革实施方案的通知》(国发[2019]4 号)

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见(教职成(2019)13 号)》

《职业教育提质培优行动计划(2020-2023 年)》(教职成[2020]7 号)

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》(职成[2019]6 号)

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》(渝教高函[2020]18 号)

按《重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制(修)定指导意见》进行修订。

3.修订原则

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，

把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，行车持续改进机制的 OBE 教育理念。全面深刻理解高等职业教育培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：以就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

4.修订重点

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。根据各方意见汇总进行本次修订，具体意见如下：

（1）专家意见

在不抛弃传统理论教育夯实专业基础知识的前提下，应该大胆创新，充分开拓“工学结合”的教育模式。在教学环节中通过 VR 实训、虚拟仿真、实物操作等环节，更多地让学生动起来，真正做到理论与实践相结合的高职教育目标。

（2）企业意见

一是学校教学应当紧跟行业的发展步伐，不断更新教学内容，避免出现课堂教学内容与现场实际情况断代、断档的情况。对于陈旧的知识点应加以更新，对于过时的设备应加以淘汰。充分将新标准（TB）、新设备融入到教学环节。

二是加大学生的实作能力培训，将理论知识落地，帮助学生更好更快地融入到现场工作应用中。

（3）毕业生意见

一是减少理论课程学时数，加大实践课程的学时数，特别是加强与现场对标的流程性实训和现场对标的信号基础设备操作实训。

二是增加职业资格证考核的培训，建议在毕业前考取相关职业资格证（高级）证书。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|----------|-----------|-------------------|
| 行业企业专家 | 1 | 黎玉川 | 主任 | 工程师（高级技师） | 成都局集团公司党校（职工培训基地） |
| | 2 | 邱文 | 段长 | 高级工程师 | 成都铁路局重庆电务段 |
| 教科研人員 | 1 | 何友全 | 院长、专业带头人 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 牟刚 | 副院长 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 蔡娟 | 无 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 黄应超 | 无 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 吴矿宁 | 无 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 廖细保 | 无 | 工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 吴奇 | 无 | 中级信号工 | 成都铁路局重庆电务段 |
| | 2 | 杨优 | 无 | 中级信号工 | 成都铁路局重庆电务段 |

起草人：黄应超

审 核：李泽滔

复 审：牟 刚

2022 级物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：物联网应用技术

(二) 专业代码：510102

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业 大类（代 码） | 所属专业类 （代码） | 主要产业领 域和环节 | 对应行业 （代码） | 主要职业 （代码） | 主要岗位群 技术领域 | 职业技能等级证书 （或职业资格证书） |
|--------------------|-----------------|---|--|---|--|--|
| 电子信息 大类（51） | 电子信息类 （5101） | 信息系统的 运维及维 护、通信信 号、物联网 技术服务 | 铁路运输 业（53）软 件和信息 技术服务 （65） | 物联网安装 调试员 （6-25-04-0 9） 轨道交通信 号工 （6-29-03-0 9） | 信息技术岗 位、信息操 作技能岗、 信号工（轨 道信号设 备） | 物联网安装调试员 （中级） 大数据系统运维 （中级） 轨道交通信号工 （中级） |

五、培养目标

（一）目标定位

本专业将以立德树人作为根本任务，培养德、智、体、美、劳、全面发展，具有良好的职业道德和人文素养，掌握轨道交通通信技术、智能运维技术、无线传感器网络技术、

设备数据信号采集等基本知识，从事轨道交通信号传感器设备的安装、无线传感器网络调试、云服务部署的高素质技术技能人才。着力培养学生的创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力，使学生成为物联网应用行业里面的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业 5 年左右预期能够承担轨道交通设备网络调试，物联网监控设备部署、物联网设备信号数据采集、物联网云服务部署与维护。

培养目标 1：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，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，能够与同行和客户进行有效沟通与交流，与团队协作完成工作任务。

培养目标 2：能够熟练运用专业知识和技能完成轨道交通网络设备的调试、维护维修等相关工作。

培养目标 3：能够熟练运用专业知识和技能完成物联网应用系统安装与调试，

培养目标 4：能够熟练运用专业知识和技能完成简单轨道交通信号设备传感器数据采集、设备上云服务部署与维护等工作。

培养目标 5：能够成长为物联网系统集成应用工程师、轨道交通运维管理人员等专业技术骨干和管理骨干。

六、培养规格

（一）职业素养

1.1 坚决拥护中国共产党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、遵守法律、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。

1.2 遵守物联网安装调试员职业技能鉴定行业的职业标准，具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养；具有较强的集体意识和团队合作精神；有较强的纪律服从意识和吃苦耐劳精神。

1.3 具有工匠精神、创新思维、勇于奋斗、乐观向上的品质；具有求真务实、不断学习、终身学习的意识和品质；具有自我管理能力、职业生涯规划的意识。

1.4 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术爱好。

（二）通用能力

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合

实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。具有终身学习和专业发展意识，能够适应社会和个人可持续发展。

2.4 具有良好的团队协作意识，能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

2.5 具备创造性思维、创造性想象、独立性思维和捕捉灵感的能力，具有创新实践能力，具备必要的创业能力，树立科学的创业观。

2.6 具备实用英语听说能力、具备实用英语阅读翻译能力、具备实用英语写作能力。

（三）专业知识

3.1 掌握电子技术、物联网概论、轨道概论基本知识，熟悉相关物联网应用技术在轨道交通行业应用的专业基础知识。

3.2 掌握简单轨道信号设备、无线传感器组网技术、短距离无线通信、单片机技术、物联网设备安装与调试等的基本技能。

3.3 掌握轨道交通信号、轨道交通智能运维等专业基础知识。

3.4 掌握轨道交通云平台部署与调试、传感器设备数据采集等专业基础知识。

（四）技术技能

4.1 能熟练进行轨道信号设备进行安装与调试；

4.2 能熟练进行轨道交通云平台部署与调试，传感器设备数据采集；

4.3 能熟练进行物联网网络传输层连接与配置；

4.4 能熟练进行物联网应用系统部署与配置，物联网应用系统使用与维护。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 | √ | | | √ | √ |
| | 2.6 | √ | | | | √ |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | | √ | √ | √ | √ |
| | 3.2 | | √ | √ | √ | |
| | 3.3 | | √ | √ | √ | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | | √ | √ | √ | √ |
| | 4.2 | | √ | √ | √ | √ |
| | 4.3 | | √ | | √ | √ |
| | 4.4 | | √ | √ | √ | |

七、物联网应用技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

按照“岗位-竞赛-职业技能证书-课程”支撑关系推进岗课赛证融通，将岗位、竞赛及职业等级证书的标准、内容和要求融入课程设置和教学内容。

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------------|--|---|---|
| 1 | 信息技术岗 | 负责铁路信息系统生产运行保障、铁路计算机网络管理和信息安全等工作。 | 熟悉计算机网络技术，通信网络技术技能 | 通信网络技术应用、数据库技术应用、Linux 系统基础 |
| 2 | 信息操作技能岗 | 1.按计划做好车站设备的日常巡检工作；2.按要求对车站设备进行定期维护和保养；3.车站设备的故障处理及维修；4.车站其他计算机、网络设备、电子设备的故障处理与维修；5.对文档等资料进行整理存档。6.参与设备的技术攻关、升级改造工作。 | 掌握单片机技术基础，熟练掌握电子技术技能，无线、有线网络基础，掌握传感器组网技术 | 单片机技术应用、电工电子技术、数据库技术应用、通信网络技术应用、无线传感网技术及应用、Linux 系统基础 |
| 3 | 信号工(轨道信号设备) | 铁路线路车站及区间信号机、道岔转辙机、轨道电路、应答器、电缆线路、室内继电器组合日常巡检、维护 | 1、熟知信号“三大件”设备的结构及电气原理、设备安装、调试、维护技能 2、熟练掌握 ZPW-2000A 继电、列控编码轨道电路调试、维护 | 铁路信号基础设备与维护、电工电子技术 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|---------|------------|------|--|---|
| 1 | 物联网应用技术 | 国际级 国家级 | 教育部 | 选手对于物联网技术应用的综合技能，突出应变能力，包括：物联网设备选型及工程设计能力、物联网软硬件安装调试能力、物联网系统集成和搭建能力、物联网平 | 电子技能实训、无线传感网技术及应用、单片机技术应用、Linux 系统基础、物联网技术应用、数据库技术应用、物联网移动应用开发、通信 |

| | | | | | |
|---|----------|-----|------------|--|---|
| | | | | 台配置管理能力、物联网应用开发能力以及职业素养。 | 网络技术应用 |
| 2 | 物联网安装调试员 | 国家级 | 人力资源和社会保障部 | 选手对于物联网技术应用的综合技能，突出应变能力，包括：物联网设备选型及工程设计能力、物联网软硬件安装调试能力、物联网系统集成和搭建能力、物联网平台配置管理能力、物联网应用开发能力以及职业素养。 | 电子技能实训、无线传感网技术及应用、单片机技术应用、Linux 系统基础、物联网技术应用、数据库技术应用、物联网移动应用开发、通信网络技术应用 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|------------------|---|
| 1 | 轨道交通信号工 | 中级 | 人力资源和社会保障部、交通运输部 | 铁路信号基础设备维护、通信网络综合实训、通信网络技术应用、电子技术、电子技能实训 |
| 2 | 物联网安装调试员 | 中级 | 重庆公共运输职业学院 | 电子技能实训、无线传感网技术及应用、单片机技术应用、Linux 系统基础、物联网技术应用、数据库技术应用、物联网移动应用开发、通信网络技术应用 |
| 3 | 大数据平台运维 | 中级 | 新华三集团 | Linux 系统基础、数据库技术应用、通信网络技术应用 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表 4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | 2.通用能力 | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.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 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 思想道德与法治 | H | M | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | H | M | M | | | H | H | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | M | | H | | | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | | H | H | | | | | | H | H | |
| 大学体育I-III | H | | | H | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 军事课 | H | H | | H | | | | H | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | H | | | | | | | | H | | H | H | |
| 职业发展与就业指导 （含专业认知） | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | H | | | | | | | | | | M | M | M | M |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | | | H | | | | H | | | | | | H | H | H | H |
| 安全与心理健康教育 | | H | | H | H | | | H | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | H | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | H | | | H | | | | H | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | H | M | | | | | H | H | M | | | | | | | | | |
| 其他选修课 | H | H | | | | | H | H | H | | | | | | | | | |
| 电工电子技术 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| 物联网应用技术 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| 城市轨道交通概论 （含铁道） | | | | | | | | | | | H | H | H | H | H | | H | H |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电工技能实训 | | | | | | | | | | | H | H | | | H | | | H |
| 电子技能实训 | | | | | | H | H | H | H | H | | H | | | | | | |
| Linux 系统基础 | | | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H |
| 数据库应用技术 | | | | | | | | | | | | H | | H | H | | | H |
| 单片机技术应用 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | | | H |
| 通信网络技术应用 | | | | | | H | H | | H | H | | H | | | | | | |
| *铁路信号基础设备维护 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| *C#物联网应用技术 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| *物联网设备安装与调试 | | | | | | H | H | H | | H | | H | | | | | | |
| #大数据平台综合运维 | | | | | | H | | | | | H | H | | H | H | | | H |
| #通信网络综合实训 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| #物联网综合实训 | | | | | | | | | | | H | | | H | H | H | H | H |
| *铁路信号设计与施工 | | | | | | | | | | | H | | | H | H | H | H | H |
| 铁路信号集中监测系统运用与维护 | | | | | | | | | | | H | | H | H | H | H | H | H |
| *物联网综合应用 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | | H | H |
| 无线传感网技术及应用 | | | | | | | | | | | H | H | | | H | H | | H |
| *物联网工程项目应用 | | | | | | H | H | | H | | | | | H | H | H | H | H |
| #轨道交通信号基础设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | H |
| #轨道交通地面控制设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | H |
| #轨道交通车载设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | H |
| #NB-IOT 无线通信技术 | | | | H | H | | | | H | | | | | | H | | | H |
| #大数据平台安装 | | | | | | H | | | | H | | H | | | H | H | | H |
| #大数据平台配置 | | | | | | H | | | | H | | H | | | H | H | | H |
| #loran 无线通信技术 | | | | | | H | | | | H | | H | | | H | H | | H |
| #物联网移动应用开发 | | | | | | H | | | | H | | H | | | H | H | | H |
| #岗位实习 | H | H | H | | | | H | H | | | H | | | | H | H | | H |
| 毕业综合实践报告 | | | | | H | H | H | | | H | | | | | | H | H | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|---------|--|--|------|----|
| 1 | 电工电子技术 | 1.电路的基本概念与基本定律; 2.直流电路的分析方法; 3.正弦交流电路; 4.磁路与铁芯线圈电路 5.半导体器件 6.交流放大电路 7.集成运算放大器 8.直流稳压电源 9.逻辑代数基础与组合逻辑电路 | 1.了解了解电路的有载工作、开路与短路工作状态,理解额定电功率和电气设备额定值的意义; 2.掌握电路与电路模型; 3.掌握电阻的串联、并联、混联; 4.熟练计算交流电路 5.掌握半导体三极管的放大作用和特性 6.能够分析集成运算放大器的基本运算电路 7.掌握整流电路的原理及用途。了解单相整流、滤波、稳压电路的基本组成和工作原理 8.掌握数制与各进制之间的相互转化 9.掌握基本逻辑运算与组合逻辑运算 | 72 | |
| 2 | 数据库应用技术 | 1.创建和管理数据库 2.创建和管理表 3.查询和更新数据 4.创建视图和索引 5.mysql 日常管理 6.数据库设计 7.存储过程 | 1.掌握创建和管理数据库 2.掌握创建和管理表 3.掌握单表查询 4.掌握多表查询 5.了解视图 6.掌握导入导出数据,备份和恢复数据,管理用户权限 7.了解数据库设计 | 56 | |

| | | | | | |
|---|------------|--|---|----|--|
| 3 | Linux 系统基础 | 1.安装 Linux 操作系统 2.Linux 基本操作命令 3.文件命令权限管理 4.网络配置管理 5.软件包管理 6.服务器配置与管理 | 1.掌握 Linux 操作系统安装 2.掌握 Linux 基本操作命令 3.掌握文件权限管理 4.掌握网络配置管理 5.了解软件包管理 6.掌握服务器配置与管理 | 56 | |
| 4 | 物联网综合应用 | 1.物联网设备安装与部署 2.感知层设备连接与配置 3.物联网网络传输层连接与配置 4.物联网应用系统部署与使用 5.物联网应用系统与使用与维护 | 1.了解感知层中的多种设备，分别进行安装、设置。 2.掌握 ZigBee 模块烧写与配置 3.掌握搭建局域网，并对有线网络、无线网络进行连接与配置 4.掌握对物联网应用系统进行部署， 5.对物联网相关应用场景进行演示 | 64 | |
| 5 | 物联网设备安装与调试 | 1.温湿度传感器安装与调试 2.光照传感器安装与调试 3.二氧化碳传感器安装与调试 4.风速、风向传感器安装与调试 5.烟雾、火焰传感器安装与调试 6.人体、红外对射传感器安装与调试 7.空气质量传感器安装与调试 | 1.掌握温湿度传感器设备地址，安装与调试 2.掌握光照传感器设备地址，安装与调试 3.掌握二氧化碳传感器地址，安装与调试 4.掌握风速、风向传感器地址，安装与调试 5.掌握烟雾、火焰传感器地址，安装与调试 6.掌握人体、红外对射传感器地址，安装与调试 7.掌握空气质量传感器地址，安装与调试 | 72 | |
| 6 | 通信网络技术应用 | 1.通信网基础知识 2.交换技术 3.数据通信 4.光纤通信 5 无线通信 | 1.掌握通信系统原理 2.掌握通信设备组网 3.掌握计算机网络系统 4.培养学生通信设备日常维护、系统优化等能力 | 56 | |

| | | | | | |
|---|------------|--|---|----|--|
| | | 6.铁路专用通信 | | | |
| 7 | 铁路信号基础设备维护 | 1.信号继电器及继电电路 2.信号机和信号表示器 3.轨道检测装置 4.道岔转换与锁闭设备 5.防雷和接地装置 6.应答器 | 1.掌握信号基础设备原理、组成及应用 2.会识别 s700k、zdj9 类型转辙机设备 3.会识别信号机种类及信号机灯位显示含义 4.能识别各类继电器 5.会操作信号点灯和转辙机控制电路 6 能识别常见的轨道电路 | 64 | |

八、物联网应用技术专业教学进程总体安排

专业：物联网应用技术

适用年级：2022

级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分数 分配 | 占总学 分比例 |
|--------------|----------|----|----------|----------|----------|------|-----------|-----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共基础课程 | 公共基础平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.8% | 47 | 29.8% |
| | 公共基础模块课 | 选修 | 4 | 120 | 8 | 128 | 4.8% | 8 | 5.1% |
| 专业课程 | 专业群基础平台课 | 必修 | 9 | 288 | 148 | 436 | 16.2% | 26 | 16.5% |
| | 专业方向模块课 | 必修 | 11 | 338 | 238 | 576 | 21.5% | 33.5 | 21.3% |
| | 专业拓展模块课 | 选修 | 8 | 0 | 160 | 160 | 6.0% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 23.1% | 24 | 23.2% |
| 毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 3.9% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2396 | 89.3% | 139.5 | 88.57% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.7% | 18 | 11.42% |
| | | 理论 | | | | 1080 | 40.2% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1604 | 59.8% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中 实践 学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教 学(社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | A | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+ (48) | 大学体育 III 为专项技能 课程,可在 2/3/4/5 任一 学期开设,可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | C | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时,共计 12 学 时来安排,3 周完成。26 学时为实践学时,其中 4 学时课内执行,22 学时 课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程 的专业开设,集中 8 周完 成教学。 |

| | | | | | | | |
|---------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | A | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | A | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | |
| 1.2.3.4 .5 | 其他选修课 | A | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375 号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 物联网应用技术专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|------------|-------------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工电子技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 22 | |
| 2 | 物联网应用技术 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | |
| 2 | 轨道交通概论 | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | |
| 2 | 电子技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 2 | Linux 系统基础 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 16 | |
| 3 | 数据库应用技术 | B | 3.5 | 考试 | 56 | 16 | |
| 3 | 单片机技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | |
| 3 | 通信网络技术应用 | B | 3.5 | 考查 | 56 | 16 | |
| 3 | 电拖技能实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 26 | | 436 | 1148 | 2 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 29.5 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|---------------------|-------------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | *铁路信号基础设备维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | | |
| 3 | *C#物联网应用技术 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | *物联网设备安装与调试 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 22 | | |
| | #大数据平台综合运维 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | #通信网络综合实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 4 | *铁路信号设计与施工 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | 铁路信号集中监测系统 运用与维护 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | | |
| | *物联网综合应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | 无线传感网技术及应用 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | *物联网工程项目应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | #物联网综合实训 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| | #认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | |
| 5 | #岗位实习 | C | 12 | 考查 | 312 | 312 | 10 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|---|------|----|------|-----|----|---------------|
| 6 | #岗位实习 | C | 12 | 考查 | 312 | 312 | 14 | 各专业根据具体情况，二选一 |
| | #毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 62.5 | | 1320 | 952 | 32 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 62.5 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|----------------|-------------------|----------|----------|-------|------------|---------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 5 | 轨道交通信号基础设施运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | 轨道交通地面控制设备运营维护 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | 轨道交通车载设备运营维护 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | NBIOT 无线通信技术 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | 大数据平台安装 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | 大数据平台配置 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | lora 无线通信技术 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | 物联网移动应用开发 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 66 | 14 | 0 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-----------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、试卷 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

(一) 师资队伍

1. 教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 22:1，高级职称比例为 20%，硕士及以上学位教师占比 16%。双师型教师占专任教师比例为 60%；专任教师具有中级及以上相关专业职称，占专任教师比例 55.6%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 2 名来自校企合作单位。校内专业带头人具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有中级及以上职称，能够较好地把握国内外物联网应用行业、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。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（2）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（3）主讲物联网应用技术专业类 3 门以上的核心课程，学生满意度在 90%以上；

（4）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有电子信息技术、物联网工程、计算机科学技术等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；每5年累计不少于5个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

- (1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；
- (2) 有丰富的物联网应用行业经验；
- (3) 能吃苦耐劳，有耐心、爱心和细心；
- (4) 有现场操作经验。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

校内外实训条件见表 13:

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|-----------|---|----|
| 1 | 电工实验室 | 基尔霍夫定律、叠加定理的验证；功率因数提高研究；三相交流电压电流测量；安全用电常识 | |
| 2 | 大数据实训室 | 专业方向课 | |
| 3 | 电子实验室 | 桥式整流电路验证；单管低频放大器参数测量；运算放大器测量；组合逻辑设计；计数器设计；译码器设计；555 定时器电路测量；电子秒表实验 | |
| 4 | 人工智能实训室 | 专业方向课 | |
| 5 | 单片机实训室 | 单片机系统认知、单片机程序调试、单片机应用设计 | |
| 6 | 专业机房 | 专业基础课 | |
| 7 | 通信网络信息实训室 | 综合布线、监控系统设计与安装调试、光纤熔接、局域网组建 | |
| 8 | 铁道信号基础实训室 | 铁路信号基础实训室应配备信号继电器、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 | |

(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，学校应建立由专人教师、行业专家和科研人员等参与教材选用委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选择教材。

2. 图书文献配备要求

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，方便师生查阅、借阅。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的影视频素材、教学课件、教学化案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|-------------|--------------------------|----|
| 1 | 电工（四级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训 | |
| 2 | 物联网安装调试员 | 物联网设备安装与调试、物联网综合应用 | |
| 3 | 大数据系统运维（中级） | Linux 系统基础、数据库应用技术 | |
| 4 | 轨道交通信号工 | 城市轨道交通概论（含铁道）、铁道信号基础设备维护 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 157.5 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 98.5 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得物联网安装调试员职业技能等级证书（或职业资格证书）、大数据系统运维（中级）职业技能等级证书（或职业资格证书）、轨道交通信号工职业技能等级证书（或职业资格证书）、电工（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交毕业实践报告。

十三、培养方案修订说明

(五) 修订版本基础：2022 版物联网应用技术专业

(六) 修订依据

《国务院关于应发国家职业教育改革实施方案的通知》
(国发[2019]4 号)

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见 (教职成 (2019) 13 号) 》

《职业教育提质培优行动计划 (2020-2023 年) 》 (教职成[2020]7 号)

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》 (职成[2019]6 号)

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》 (渝教高函[2020]18 号)

(七) 修订重点

按《重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制 (修) 定指导意见》进行修订

(八) 修订实施情况

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保

证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，行车持续改进机制的 OBE 教育理念。全面深刻理解高等职业教育培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：已就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。相关意见和建议集中体现在以下方面：

1. 专家意见

强调实践能力培养，专家认为，高职人才应该侧重于动手能力的培养，在理论课程设置符合教育部有关高职高专人才培养要求的前提下，尽量增加时间教学课时，增加学生动手操作能力的训练。

2. 毕业生建议

为了是人才培养方案修订更具针对性和可操作性，在修订时组织应用电子技术主要就业岗位的毕业生开展调研，毕业生主要建议：

①减少理论课程学时数，加大实践课程的学时数，特别是加强电类仪器仪表的使用和基础电类实训。

②增加职业资格证考核的培训，建议在毕业前考取相关职

业资格证（高级）证书。

③加强铁路，轨道类知识，应用电子专业学生到轨道，铁路产业链就业和轨道类专业学生对比轨道类相关专业知识储备不足，对就业有一定的影响。

1. 用人单位建议

①作为职业院校培养的学生，应该更侧重于操作能力培养，理论够用即可

②可以适当增加一些数字化，信息化基础课程以适应企业数字化转型对相关知识能力的需求。

③强化学生的法律法规和职业道德意识

（五）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|-----|-----|-------|-------|----------------|
| 行业企业专家 | 1 | 黎玉川 | 主任 | 高级技师 | 成都铁路局重庆电务段成铁大学 |
| | 2 | 周智勇 | 科长 | 高级工程师 | 重庆市轨道（集团）运营四公司 |
| 教科研人员 | 1 | 李泽滔 | 专业带头人 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 王瑜琳 | 专业带头人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 洪政 | 专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 钱欣丽 | 专任教师 | 助教 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 刘学虎 | 专任教师 | 助教 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | | | | | |
| | ... | | | | |

起草人：洪政

审 核：李泽滔

复 审：牟刚

2022 级应用电子技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：应用电子技术

(二) 专业代码：510103

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业 大类（代 码） | 所属专 业类（代 码） | 主要产业 领域和环 节 | 对应行业 （代码） | 主要职业 （代码） | 主要岗位群 技术领域 | 职业技能等级证 书（或职业资格证 书） |
|--------------------|-------------------------|---|--|--|---|---|
| 电子信息 大类（51） | 电子信 息类 （5101 ） | 围绕交 通、医疗、 智能制造 重点产业 领域的工 程施工、 装备制 造、 装备维护 | 铁路、船舶、航空 航天和其他运输 设备制 造业 （371）、计算机、 通信和其他电子 设备制造业 （391）、信息系 统集成和物联网 技术服务（653） | 电子工程技 术人员 （20209）信 息和通信工 程技术人员 （20210）铁 道工程技术 人员（20217） | 智能控制 设备装调 员、电子 产品生产 设计员、 轨道交通 信号工 | 电工（三级、四 级）大数据平台 运维（中级）城 市轨道交通信 号工（中级）轨 道交通自动控 制系统装备运 营维护（中级） |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、科学素养、职业道德和创新意识，热爱劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神、

爱岗敬业的劳模精神，较强的就业能力和可持续发展能力，适应现代电子产业发展需要，掌握电子仪器仪表使用、计算机网络、软件编程、弱电设备安装调试等知识和技术技能，面向重庆及西南地区轨道交通及电子信息等领域，能够从事轨道信号设备维护、检修、故障排除及电子信息产品的系统集成、系统运行维护、产品测试及销售等工作的高素质技术技能人才。本专业学生在毕业 5 年左右预期能够承担设备维护管理、弱电项目规划以及项目管理等工作。

（二）目标内容

目标 1：能够适应现代电子信息技术发展，融会贯通工程数理基本知识和电子信息工程专业知识，了解电子信息工程专业方向有关的标准、规范、规程、法规，能对较复杂工程项目提供系统性的解决方案,负责完成一个中小规模的电子信息工程的测试和技术支持，进而成长为集成应用工程师。

目标 2：能够跟踪电子信息工程及相关领域的前沿技术，具备创新能力，能将新技术成果应用于工程实践，具备独立设计规划小型弱电系统工程项目，指导新进技术人员维护保养设备能力以及小型项目管理能力，成长为技术骨干和装调维保项目负责人。

目标 3：具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 4：具有全球化意识和国际视野，能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识，积极主动适应不断变化的国内

外形势和环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产和环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

【培养规格 3】专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成

3.1 具有电工技术、电子技术、安全用电、安全生产的基本知识，熟悉相关国标或行业标准等专业基础知识。

3.2 掌握简单电气线路、传感器、自动检测与转换技术、单片机、PLC 等智能系统的基本理论知识。

3.3 掌握城市轨道交通信号、通信及运营等专业基础知识。

3.4 掌握计算机网络技术及综合布线等基础知识。

【培养规格 4】技术技能由调研能力、故障处理、系统运维、工程设计实施和技术规范等方面的技术技能组成

4.1 具备电子信息产品的设计、生成、维修、检测以及产品营销市场调研能力。

4.2 具备系统集成工程检测能力，能够掌握故障处理流程，对一般故障进行处理能力。

4.3 具备系统集成产品设备选型、配置、调试能力；具备工程实施、网络工程的方案设计、综合布线、系统运行、维护能力。

4.4 具备按技术规范及维修标准完成轨旁及车载信号系统、通信系统设备的检修维护、应急处理及安装调试工作。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 目标 1 | 目标 2 | 目标 3 | 目标 4 |
|----------------|-----|------|------|------|------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | | | √ | |
| | 1.2 | | | √ | |
| | 1.3 | | | √ | |
| | 1.4 | | | | √ |
| | 1.5 | √ | | | √ |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | | √ |
| | 2.2 | | √ | | √ |
| | 2.3 | | | √ | |
| | 2.4 | | | √ | |
| | 2.5 | | | √ | |
| | 2.6 | | √ | | √ |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | √ | √ | | |
| | 3.2 | √ | √ | | |
| | 3.3 | √ | | | |
| | 3.4 | | √ | | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | √ | | | |
| | 4.2 | | √ | | |
| | 4.3 | √ | √ | | |
| | 4.4 | √ | | | |

七、应用电子技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-----------|--|--|--|
| 1 | 智能控制设备装调员 | 1. 智能控制设备的装配 2. 智能控制设备的操作 3. 智能控制设备的调试 4. 智能控制设备的简易故障检修和设备保养 5. 智能控制设备线路的配线与电气安装 6. 智能控制设备电气线路调试 | 1. 常用仪器仪表操作使用、电子电路设计、电气设备操作、安装与调试基本能力； 2. 动手实践和解决问题能力强； 3. 具备系统集成工程检测能力，故障处理流程，对一般故障进行处理能力； 4. 轨道交通场弱电设备的检修、维护、故障诊断与处理能力。 5. 具有适合工作岗位的健康体魄； 6. 具有安全意识，责任意识；环保意识； 7. 具有敬业乐业精神； 8. 具有文明、友善和团队协作精神； 9. 具有诚实守信、遵纪守法、爱党爱国的品质和情怀。 | 电工技术；电子技术；传感器与自动检测技术；通信网络技术应用；城市轨道交通概论（含铁道）；单片机技术应用；物联网技术应用；信号基础设备维护；PLC 技术应用；系统集成与维护；电子技能实训；电气识图与制图实训；轨道交通信号基础设备运营维护；轨道交通地面控制设备运营维护；轨道交通车载设备运营维护；通信网络综合实训 |
| 2 | 电子产品生产设计员 | 1. 复杂控制线路的配线与安装 2. 复杂电子电气系统调试 3. 电子生产设备的维护保养 4. 设备维护规程的执行和监督 5. 设备故障的确认和恢复 6. 电子系统的简易改造 7. 自动化设备的硬件、软件设计、修改与参数调整 | 1. 常用仪器仪表操作使用、电子电路设计、电气设备操作、安装与调试基本能力； 2. 动手实践和解决问题能力； 3. 电子信息产品的设计、生成、维修、检测以及产品营销市场调研能力； 4. 系统集成工程检测能力； 5. 掌握故障处理流程，对一般故障进行处理能力； 6. 系统集成产品设备选型、配置、调试能力； 7. 具有适合工作岗位的健康体魄； 8. 具有安全意识，责任意识；环保意识； 9. 具有敬业乐业精神； 10. 具有文明、友善和团队协作精神； 11. 具有诚实守信、遵纪守法、爱党爱国的品质和情怀。 | 电工技术；2.电子技术；3.传感器与自动检测技术；4.通信网络技术应用；单片机技术应用；物联网技术应用；系统集成与维护；电拖技能实训；电子技能实训；电气识图与制图实训；.通信网络综合实训 |
| 3 | 轨道交通信号工 | 1、信号设备、施工图、电路图、及信号显示含义的识别 | 1、轨旁信号设备的检修维护巡视及其故障处理 2、控制中心信号设备的检修维护巡视及其故障处理 | 电工技术；电子技术；传感器与自动检测技术；通信网络技术应用；物联 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | 2、能够检查巡视轨旁、控制中心、车载信号设备的运行状态，能够判别设备隐患 3、能够对信号设备电气参数进行正确测试 4、能够熟练更换设备故障元器件 | 3、车载信号设备的检修维护巡视及其故障处理 4 车辆段联锁设备的检修维护及其故障处理 | 网技术应用；系统集成与维护；电子技能实训；信号基础设备维护；列车运行自动控制系统维护；信号设备检修与故障处理；电气识图与制图实训；通信网络综合实训；轨道交通信号基础设备运营维护；轨道交通地面控制设备运营维护；轨道交通车载设备运营维护 |
|--|--|--|---|--|

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------------------------------|-----|--------------------------------|--|---|
| 1 | 全国大学生电子设计竞赛 | 一类赛 | 教育部高等教育司 | 竞赛要求具备“理论设计”和“实际制作”能力，熟悉电子电路（含模拟和数字电路）设计应用，掌握模-数混合电路、单片机、嵌入式系统、DSP、可编程器件、EDA 软件、互联网、大数据、人工智能、射频及光电器件等方面技术。 | 电子技术、电工技术、电子技能实训、电拖技能实训、单片机技术应用、传感器与自动检测技术、物联网技术应用、通信网络技术应用、PLC 技术应用 |
| 2 | 全国交通运输行业职业技能大赛-城市轨道交通信号工 | 二类赛 | 重庆市交通局（预赛） 中华人民共和国交通运输部（国赛） | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术等专业在校大学生可参赛 | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号基础设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号基础设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护、传感器与自动检测技术、通信网络技术应用、物联网技术应用、电气识图与制图实训 |
| 3 | “巴渝工匠杯”重庆市职业院校技能大赛（大数据技术应用赛项） | 特别类 | 重庆市教育委员会 重庆市人力资源和社会保障保障局 | 掌握大数据平台环境搭建、离线数据抽取与统计、数据采集与实时计算、数据可视化、综合分析报告、职业素养 | Python 程序设计与应用、通信网络技术应用、嵌入式系统应用、大数据平台综合运维、物联网技术应用、数据集处理技术与应用、通信网络综合实训、大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 1 | 电工 | 四级 | 重庆公共运输职业学院 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动检测技术、电气识图与制图实训 |
| 2 | 电工 | 三级 | 重庆公共运输职业学院 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动检测技术、电气识图与制图实训、单片机技术应用、PLC 技术应用、通信网络技术应用、通信网络综合实训 |
| 3 | 大数据平台运维 | 中级 | 新华三技术有限公司 | Python 程序设计与应用、通信网络技术应用、嵌入式系统应用、大数据平台综合运维、物联网技术应用、数据集处理技术与应用、通信网络综合实训、大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理 |
| 4 | 轨道交通自动控制系统装备 运营维护 | 中级 | 北京全路通信信号研究 设计院集团有限公司 | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号基础设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号基础设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护、传感器与自动检测技术、通信网络技术应用、物联网技术应用、电气识图与制图实训 |
| 5 | 城市轨道交通信号工 | 中级 | 重庆公共运输职业学院 | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号基础设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号基础设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护、传感器与自动检测技术、通信网络技术应用、物联网技术应用、电气识图与制图实训 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表 4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.技术技能 | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 思想道德与法治 | H | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | H | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | | M | | H | | | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | | H | | | H | M | | | | | | H | H | |
| 大学体育I-III | H | | | H | | | | | | | | | | | | M | | | H |
| 军事课 | H | H | | H | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | | H | | | | | | | | M | | H | H | |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | | H | | H | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | | | H | | | | | | | | | | | | | M |
| 普通话与演讲 | | | | | | H | | | | | | | | | | M | M | M | M |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | | | | H | | | | H | | | | | | M | H | H | H |
| 安全与心理健康教育 | | H | | H | | M | | | H | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|--|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 大学生劳动 专题教育 | H | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | H | | | H | | | | | H | | | | | | | | | M |
| 数字技术应 用基础 | H | M | | | | | | H | H | M | | | | | | | | |
| 其他选修课 | H | H | | | | | | H | M | H | | | | | | | | |
| 电工技术 | | | | | | | | | | | | M | | | | H | | H |
| *电子技术 | | | | | | | | | | | | M | | | | H | | H |
| 传感器与自 动检测技术 | | | | | | | | | | | | H | M | H | H | H | | H |
| *单片机技术 应用 | | | | | | | | | | | | H | H | | | H | | M |
| Python 程序 设计与应用 | | | | | | | H | H | H | M | H | | H | | | | | |
| *通信网络技 术应用 | | | | | | | M | | | | | H | H | H | H | H | | H |
| 城市轨道交 通概论(含铁 道) | | | | | | | | | | | | | | M | | H | | H |
| 嵌入式系统 应用 | | | | | | | | | | | | | H | | | H | M | |
| 信号基础设 备维护 | | | | | | | | | | | | H | | M | | H | | H |
| 数据集处理 技术与应用 | | | | | | | H | H | | M | H | | M | | | | | |
| #电拖技能实 训 | | | | | | | | | | | | H | | | | M | | H |
| #电子技能实 训 | | | | | | | | | | | | M | | | | H | | H |
| 大数据平台 综合运维 | | | | | | | H | H | H | | M | | H | | | | | |
| 物联网技术 应用 | | | | | | | H | | | | | M | H | | | H | | H |
| *PLC 技术应 用 | | | | | | | | | | | | M | | | | H | | H |
| *系统集成与 维护 | | | | | | | | | | | | H | | | | M | H | H |
| 列车运行自 动控制系统 维护 | | | | | | | | | | | | H | | | | M | H | H |
| *#通信网络 综合实训 | | | | | | | | | | | | H | | | H | H | M | H |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| #电气识图与制图实训 | | | | | | | | | | | H | | M | | H | | H | H |
| *信号设备检修与故障处理 | | | | | | | | | | | H | H | | | M | H | | H |
| #计算机应用与能力提升 | | | | | | H | H | | H | | | | | M | H | H | H | H |
| #轨道交通信号基础设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | M | | H | H | | H |
| #轨道交通地面控制设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | M | | H | H | | H |
| #轨道交通车载设备运营维护 | | | | | | | | | | | M | | H | | H | H | | H |
| #创业实践课程 | | | | H | H | | | | M | | | | | | H | | | H |
| #大数据平台安装 | | | | | | H | | | | M | | H | | | H | H | | H |
| #大数据平台配置 | | | | | | H | | | | M | | H | | | H | H | | H |
| #大数据平台管理 | | | | | | H | | | | M | | H | | | H | H | | H |
| #岗位实习 | H | H | H | | | | M | H | | | H | | | | H | H | | H |
| 毕业综合实践报告 | | | | | H | H | M | | | H | | | | | | H | H | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|----------|--|---|------|----|
| 1 | 电子技术 | 1. 半导体元件知识（二极管、三极管） 2. 单管放大电路原理及电路分析 3. 运算放大器原理及电路分析 4. 数字电路基础 5. 触发器应用 6. 时钟电路 | 1. 了解半导体原理 2. 了解放大电路工作原理 3. 会分析放大电路 4. 能应用基本逻辑芯片设计简单电路 5.能撰写简单的技术报告 | 72 | |
| 2 | 通信网络技术应用 | 1. 网络基本结构 2. 计算机通讯协议 3. 路由器 4. 交换机局域网组建 | 1. 了解计算机网络原理 2. 了解计算机网络协议 3. 掌握路由器，交换机使用 4. 掌握局域网组建技术 5. 能解决简单网络故障 6.能设计简单网络拓扑 | 64 | |
| 3 | 单片机技术应用 | 1. 单片机原理 2. 单片机输入输出 3. 单片机中断 4. 单片机显示与接口技术单片机通讯 | 1. 了解单片机原理 2. 掌握单片机输入输出技术 能应用单片机设计简单控制电路及编写程序掌握单片机项目开发流程 | 64 | |
| 4 | PLC 技术应用 | 1. PLC 工作原理 2. PLC 位指令 3. PLC 存储器 4. PLC 基础指令 5. 电动机控制交通灯控制 | 1. 了解 PLC 工作原理 2. 掌握 PLC 基本指令 3. 掌握 PLC 编程软件及硬件应用 4. 掌握 PLC 项目开发流程能应用 PLC 实现简单控制 | 64 | |
| 5 | 系统集成与维 | 2. 弱电系统集成基本知识 | 1. 了解弱电系统集成基本知识 | 64 | |

| | | | | | |
|---|-------------|--|--|----|--|
| | 护 | 3. 监控系统 防灾报警系统门禁系统 | 2. 熟悉系统集成国标，行标 3. 熟悉弱电系统整体架构 4. 能组建简单监控系统并完成设备选型、安装、调试 5. 能组建简单防灾报警系统能组建简单门禁系统 | | |
| 6 | 通信网络综合实训 | 1.电缆线制作 2.光纤熔接 3.局域网组建 4.通信网络规划 5.网络故障排查 | 1.能够组建局域网，进行互联网的使用、网络的管理、网络管理与网络安全； 2.能制作通信电缆，光纤熔接； 3.具备简单网络故障排查能力 4.具有通信网络规划优化能力。 | 26 | |
| 7 | 信号设备检修与故障处理 | 1.城轨信号系统总体认知； 2.继电器的检修与应用； 3.信号机运行与维护 4.轨道电路及计轴设备的运行与维护 5.道岔转辙设备的运行与维护 6.车-地通信设备的运行与维护 7.防雷接地装置的运行与维护 8.联锁与闭塞系统 | 1.了解城市轨道信号设备的概况及特点； 2. 掌握城市轨道交通信号基础设备相关知识； 3.掌握信号继电器、轨道电路、信号机、转辙机、计轴器、应答器、防雷和接地装置、电源屏等信号设备的基本原理和正常工作参数； 4.能具有信号设备使用、检测和维护等基本技能； | 52 | |

八、应用电子技术专业教学进程总体安排

专业：应用电子技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 23.5% | 47 | 29.6% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.7% | 8 | 5.0% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 6 | 202 | 90 | 292 | 10.7% | 17 | 10.2% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 14 | 472 | 282 | 754 | 27.7% | 44 | 27.7% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 0 | 160 | 160 | 5.9% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 23.0% | 24 | 15.1% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2430 | 89.4% | | |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.6% | | |
| | | 理论 | | | | 1128 | 41.5% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1590 | 58.5% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育 with 道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|--------------|------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教 学（社会实践） | | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教 学实施方案执行 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+(48) | 大学体育 III 为专项技能 课程，可在 2/3/4/5 任一 学期开设，可通过教师指 导与答疑在学校教学资 源平台上在线互动学习 专项技能、学校组织的体 测、晨跑等课外体育活动 或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养 方案要求与数学课程交 叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期 分别 6 学时，共计 12 学 时来安排，3 周完成。26 学时为实践学时，其中 4 学时课内执行，22 学时 课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程 的专业开设，集中 8 周完 成教学。 |

| | | | | | | | |
|---------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排 2 学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | A | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 2 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学 12 学时,专题讲座 4 课时,集中 8 周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于 16 学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | B | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | |
| 1.2.3.4 .5 | 其他选修课 | | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375 号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 铁道信号自动控制专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|--------------------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 8 | 0 |
| 2 | *电子技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 12 | 0 |
| | *通信网络技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | 0 |
| 3 | #电拖技能实训 | B | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 2 | #电子技能实训 | B | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| | 城市轨道交通概论 (含 铁道) | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | 0 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 17 | | 292 | 90 | 2 |
| 专业群基础平台课程毕业学分小计 | | | 17 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|-------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | Python 程序设计与应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 24 | | |
| | 传感器与自动检测技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 10 | | |
| 3 | *单片机技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | 嵌入式系统应用 | B | 4 | 考查 | 64 | 14 | | |
| | 物联网技术应用 | B | 4 | 考查 | 64 | 14 | | |
| | *#通信网络综合实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | #电气识图与制图实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 4 | 信号基础设备维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | *PLC 技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | *系统集成与维护 | B | 4 | 考查 | 64 | 14 | | |
| | 数据集处理技术与应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 24 | | |
| | 列车运行自动控制系统 维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | #大数据平台综合运维 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | *#信号设备检修与故障 处理 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|---|----|----|------|------|----|----------------|
| | #认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | 1-4 学期分 4 学期开展 |
| 5 | #岗位实习 | C | 10 | 考查 | 240 | 240 | 10 | |
| 6 | #岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 | |
| | #毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 73 | / | 1478 | 1026 | 33 | |
| 专业方向模块课程毕业学分小计 | | | 73 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|----------|----------|---------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学 时 | 其中实 践学时 | | |
| 1 | #计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 2 | #轨道交通信号基础设施运营维护 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 3 | #轨道交通地面控制设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 4 | #轨道交通车载设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | #创业实践课程 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 6 | #大数据平台安装 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 7 | #大数据平台配置 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 8 | #大数据平台管理 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|----|------|---------|------|------|-------------------|----|-----------|----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/毕业 综合实践报告 | | | |
| 1 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 10 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |

| | | | | | | | | |
|-----------|----|----|---|----|---|---|---|-----|
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 65 | 20 | 0 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|---------------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告、实训项目测试 | |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习 实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习 实施方案 |

十、实施保障

(一) 师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 20.5:1，高级职称比例为 33.3%，硕士及以上学位教师占比 66.7%。双师型教师占专任教师比例为 77.8%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 22.2%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 2 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有中级及以上职称，能够较好地把握国内外电子信息行业、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。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（2）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（3）主讲电子信息类 1 门以上的核心课程，学生满意度在 90%以上；

（4）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有电子信息技术、自动化、计算机科学技术等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；每 5 年累计不少于 5 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

- (1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；
- (2) 有丰富的电子信息行业经验；
- (3) 能吃苦耐劳，有耐心、爱心和细心；
- (4) 有现场操作经验，熟悉电子信息设备故障现象，能排除常见故障。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|-----------|--|----|
| 1 | 电工实验室 | 基尔霍夫定律、叠加定理的验证；功率因数提高研究；三相交流电压电流测量；安全用电常识 | |
| 2 | 电拖实训室 | 安全用电规范；低压电器的拆装；三相异步电机控制线路装调；电气控制线路故障检测 | |
| 3 | 电子实验室 | 桥式整流电路验证；单管低频放大器参数测量；运算放大器测量；组合逻辑设计；计数器设计；译码器设计；555 定时器电路测量；电子秒表实验 | |
| 4 | 电子技能实训室 | 仪器仪表使用、电子元器件测试、电子电路焊接与调试 | |
| 5 | 单片机实训室 | 单片机系统认知、单片机程序调试、单片机应用设计 | |
| 6 | 工业控制实训室 | PLC、变频器基础实训；可完成 PLC、变频器综合实训；可完成组态控制综合实训。 | |
| 7 | 通信网络信息实训室 | 综合布线、监控系统设计与安装调试、光纤熔接、局域网组建 | |

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| 8 | 铁道信号基础实训室 | 铁路信号基础实训室应配备信号继电器、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 铁路信号基础设施的分解、组装、配线、测试、调整等教学与实训 | |
|---|-----------|---|--|

(三) 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施和社会服务所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。学校应建立专业教师、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:应用电子技术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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------------|---|----|
| 1 | 电工（四级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训 | |
| 2 | 电工（三级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、PLC 技术应用 | |
| 3 | 大数据平台运维（中级） | 大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理、嵌入式系统应用、数据集处理技术与应用、大数据平台综合运维、Python 程序设计与应用 | |
| 4 | 轨道交通自动控制系统装备运营维护（中级） | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 159 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 100 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得大数据平台运维（中级）、城市轨道交通信号工（中级）、轨道交通自动控制系统装备运营维护（中级）电工（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订版本基础

2021 版应用电子技术人才培养方案

（二）修订依据

《国务院关于应发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发[2019]4 号）

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见（教职成（2019）13 号）》

《职业教育提质培优行动计划（2020-2023 年）》（教职成[2020]7 号）

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（职成[2019]6 号）

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》（渝教高函[2020]18 号）

（三）修订重点

按《重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制(修)定指导意见》进行修订

（四）修订实施情况

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，

行车持续改进机制的 OBE 教育理念。全面深刻理解高等职业教育的培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：已就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。相关意见和建议集中体现在以下方面：

1. 专家意见

强调实践能力培养，专家认为，高职人才应该侧重于动手能力的培养，在理论课程设置符合教育部有关高职高专人才培养要求的前提下，尽量增加时间教学课时，增加学生动手操作能力的训练。

2. 毕业生建议

为了是人才培养方案修订更具针对性和可操作性，在修订时组织应用电子技术主要就业岗位的毕业生开展调研，毕业生主要建议：

①减少理论课程学时数，加大实践课程的学时数，特别是加强电类仪器仪表的使用和基础电类实训。

②增加职业资格证考核的培训，建议在毕业前考取相关职业资格证（高级）证书。

③加强铁路，轨道类知识，应用电子专业学生到轨道，铁

路产业链就业和轨道类专业学生对比轨道类相关专业知识储备不足，对就业有一定的影响。

4. 用人单位建议

①作为职业院校培养的学生，应该更侧重于操作能力培养，理论够用即可

②可以适当增加一些数字化，信息化基础课程以适应企业数字化转型对相关知识能力的需求。

③强化学生的法律法规和职业道德意识

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|--------|-----------|-------------------|
| 行业企业专家 | 1 | 黎玉川 | 主任 | 工程师（高级技师） | 成都局集团公司党校（职工培训基地） |
| | 2 | 周智勇 | 科长 | 高级工程师 | 重庆市轨道（集团）运营四公司 |
| | 3 | 赵涛 | 总经理 | 高级工程师 | 重庆转折点教育科技有限公司 |
| 教科研人员 | 1 | 徐晓灵 | 专业负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 李正东 | 专业带头人 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 卢德林 | 专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 何艳 | 专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 包信宗 | 课程组负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 莫平凡 | 无 | 高级工 | 重庆中车长客轨道车辆有限公司 |
| | 2 | 何森林 | 无 | 高级工 | 中铁八局集团电务工程有限公司 |
| | 3 | 杨昊 | 无 | 高级工 | 重庆轨道交通（集团）有限公司 |

起草人：徐晓灵

审 核：李泽滔

复 审：牟 刚

2022 级智能交通技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：智能交通技术

(二) 专业代码：500207

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业 大类（代 码） | 所属专 业类（代 码） | 主要产业领 域和环节 | 对应行业 （代码） | 主要职业 （代码） | 主要岗位 群 技术领域 | 职业技能等 级证书（或 职业资格证书） |
|--------------------|---------------------|---|---|--|---|--|
| 交通运输 大类（50） | 道路运 输类 （5002） | 围绕交通、医 疗、智能制造 重点产业领域 的工程施工、 装备制造、装 备维护 | 铁路、船舶、航空航 天和其他运输设 计制造业（371）、计 算机、通信和其他电 子设备制造业（391）、 信息系统集成和物 联网技术服务（653） | 电子工程技术人 员（20209）信息 和通信工程技术 人员（20210）铁 道工程技术人员 （20217） | 智能控制 设备装调 员、信息通 信网络运 行管理员、 城市轨道 交通信号 工 | 电工（中级） 大数据平台 运维（中级） 城市轨道交 通信号工（中 级） 轨道交通自 动控制系统 装备运营维 护（中级） |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、科学素养、职业道德和创新意识，热爱劳动的劳动精神、精益求精的工

匠精神、爱岗敬业的劳模精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握智能交通系统的常用知识和掌握常用仪器仪表的使用技能，面向重庆及西南地区从事城市轨道交通运营公司、国有铁路、地方铁路等交通运营等行业的设备检修、维护和装备制造与维护等技术领域，能够从事系统集成运维、智能交通控制系统集成、道路运输车辆监控、智能停车管理工程等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

毕业后 5 年左右能达到以下职业能力素质：

目标 1：具备从事交通系统设备生产制造、安装调试和维护运行相关的电力专业知识和技能，能够与上下级部门有效沟通，同团队共同协作完成工作任务。

目标 2：具备能够熟练运用专业知识和技能熟练常用仪器仪表、维护维修等相关工作，具备系统的安装、调试与技术管理和维护等处理能力；

目标 3：具备热爱本职工作、忠于职守的主人翁态度，遵章守纪、安全生产，专研技术、勇于创新的职业素养；

目标 4：具备小型弱电系统系统的简单设计、运用管理与维护以及自动化设备及系统的运行、操作、监控、管理的能力；具备较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的综合素质；

目标 5：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，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，树立

终身学习、与时俱进的良好意识和自我发展潜力。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成。

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握设备生产、运行维护等相关知识与技能。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成。

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

【培养规格 3】专业知识由基础性知识、专业性知识和工具性知识组成。

3.1 掌握工程制图、电气识图、简单力学方面的基本知识；掌握计算机应用技术的基本知识；掌握电工、电子、电气控制等方面的基本知识。

3.2 掌握单片机控制系统、PLC 控制系统、弱电安装系统的基本原理和简单程序的编写，熟悉相关软硬件系统框架，掌握分析知识能力；掌握常用仪器仪表的操作使用。

3.3 掌握专业相关基础知识，包括基本安全知识、电子技术基础知识；掌握计算机软硬件架构、计算机网络、通信网络基本知识；掌握智能交通系统基本知识，熟悉智能传感器、智能仪表等现代智能设备基础理论知识和操作规范；掌握铁路及城市轨道交通信号系统、通信系统、AFC 等的相关知识，掌握企业运行安全管理、企业班组管理等基本知识。

【培养规格 4】技术技能由电工技能、电子技能、编程设计技能和岗位技能等方面的技术技能组成。

4.1 能熟练使用维修电工常用工具、仪器、仪表的基本

操作能力；具备对电工、电子、电拖电路进行安装、焊接、调试、维修的能力；

4.2 能熟练对基本简单的单片机控制系统、PLC 控制系统简单编程和系统调试的能力。

4.3 具备智能控制系统的设计、生成、维修、检测以及产品营销市场调研能力；具备系统集成工程检测能力，能够掌握故障处理流程，对一般故障进行处理能力；具备系统集成产品设备选型、配置、调试能力；具备工程实施、网络工程的方案设计、综合布线、系统运行、维护能力；具备按技术规范及维修标准完成轨旁及车载信号系统、通信系统、AFC 系统设备的检修维护、应急处理及安装调试工作。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | | | √ | | √ |
| | 1.2 | | | √ | | √ |
| | 1.3 | √ | | √ | | √ |
| | 1.4 | √ | √ | √ | | √ |
| | 1.5 | √ | | √ | √ | √ |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 2.2 | √ | | √ | √ | √ |
| | 2.3 | | √ | √ | √ | |
| | 2.4 | | | √ | | √ |
| | 2.5 | √ | | √ | | √ |
| | 2.6 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | √ | √ | | | √ |
| | 3.2 | √ | √ | | √ | √ |
| | 3.3 | √ | √ | | √ | √ |

| | | | | | | |
|----------------|-----|---|---|--|---|--|
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | √ | √ | | √ | |
| | 4.2 | √ | √ | | √ | |
| | 4.3 | √ | √ | | √ | |

七、智能交通技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------|--|--|--|
| 1 | 智能控制设备 装调员 | 5. 智能控制设备的装配 6. 智能控制设备的操作 7. 智能控制设备的调试 8. 智能控制设备的简易故障检修和设备保养 9. 智能控制设备线路的配线与电气安装 10. 智能控制设备电气线路调试 | 1. 常用仪器仪表操作使用、电子电路设计、电气设备操作、安装与调试基本能力； 2. 动手实践和解决问题能力强； 3. 具备系统集成工程检测能力，故障处理流程，对一般故障进行处理能力； 4. 轨道站场弱电设备的检修、维护、故障诊断与处理能力。 5. 具有适合工作岗位的健康体魄； 6. 具有安全意识，责任意识；环保意识； 7. 具有敬业乐业精神； 8. 具有文明、友善和团队协作精神； 9. 具有诚实守信、遵纪守法、爱党爱国的品质和情怀。 | 1. 电工技术 2. 电子技术 3. 传感器与自动检测技术 4. 通信网络技术应用 5. 城市轨道交通概论（含铁道） 6. 智能交通系统概论 7. 单片机技术应用 8. 物联网技术应用 9. 信号基础设备维护 10. PLC 技术应用 11. 系统集成与维护 12. 电子技能实训 13. 电气识图与制图实训 14. 轨道交通信号基础设备运营维护 15. 轨道交通地面控制设备运营维护 16. 轨道交通车载设备运营维护 17. 通信网络综合实训 |
| 2 | 信息通信网络 运行管理员 | 1. 通信网络设计 2. 通信网络系统调试 3. 通信网络系统的运行维护 | 1. 常用仪器仪表操作使用、电子电路设计、电气设备操作、安装与调试基本能力； 2. 动手实践和解决问题能力； | 1. 电工技术 2. 电子技术 3. 传感器与自动检测技术 |

| | | | | |
|---|---------------|---|---|---|
| | | 4. 设备维护规程的执行和监督 5. 系统故障的确认和恢复 6. 自动化设备的硬件、软件设计、修改与参数调整 | 3. 通信网络的设计、安装、维修、检测能力； 4. 系统集成工程检测能力； 5. 掌握故障处理流程，对一般故障进行处理能力； 6. 系统集成产品设备选型、配置、调试能力； 7. 具有适合工作岗位的健康体魄； 8. 具有安全意识，责任意识；环保意识； 9. 具有敬业乐业精神； 10. 具有文明、友善和团队协作精神； 11. 具有诚实守信、遵纪守法、爱党爱国的品质和情怀。 | 4. 通信网络技术应用 5. 城市轨道交通概论（含铁道） 6. 智能交通系统概论 7. 单片机技术应用 8. 物联网技术应用 9. 信号基础设备维护 10. PLC 技术应用 11. 系统集成与维护 12. 电子技能实训 13. 电气识图与制图实训 14. 通信网络综合实训 |
| 3 | 城市轨道交通 信号工 | 1. 信号设备、施工图、电路图、及信号显示含义的识别 2. 能够检查巡视轨旁、控制中心、车载信号设备的运行状态，能够判别设备隐患 3. 能够对信号设备电气参数进行正确测试 4. 能够熟练更换设备故障元器件 | 1. 轨旁信号设备的检修维护巡视及其故障处理 2. 控制中心信号设备的检修维护巡视及其故障处理 3. 车载信号设备的检修维护巡视及其故障处理 4. 车辆段联锁设备的检修维护及其故障处理 | 1. 电工技术 2. 电子技术 3. 传感器与自动检测技术 4. 通信网络技术应用 5. 物联网技术应用 6. 系统集成与维护 7. 电子技能实训 8. 信号基础设备维护 9. 列车运行自动控制系统维护 10. 信号设备检修与故障处理 11. 电气识图与制图实训 12. 通信网络综合实训 13. 轨道交通信号基础设备运营维护 14. 轨道交通地面控制设备运营维护 |

| | | | | |
|--|--|--|--|------------------|
| | | | | 15. 轨道交通车载设备运营维护 |
|--|--|--|--|------------------|

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------------------------------|-----|------------------------------|---|---|
| 1 | 全国大学生电子设计竞赛 | 一类赛 | 教育部高等教育司 | 竞赛要求具备“理论设计”和“实际制作”能力，熟悉电子电路（含模拟和数字电路）设计应用，掌握模-数混合电路、单片机、嵌入式系统、 DSP 、可编程器件、 EDA 软件、互联网、大数据、人工智能、射频及光电器件等方面技术。 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、单片机技术应用、传感器与自动检测技术、物联网技术应用、通信网络技术应用、 PLC 技术应用 |
| 2 | 全国交通运输行业职业技能大赛-城市轨道交通信号工 | 二类赛 | 重庆市交通局（预赛） 中华人民共和国交通部（国赛） | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术等专业在校大学生可参赛 | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号基础设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号基础设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护、传感器与自动检测技术、通信网络技术应用、物联网技术应用、电气识图与制图实训 |
| 3 | “巴渝工匠杯”重庆市职业院校技能大赛(大数据技术应用赛项) | 特别类 | 重庆市教育委员会 重庆市人力资源和社会保障局 | 掌握大数据平台环境搭建、离线数据抽取与统计、数据采集与实时计算、数据可视化、综合分析报告、职业素养 | Python 程序设计与应用、通信网络技术应用、嵌入式系统应用、大数据平台综合运维、物联网技术应用、数据集处理技术与应用、通信网络综合实训、大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|--------------------------|----|-------------------------|---|
| 1 | 电工 | 四级 | 重庆公共运输职业学院 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动检测技术、电气识图与制图实训 |
| 2 | 电工 | 三级 | 重庆公共运输职业学院 | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、传感器与自动检测技术、电气识图与制图实训、单片机技术应用、PLC 技术应用、通信网络技术用于、通信网络综合实训 |
| 3 | 大数据平台运维 | 中级 | 新华三技术有限公司 | Python 程序设计与应用、通信网络技术应用、大数据平台综合运维、物联网技术应用、数据集处理技术与应用、通信网络综合实训、大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理 |
| 4 | 轨道交通自动控制系统装备 运营维护（中级） | 中级 | 北京全路通信信号研究 设计院集团有限公司 | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号基础设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号基础设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护、传感器与自动检测技术、通信网络技术应用、物联网技术应用、电气识图与制图实训、电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训 |
| 5 | 城市轨道交通信号工 | 中级 | 重庆公共运输职业学院 | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号基础设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号基础设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护、传感器与自动检测技术、通信网络技术应用、物联网技术应用、电气识图与制图实训 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表 4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | 2.通用能力 | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.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 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 思想道德与法治 | H | M | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | H | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | | M | | H | | | | | | | |
| 高职英语I-II | | | | | | H | | | H | H | | | | | | H | H | |
| 大学体育I-III | H | | | H | | | | | | | | | | | H | | | H |
| 军事课 | H | H | | H | | | | H | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | H | | | | | | | | H | | H | H | |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | | | H | | | | | | | | | | M | M | M | M |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | | | H | | | | H | | | | | | H | H | H | H |
| 安全与心理健康教育 | | H | | H | H | | | H | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | | | | | | H | H | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | H | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | H | | | H | | | | H | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | H | M | | | | | H | H | M | | | | | | | | | |
| 其他选修课 | H | H | | | | | H | H | H | | | | | | | | | |
| 电工技术 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| *电子技术 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| 传感器与自动检测技术 | | | | | | | | | | | H | H | H | H | H | | H | H |
| *单片机技术应用 | | | | | | | | | | | H | H | | | H | | | H |
| Python 程序设计与应用 | | | | | | H | H | H | H | H | | H | | | | | | |
| *通信网络技术应用 | | | | | | H | | | | | H | H | H | H | H | | | H |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 城市轨道交通概论(含铁道) | | | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H |
| 智能交通系统概论 | | | | | | H | | | | | | H | | H | H | | | H |
| 信号设备维护 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | | | H |
| 数据集处理技术与应用 | | | | | | H | H | | H | H | | H | | | | | | |
| #电拖技能实训 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| #电子技能实训 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| 大数据平台综合运维 | | | | | | H | H | H | | H | | H | | | | | | |
| 交通工程制图及 CAD | | | | | | H | | | | | H | H | H | H | H | | | H |
| 物联网技术应用 | | | | | | H | | | | | H | H | | H | H | | | H |
| *PLC 技术应用 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | H |
| *系统集成与维护 | | | | | | | | | | | H | | | H | H | H | H | H |
| 列车运行自动控制系统维护 | | | | | | | | | | | H | | | H | H | H | H | H |
| *#通信网络综合实训 | | | | | | | | | | | H | | H | H | H | H | H | H |
| #电气识图与制图实训 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | | H | H |
| *信号设备检修与故障处理 | | | | | | | | | | | H | H | | | H | H | | H |
| #计算机应用与能力提升 | | | | | | H | H | | H | | | | | H | H | H | H | H |
| #轨道交通信号设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | H |
| #轨道交通地面控制设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | H |
| #轨道交通车载设备运营维护 | | | | | | | | | | | H | | H | | H | H | | H |
| #创业实践课程 | | | | H | H | | | | H | | | | | | H | | | H |
| #大数据平台安装 | | | | | | H | | | | H | | H | | | H | H | | H |
| #大数据平台配置 | | | | | | H | | | | H | | H | | | H | H | | H |
| #大数据平台管理 | | | | | | H | | | | H | | H | | | H | H | | H |
| #岗位实习 | H | H | H | | | | H | H | | | H | | | | H | H | | H |
| 毕业综合实践报告 | | | | | | H | H | H | | | H | | | | | H | H | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

(三) 专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|----------|---|--|------|----|
| 1 | 电子技术 | 7. 半导体元件知识（二极管、三极管） 8. 单管放大电路原理及电路分析 9. 运算放大器原理及电路分析 10. 数字电路基础 11. 触发器应用 12. 时钟电路 | 5. 了解半导体原理 6. 了解放大电路工作原理 7. 会分析放大电路 8. 能应用基本逻辑芯片设计简单电路 9. 能撰写简单的技术报告 | 72 | |
| 2 | 通信网络技术应用 | 5. 网络基本结构 6. 计算机通讯协议 7. 路由器 8. 交换机局域网组建 | 6. 了解计算机网络原理 7. 了解计算机网络协议 8. 掌握路由器，交换机使用 9. 掌握局域网组建技术 10. 能解决简单网络故障 11. 能设计简单网络拓扑 | 64 | |
| 3 | 单片机技术应用 | 5. 单片机原理 6. 单片机输入输出 7. 单片机中断 8. 单片机显示与接口技术单片机通讯 | 3. 了解单片机原理 4. 掌握单片机输入输出技术 5. 能应用单片机设计简单控制电路及编写程序 6. 掌握单片机项目开发流程 | 72 | |
| 4 | PLC 技术应用 | 6. PLC 工作原理 7. PLC 位指令 8. PLC 存储器 9. PLC 基础指令 10. 电动机控制交通灯控制 | 5. 了解 PLC 工作原理 6. 掌握 PLC 基本指令 7. 掌握 PLC 编程软件及硬件应用 8. 掌握 PLC 项目开发流程能应用 PLC 实现简单控制 | 64 | |
| 5 | 系统集成与维护 | 5. 弱电系统集成基本知识 | 6. 了解弱电系统集成基本知识 | 64 | |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---|----|--|
| | | 6. 监控系统 7. 防灾报警系统门禁系统 | 7. 熟悉系统集成国标，行标 8. 熟悉弱电系统整体架构 9. 能组建简单监控系统并完成设备选型、安装、调试 10. 能组建简单防灾报警系统能组建简单门禁系统 | | |
| 6 | 通信网络综合实训 | 1. 电缆线制作 2. 光纤熔接 3. 局域网组建 4. 通信网络规划 5. 网络故障排查 | 1. 能够组建局域网，进行互联网的使用、网络的管理、网络管理与网络安全 2. 能制作通信电缆，光纤熔接 3. 具备简单网络故障排查能力 4. 具有通信网络规划优化能力。 | 26 | |
| 7 | 信号设备检修与故障处理 | 1. 城轨信号系统总体认知 2. 继电器的检修与应用 3. 信号机运行与维护 4. 轨道电路及计轴设备的运行与维护 5. 道岔转辙设备的运行与维护 6. 车-地通信设备的运行与维护 7. 防雷接地装置的运行与维护 8. 联锁与闭塞系统 | 1. 了解城市轨道信号设备的概况及特点 2. 掌握城市轨道交通信号基础设备相关知识 3. 掌握信号继电器、轨道电路、信号机、转辙机、计轴器、应答器、防雷和接地装置、电源屏等信号设备的基本原理和正常工作参数 4. 能具有信号设备使用、检测和维护等基本技能 | 52 | |

八、智能交通技术专业教学进程总体安排

专业：智能交通技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 22.4% | 47 | 28.4% |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 4.7% | 8 | 5.0% |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 6 | 202 | 90 | 292 | 10.7% | 17 | 10.7% |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 15 | 502 | 284 | 786 | 28.9% | 45.5 | 28.7% |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 0 | 160 | 160 | 5.9% | 10 | 6.3% |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.6% | 1 | 0.6% |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 22.9% | 24 | 15.1% |
| 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 3.8% | 4 | 2.5% |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 2.5% |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2462 | 89.5% | 139 | 88.5% |
| | | 选修 | | | | 288 | 10.5% | 18 | 11.5% |
| | | 理论 | | | | 1158 | 42.1% | - | - |
| | | 实践 | | | | 1592 | 57.9% | - | - |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|-------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教 学（社会实践） | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | B | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 《形势与政策》1-4 学期每 学期开设 4 学时理论课时 和 4 学时实践课时，5-6 学 期每学期开设 8 学时实践 学时，具体按该课程教学 实施方案执行，不计算周 学时。 |
| 1 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养方 案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | | 64+(48) | 60+ (48) | 大学体育 III 为专项技能课 程，可在 2/3/4/5 任一学期 开设，可通过教师指导与 答疑在学校教学资源平台 上在线互动学习专项技 能、学校组织的体测、晨 跑等课外体育活动或体育 竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | B | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 2 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养方 案要求与数学课程交叉开 设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+(22) | 理论学时按第 1、4 学期分 别 6 学时，共计 12 学时来 安排，3 周完成。26 学时 为实践学时，其中 4 学时 课内执行，22 学时课外执 |

| | | | | | | | |
|---------------|------------------|---|---|----|---------|------|---|
| | | | | | | | 行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设，集中8周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中8周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行，其中至少安排2学分国家安全教育，依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织，开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | A | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学12学时,专题讲座4课时,集中8周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于16学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | A | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | |
| 1.2.3.4 .5 | 其他选修课 | B | 4 | 考查 | 64 | 314 | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教(2016)375号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 铁道信号自动控制专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|-------------------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | 电工技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 8 | 0 |
| 2 | *电子技术 | B | 4.5 | 考试 | 72 | 12 | 0 |
| | *通信网络技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | 0 |
| 3 | #电拖技能实训 | B | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 2 | #电子技能实训 | B | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 |
| 3 | 城市轨道交通概论（含 铁道） | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | 0 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 17 | | 292 | 90 | 2 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 17 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|------------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | Python 程序设计与应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 24 | | |
| | 传感器与自动检测技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 10 | | |
| 3 | *单片机技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | 智能交通系统概论 | B | 2.5 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | 物联网技术应用 | B | 4 | 考查 | 64 | 14 | | |
| | *#通信网络综合实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | #电气识图与制图实训 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 4 | 交通工程制图及 CAD | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | | |
| | 信号基础设备维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | *PLC 技术应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | | |
| | *系统集成与维护 | B | 4 | 考查 | 64 | 14 | | |
| | 数据集处理技术与应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 24 | | |
| | 列车运行自动控制系统 维护 | B | 4 | 考试 | 64 | 10 | | |
| | #大数据平台综合运维 | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | *#信号设备检修与故障 | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|---|------|----|------|------|----|----------------|
| | 处理 | | | | | | | |
| | #认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | | 1-4 学期分 4 学期开展 |
| 5 | #岗位实习 | C | 10 | 考查 | 240 | 240 | 10 | |
| 6 | #岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 | |
| | #毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 74.5 | / | 1510 | 1008 | 33 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 71.5 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|----------|----------|---------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学 时 | 其中实 践学时 | | |
| 1 | #计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 2 | #轨道交通信号基础设施运营维护 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 3 | #轨道交通地面控制设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 4 | #轨道交通车载设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | #创业实践课程 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 6 | #大数据平台安装 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 7 | #大数据平台配置 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 8 | #大数据平台管理 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|---------------|----|-------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/毕业综合实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 8 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 64 | 18 | 0 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|-----------|
| A 类课程 | 考试 | 报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 报告、实训项目测试 | |
| 认识实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

(一) 师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 23:1，高级职称比例为 30%，硕士及以上学位教师占比 80%。双师型教师占专任教师比例为 60%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专任教师比例 22%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 2 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有中级及以上职称，能够较好地把握国内外电子信息行业、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。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（2）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（3）主讲道路交通类 1 门以上的核心课程，学生满意度在 90%以上；

（4）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有电子信息技术、自动化、计算机科学技术等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；每 5 年累计不少于 5 个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

- (1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；
- (2) 有丰富的电子信息行业经验；
- (3) 能吃苦耐劳，有耐心、爱心和细心；
- (4) 有现场操作经验，熟悉电子信息设备故障现象，能排除常见故障。

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地。专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

校内外实训条件见表 13：

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|--------|---|----|
| 1 | 电工实验室 | 基尔霍夫定律、叠加定理的验证；功率因数提高研究；三相交流电压电流测量；安全用电常识 | |
| 2 | 电拖实训室 | 安全用电规范；低压电器的拆装；三相异步电机控制线路装调；电气控制线路故障检测 | |
| 3 | 电子实验室 | 桥式整流电路验证；单管低频放大器参数测 | |

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| | | 量；运算放大器测量；组合逻辑设计；计数器设计；译码器设计；555 定时器电路测量；电子秒表实验 | |
| 4 | 电子技能实训室 | 仪器仪表使用、电子元器件测试、电子电路焊接与调试 | |
| 5 | 单片机实训室 | 单片机系统认知、单片机程序调试、单片机应用设计 | |
| 6 | 工业控制实训室 | PLC、变频器基础实训；可完成 PLC、变频器综合实训；可完成组态控制综合实训。 | |
| 7 | 通信网络信息实训室 | 综合布线、监控系统设计与安装调试、光纤熔接、局域网组建 | |
| 8 | 铁道信号基础实训室 | 铁路信号基础实训室应配备信号继电器、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 | |

（三）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施和社会服务所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。学校应建立专业教师、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。

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:应用电子技术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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------------|---|----|
| 1 | 电工（四级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训 | |
| 2 | 电工（三级） | 电工技术、电子技术、电子技能实训、电拖技能实训、PLC 技术应用、PCL 技能实训 | |
| 3 | 大数据系统运维（中级） | 大数据平台安装、大数据平台配置、大数据平台管理、数据集处理技术与应用、大数据平台综合运维、Python 程序设计与应用 | |
| 4 | 轨道交通自动控制系统装备运营维护（中级） | 城市轨道交通概论（含铁道）、信号基础设备维护、列车运行自动控制系统维护、通信网络综合实训、信号设备检修与故障处理、轨道交通信号基础设备运营维护、轨道交通地面控制设备运营维护、轨道交通车载设备运营维护 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学校规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 157 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上（每个专业实际公共课安排的学分数）；专业课（含实践课程）达到 98.5 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 分；

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得电工（中级）职业技能等级证书、大数据平台运维（中级）职业技能等级证书、城市轨道交通信号工（中级）职业技能等级证书、轨道交通自动控制系统装备运营维护（中级）职业技能等级证书中的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交毕业设计作品或实践报告。

十三、培养方案修订说明

（九）修订版本基础：2021 版智能交通技术人才培养方案

（十）修订依据

《国务院关于应发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发[2019]4 号）

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见（教职成（2019）13 号）》

《职业教育提质培优行动计划（2020-2023 年）》（教职成[2020]7 号）

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（职成[2019]6号）

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》（渝教高函[2020]18号）

（十一） 修订重点

按《重庆公共运输职业学院2022级专业人才培养方案制(修)定指导意见》进行修订

（十二） 修订实施情况

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，行车持续改进机制的OBE教育理念。全面深刻理解高等职业教育培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：已就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。相关意见和建议集中体现在以下方面：

1. 专家意见

强调实践能力培养，专家认为，高职人才应该侧重于动手能

力的培养，在理论课程设置符合教育部有关高职高专人才培养要求的前提下，尽量增加时间教学课时，增加学生动手操作能力的训练。

2.毕业生建议

为了是人才培养方案修订更具针对性和可操作性，在修订时组织智能交通技术主要就业岗位的毕业生开展调研，毕业生主要建议：

①减少理论课程学时数，加大实践课程的学时数，特别是加强电类仪器仪表的使用和基础电类实训。

②增加职业资格证考核的培训，建议在毕业前考取相关职业资格证（高级）证书。

③加强铁路，轨道类知识，智能交通技术专业学生到轨道，铁路产业链就业和轨道类专业学生对比轨道类相关专业知识储备不足，对就业有一定的影响。

8.用人单位建议

①作为职业院校培养的学生，应该更侧重于操作能力培养，理论够用即可

②可以适当增加一些数字化，信息化基础课程以适应企业数字化转型对相关知识能力的需求。

③强化学生的法律法规和职业道德意识

经过调研，专业教科研团队讨论 2022 级智能交通技术专业人才培养方案主要增加了《数字技术应用基础》限选课，《认识实习》实践课程。通过专业建设指导委员会审议通过修订版本。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|---------------|----|-----|--------|-------|-----------------|
| 行业企业专家 | 1 | 黎玉川 | 主任 | 高级技师 | 成都铁路局重庆电务段成铁大学 |
| | 2 | 周智勇 | 科长 | 高级工程师 | 重庆市轨道（集团）运营四公司 |
| | 3 | 赵涛 | 总经理 | 高级工程师 | 重庆转折点教育科技有限公司 |
| | 4 | 彭陶 | 经理 | 高级工程师 | 重庆交通开投科技发展有限公司 |
| 教科研人员 | 1 | 李正东 | 专业带头人 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 徐晓灵 | 专业负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 卢德林 | 专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 何艳 | 专任教师 | 讲师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 包信宗 | 课程组负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生） 代表 | 1 | 文杰 | 无 | 高级工 | 中铁电气化局城铁公司西南分公司 |
| | 2 | 胡文强 | 无 | 高级工 | 中铁武汉电气化局 |
| | 3 | 杨雅滌 | 无 | 高级工 | 中铁电气化局 |

起草人：李正东

审 核：李泽滔

复 审：牟 刚

2022 级大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：大数据技术

(二) 专业代码：510205

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------|---|
| 电子信息大类（51） | 计算机类（5102） | 大数据平台运维；数据采集、管理、分析 | 大数据技术服务行业（I-65-651） | 计算机与应用工程技术人员（1-44） | 大数据运维工程师 大数据售前技术支持工程师 大数据分析工程师 | 人工智能训练师 大数据平台运维 Python 技术应用 大数据技术应用 工程师 |

五、培养目标

(一) 目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、科学素养、职业道德和创新意识，热爱劳动的劳动精神、精益求精的工匠精神、爱岗敬业的劳模精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握轨

道交通基础理论、大数据平台的搭建与运维、数据存储与可视化分析等知识和技能，面向智慧交通、智能运输领域，能够从事智慧交通大数据系统平台的搭建与运维、数据库管理、大数据分析等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业 5 年左右预期能够承担大数据领域智能系统相关技术应用的开发与管理等工作。

本专业学生在毕业 5 年左右预期能实现以下目标：

目标 1：能够适应现代交通领域科学技术的发展，融合贯通交通运输基础知识和大数据技术专业知知识，能对复杂复杂工程项目提供系统性的解决方案，进而成长为运维工程师、智能系统运行管理人员等专业技术骨干和管理骨干。

目标 2：具有丰富的大数据技术行业工作经验，了解交通行业有关的标准、规范、法规，能够基于现代智慧交通行业的技术发展，熟练运用专业知识和技能技术，能够从事智慧交通智能运维、车站智能行车与调度工作等。

目标 3：具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，能综合考虑法律、环境与可持续发展等因素的影响，在工程实践中能够坚持公众利益优先。

目标 4：具备较完备的人文科学和自然科学知识，具备较强的管理、沟通、竞争与合作能力，能胜任大数据系统研发、测试、技术支持等部门的管理工作。

目标 5：能够跟踪该领域的前沿技术，具有工程创新能力，具有终身学习意识，具备独立学习、获取新知识新技能的能力，能够主动适应不断变化的国内外形势和环境，实现能力和技术

水平的提升。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟知与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握交通智能运维、数据库管理、数据分析等相关知识和技能。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 具备智慧交通系统设计、应用和数据分析能力。

【培养规格 3】专业知识由基础能力知识、专业基础知识和行业知识组成

3.1 具有基本的信息安全防范能力，具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力。

3.2 掌握办公软件应用、大数据导论、Python 程序设计、Linux 操作系统等专业基础知识。

3.3 具备交通运输学科基础知识，打牢交通工程知识结构体系。

3.4 加强信息化能力培养，从大数据、网络等方面着力，为交通运输行业赋能。

【培养规格 4】技术技能由文案撰写能力、平台运维能力、和数据操作能力等知识组成

4.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够掌握交通大数据运维平台的基本内容和业务流程，编写实施方案和解决方案的能力。

4.2 具备计算机网络管理能力，Linux 操作系统管理能力，Hadoop 框架配置管理能力，分布式存储管理能力，分布式计算管理能力。

4.3 具备基础数据库设计能力，数据库环境架设能力，SQL 语言开发能力，数据异常处理能力。

4.4 能够对智慧交通运输系统的产品和服务进行正确的操作和管理，具有交通数据采集、处理、可视化以及系统的搭建和运维能力。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 1.2 | | | √ | | √ |
| | 1.3 | √ | √ | √ | √ | |
| | 1.4 | √ | | | | √ |
| | 1.5 | √ | √ | √ | √ | |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | √ | √ | √ |
| | 2.2 | √ | √ | | | |
| | 2.3 | | | | | √ |
| | 2.4 | | | | √ | |
| | 2.5 | | | | √ | √ |
| | 2.6 | | | | | √ |
| | 2.7 | √ | √ | | √ | |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | √ | √ | √ | | √ |
| | 3.2 | √ | √ | | | |
| | 3.3 | √ | √ | | | |
| | 3.4 | √ | √ | | | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | √ | √ | | | √ |
| | 4.2 | √ | √ | | | |
| | 4.3 | √ | √ | | | |
| | 4.4 | √ | √ | | √ | |

七、大数据技术专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|--------------|---|---|--|
| 1 | 大数据运维工程师 | <p>1、Linux OS 的运维管理。</p> <p>2、大数据集群的规划部署、调优、扩容/减容、日志管理和分析、日常例行运行维护、数据备份、监控，故障及时处理。</p> <p>3、企业传统数据仓库迁移到大数据平台及数据 ETL。</p> <p>4、大数据 IP 网络管理和运维。</p> | <p>1. 具备良好的操作系统、网络和防火墙基础知识，有规划、配置、排错能力；</p> <p>2. 具备扎实的 Windows Server/Linux 系统原理知识，熟悉系统安装部署、日常维护、参数调整优化等；</p> <p>3.具备对控制系统的软件和数据进行维护和维修能力。</p> | <p>1.Python 编程基础；</p> <p>2.大数据技术基础；</p> <p>3.数据库应用技术；</p> <p>4.Linux 系统基础；</p> <p>5.计算机网络技术；</p> <p>6.Hadoop 技术应用；</p> <p>7.Hive 数据仓库；</p> <p>8.Spark 大数据处理技术；</p> <p>9.大数据平台综合运维；</p> <p>10.通信网络设备维护实训；</p> <p>11.交通数据分析与应用</p> |
| 2 | 大数据售前技术支持工程师 | <p>1、负责与销售团队配合完成与用户的大数据技术交流、技术方案宣讲。</p> <p>2、负责大数据项目的技术方案编写，配合销售团队完成项目招投标工作。</p> | <p>1.具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力。</p> <p>2.具备良好的操作系统、网络和防火墙基础知识，有规划、配置、排错能力；</p> <p>3.具备扎实的 Windows Server/Linux 系统原理知识，熟悉系统安装部署、日常维护、参数调整优化等。</p> | <p>1.Python 编程基础；</p> <p>2.大数据技术基础；</p> <p>3.数据库应用技术；</p> <p>4.Linux 系统基础；</p> <p>5.计算机网络技术；</p> <p>6.Hadoop 技术应用；</p> <p>7.Spark 大数据处理技术；</p> <p>8.大数据平台综合运维；</p> <p>9.通信网络设备维护实训</p> |
| 3 | 大数据分析工程师 | <p>1.海量数据的分析处理，提炼有价值的信息，形成产品分析报告；</p> | <p>1.掌握 SQL 数据库的基本操作，会基本的数据管理；</p> <p>2.能够基于 Excel/SQL 做基本的数据分析和展示；</p> | <p>1.Python 编程基础；</p> <p>2.大数据技术基础；</p> |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|---|
| | | 2.对数据库进行管理,负责数据库应用系统的运营及监控。 | 3.有获取外部数据的能力,如网络爬虫; 4.能够熟练使用 Python 语言进行数据分析; 5.掌握基本的数据可视化技能,能撰写数据报告; 6.熟悉常用的数据挖掘算法,能够进行模型训练及模型参数的优化。 | 3.数据库应用技术; 4.Linux 系统基础; 5.计算机网络技术; 6.数据标注技术与应用; 7.数据集处理技术与应用; 8.大数据平台综合运维; 9.通信网络设备维护实训; 10.交通数据分析与应用 |
|--|--|-----------------------------|--|---|

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------------------------------|------|---|--|---|
| 1 | “巴渝工匠杯”重庆市职业院校技能大赛(大数据技术应用赛项) | 特别类 | 重庆市教育委员会 重庆市人力资源和社会保障局 | 模块 A: 大数据平台环境搭建 模块 B: 离线数据抽取与统计 模块 C: 数据采集与实时计算 模块 D: 数据可视化 模块 E: 综合分析报告 模块 F: 职业素养 | Python 编程基础; Linux 系统基础; 大数据平台综合运维; 数据库应用技术; 数据集处理技术与应用; Hadoop 技术应用; Spark 大数据处理技术 |
| 2 | 一带一路暨金砖大赛之机器学习与大数据技术应用赛项 | II 类 | 金砖国家工商理事会. 一带一路暨金砖国家技能发展国际联盟 中国科协一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新培训中心 | 模块一: 大数据平台环境搭建 模块二: 数据分析 模块三: 机器学习 | Python 编程基础; Linux 系统基础; 大数据平台综合运维; 数据集处理技术与应用; Hadoop 技术应用; Spark 大数据处理技术 |

| | | | | | |
|---|---------------------|------|-----------|---|---|
| 3 | 华为中国大学生ICT 大赛 | II 类 | 华为技术有限公司 | 1.云计算相关知识 2.华为云产品与服务、华为云解决方案 3.存储基础原理、存储产品知识、存储解决方案 4.机器学习、深度学习、计算机视觉、自然语言处理 5.大数据基础知识、大数据组件基本原理与工作 机制 | 数字技术应用基础； 大数据技术基础； 计算机网络技术； 云计算导论； 通信网络设备维护实训 |
| 4 | 新华三杯全国大学 生数字技术大赛 | II 类 | 新华三技术有限公司 | 1.计算机网络基础知识、路由协议、以太网交换 技术 2.H3C 云计算技术、网络安全、WLAN 技术 3.H3C 服务器技术、H3C 存储技术 4.H3C 大数据平台技术 5.H3C 物联网技术 | 数字技术应用基础； 大数据技术基础； 计算机网络技术； 云计算导论； 通信网络设备维护实训 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----------|---------------|---|
| 1 | 人工智能训练师 | 初级/中级/高级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | Python 编程基础; 大数据技术基础 数据标注技术与应用 |
| 2 | 大数据平台运维 | 中级 | 新华三技术有限公司 | 大数据技术基础; Python 编程基础; linux 系统基础; 大数据平台综合运维; |
| 3 | Python 技术应用 | 中级 | 工信部 | 大数据技术基础; Python 编程基础; 数据集处理技术与应用; 交通数据分析与应用 |
| 4 | 大数据技术应用工程师 | 中级 | 工信部 | 大数据技术基础; Python 编程基础; 数据集处理技术与应用; 交通数据分析与应用 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表 4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.技术技能 | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 思想道德与法治 | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | M | | | | | | H | | | | | M | |
| 高职英语I-II | | | | | | | | M | | | | | | H | M | | | | M | M |
| 大学体育I-III | | | H | | | M | | | H | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | M | H | | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | | H | M | M | | | | M | M | | H | M | M | M | M |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | H | M | | | | | | M | | | H | | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | H | M | H | | | | | | | H | | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | H | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | H | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | | | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | H | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | M | | | H | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | H | | | M | | | | H | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | M | M | | | | H | | | M | H | | M | M | M | H | H | M | M | M |
| 其他选修课 | | | H | | | M | | | | H | | | | | | | | | | |
| ★Python 编程基础 | M | M | | | | | M | M | | | M | H | H | H | H | | M | M | H | H |

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.技术技能 | | | |
|----------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 大数据技术基础 | | M | | | | | | | | | | | M | H | M | | | | | |
| ★数据库应用技术 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | M | M | M |
| ★linux 系统基础 | | | | | | | | | | | | H | M | H | H | | M | H | M | M |
| 计算机网络技术 | M | M | M | | | | | | | | | | H | M | M | H | M | H | M | M |
| 云计算导论 | M | M | M | | | | | | | | | | H | M | M | | | | | |
| 轨道交通概论 | M | M | M | | | | | | | H | | | M | M | M | | | | | |
| #网络爬虫技术与实战 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | M | M | M |
| ★数据标注技术与应用 | | | | | | | | | | | | H | M | H | H | | M | M | H | H |
| Web 前端设计与应用 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | | H | M | M | M |
| 数据集处理技术与应用 | | | | | | | | | | | | | M | M | H | | M | M | H | H |
| Hadoop 技术应用★ | | | | | | | | | | | | H | M | M | H | | M | H | M | M |
| Hive 数据仓库 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | H | M | M |
| Spark 大数据处理技术★ | | | | | | | | | | | | | M | M | H | | M | H | H | H |
| ★交通数据分析与应用 | | | | | | | | | | | | H | M | M | H | H | M | M | H | H |
| #通信网络设备维护实训 | | | | | | | | | | | | H | M | H | M | | M | H | M | M |
| #大数据平台综合运维 | | | | | | | | | | | | H | M | M | H | | M | H | M | M |
| #互联网广告预测和分析 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | | M | M | H | H |
| #基于数据仓库的用户画像 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | M | M | M | H | H |
| #综合行车技能实训 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | M | M | M | M | H |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

（三）专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-------------|---|---|------|----|
| 1 | Python 编程基础 | 1.基础知识; 2.Python 数据结构; 3.选择与循环; 4.字符串与正则表达式; 5.函数设计与使用; 6.面向对象程序设计; 7.文件操作。 | 1.了解 Python 语言的发展动态、应用前景和最新进展; 2.掌握基本程序设计与创新方法,能够在程序设计和开发过程中拥有创新意识; 3.能够在理解应用需求和开发设计方案的基础上,基于第三方接口,快速完成人工智能相关工程问题的分析应用及实现开发设计编程。 | 64 | |
| 2 | 数据库应用技术 | 学生选课管理系统数据库的设计; 安装及熟悉选课管理系统数据库开发环境; 学生选课管理数据库的创建与维护; 学生选课管理数据表的创建与维护; 学生选课管理数据的查询。 | 掌握 SQL Server 2012 中的数据类型; 掌握表的创建及管理方法; 掌握索引及数据完整性的相关知识; 能够熟练使用对象资源管理器可视化创建、修改及删除表; 能够使用 Transact-SQL 创建、修改及删除表; 能够熟练维护表数据; 能够利用数据完整性对表中的数据进行有效的管理。 | 48 | |
| 3 | Linux 系统基础 | 1.Linux 操作系统基础; 2.Linux 图形化界面; 3.Linux 常用 Shell 命令; 4.管理用户和用户组; 5.文件系统及磁盘管理; 6.系统与进程管理; 7.软件包管理; 8.Linux 应用软件; | 1.了解 Linux 的起源与发展,掌握 Linux 操作系统的安装方法; 2.了解常见的 Linux 桌面环境; 3.掌握 Shell 语法及特点,能够熟练使用 Shell 相关命令; 4.能够使用图形化界面管理用户及用户组; 5.掌握 Linux 文件系统的结构,能够进行文件与目录的管理; | 48 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-------------|--|---|------|----|
| | | 9.网络配置。 | 6.能够进行进程的管理与监控，熟练使用软件包的管理命令； 7.熟练使用网络调试命令，TCP/IP 网络参数的配置。 | | |
| 4 | 数据标注技术与应用 | 1.数据标注概述； 2.数据采集与清洗； 3.数据标注分类； 4.数据标注质量检验； 5.数据标注管理； 6.数据标注应用。 | 1.了解数据标注的概述及应用场景； 2.掌握数据采集与清洗的方法； 3.了解数据标注的分类，了解图像标注、语言标注、文本标注的方法； 4.了解数据标注质量的标准； 5.掌握数据标注的管理架构； 6.熟悉数据标注的应用。 | 48 | |
| 5 | 计算机网络技术 | 1.认识计算机网络 2.计算机与局域网的连接 3.组建小型局域网 4.组建小型企业网 5.无线局域网及其设备 6.网络操作系统的基本配置 7.接入 Internet | 了解基本的计算机网络基础知识，掌握计算机网络的体系结构和主要性能指标。 学会制作双绞线，通过设置网络地址，接入局域网。掌握基本的局域网组网技术。能够在局域网内共享资料，传递信息等。 熟悉交换机、路由器等网络设备的工作原理。能够利用这些网络设备接入到 Internet 网中。 | 64 | |
| 6 | Hadoop 技术应用 | Hadoop 概述； Hadoop 的安装与配置管理； HDFS 技术； Yarn 技术； MapReduce 技术； Hadoop I/O 操作； 海量数据库技术 HBase； ZooKeeper 技术； 分布式数据库技术 Hive。 | 了解 Hadoop 的体系结构和工作原理； 掌握 Hadoop 的搭建和配置方法、HDFS 文件系统结构和工作原理、MapReduce 计算框架的工作流程、Yarn 调度框架事件分发机制、Zookeeper、Flume 等的体系结构和工作原理； 能够运用所学知识和技能搭建和配置 Hadoop 系统、使用 HDFS 文件系统； 能够基于 MapReduce 编程、使用 HDFS Java API、使用 Zookeeper、Flume。 | 72 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|---------------|--|---|------|----|
| 7 | Spark 大数据处理技术 | 大数据技术概述; Spark 的设计与运行; Spark 环境搭建和使用方法; RDD 编程; Spark SQL; Spark Streaming; Structured Streaming; Spark MLlib | 了解 Spark 基本概念和生态系统、Spark 在大数据技术中的地位; 掌握 Spark 的系统结构、工作原理和安装配置、RDD 弹性分布式数据集的概念和工作机制、SCALA 编程、Spark SQL 的基本概念和工作原理; 掌握 Spark Streaming 的基本概念和工作原理、Spark GraphX 的基本概念和工作原理、Kafka 与 Spark 的整合方法; 能够运用所学知识和技能搭建和配置 Spark 系统; 能够使用 Spark RDD 编程、使用 Spark SQL 进行结构化数据的处理、使用 Spark Streamig 进行流式数据处理、使用 Spark Graph 图形和图形并行计算; 能够搭建 Kafka+Spark 实时日志采集与计算平台。 | 56 | |
| 8 | 交通数据分析与应用 | 1.Python 编程基础知识; 2.文件操作; 3.numpy 数组与矩阵运算; 4.pandas 数据分析实战; 5.sklearn 机器学习实战; 6.交通数据挖掘分析实战 | 1.熟练掌握 Python 数据类型、运算符与内置函数的使用,掌握列表、元祖、字典、集合与字符串的基本操作,掌握选择结构及循环结构程序的设计流程; 2.掌握文件操作的基本流程,掌握 JSON 文件、CSV 文件、Word 文件等的操作方法; 3.掌握 numpy 数组及其运算; 4.掌握 pandas 常用数据类型及其数据分析方法; 5.理解机器学习的基本概念,掌握机器学习库 sklearn 的使用及建模方法。 6.掌握交通数据的采集、清洗、分析及建模方法。 | 64 | |

八、大数据技术专业教学进程总体安排

专业：大数据技术

适用年级：2022 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分 分配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 0.23 | 47 | 0.29 |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 0.05 | 8 | 0.05 |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 6 | 220 | 88 | 308 | 0.11 | 18 | 0.11 |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 16 | 434 | 340 | 774 | 0.28 | 44 | 0.28 |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 0 | 160 | 160 | 0.06 | 10 | 0.06 |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.01 | 1 | 0.01 |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 0.23 | 24 | 0.15 |
| 毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 0.04 | 4 | 0.03 |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 0.03 |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2466 | 0.90 | 142 | 0.89 |
| | | 选修 | | | | 288 | 0.10 | 18 | 0.11 |
| | | 理论 | | | | 1108 | 0.40 | / | / |
| | | 实践 | | | | 1646 | 0.60 | / | / |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育 with 道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|---------------------|----------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中 实践 学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实 施方 案确 定 | 思想政治理论课实践教学（社会实践） | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | A | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教学实施方案执行 |
| 2 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养方案要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+ (48) | 60+ (48) | 大学体育 III 为专项技能课程，可在 2/3/4/5 任一学期开设，可通过教师指导与答疑在学校教学资源平台上在线互动学习专项技能、学校组织的体测、晨跑等课外体育活动或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | C | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 1 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养方案要求与数学课程交叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期分别 6 学时，共计 12 学时来安排，3 周完成。26 学时为实践学时，其中 4 学时课内执行，22 学时课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业开设，集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|---|---|----|---------|------|---|
| | (含文秘知识) | | | | | | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行,其中至少安排2学分国家安全教育,依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织,开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | A | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设,其中理论教学12学时,专题讲座4课时,集中8周完成教学。在专业课中,开设有关对口企业劳动安全、相关章程等,课时大于16学时,可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | A | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体,包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术、人工智能技术应用、应用电子技术、电气自动化技术、智能交通技术、大数据技术、物联网应用技术、交通运营管理共10个专业在第1学期开设,其他专业在第2学期开设。 |
| 1.2.3.4.5 | 其他选修课 | A | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织,按《公共选修课管理办法(试行)》(渝运输职院教〔2016〕375号)执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 大数据+人工智能专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|--------------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | Python 编程基础* | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | 0 |
| 3 | 数据库应用技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | 0 |
| 2 | linux 系统基础* | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | 0 |
| 3 | 计算机网络技术* | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | 0 |
| 4 | 轨道交通概论 | B | 2 | 考查 | 32 | 4 | 0 |
| 2 | 网络爬虫技术与实战# | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 18 | / | 308 | 88 | 2 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 18 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|----------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | 大数据技术基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 2 | 0 | |
| | Web 前端设计与应用 | B | 4 | 考查 | 64 | 24 | 0 | |
| | PYTHON 程序设计应用 | B | 3 | 考试 | 48 | 16 | 0 | |
| 3 | 数据标注技术与应用* | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | 0 | |
| | 数据集处理技术与应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | 0 | |
| | Hadoop 技术应用* | B | 4.5 | 考试 | 72 | 22 | 0 | |
| | 通信网络设备维护实训# | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 大数据平台综合运维# | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| 4 | 云计算导论 | B | 2 | 考查 | 32 | 2 | 0 | |
| | Spark 大数据处理技术* | B | 3.5 | 考查 | 56 | 16 | 0 | |
| | 交通数据分析与应用* | B | 4 | 考试 | 64 | 24 | 0 | |
| | 城市轨道交通行车组织 | B | 4 | 考查 | 64 | 22 | 0 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|---|----|----|------|------|----|---------------|
| | 城市轨道交通车站设备 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | 0 | |
| | 互联网广告预测和分析# | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| | 基于数据仓库的用户画像# | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 综合行车技能实训# | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | 各专业根据具体情况，二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 73 | / | 1502 | 1178 | 35 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 73 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|-------------------------------|----------------|-----------------|----------|----------|-------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 1 | 计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 2 | 轨道交通信号基础设备运营维护 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 3 | 轨道交通地面控制设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 4 | 轨道交通车载设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | 创业实践课程 | C | 1 | 考查 | 1 | 16 | 1 | |
| 6 | HBase 数据库 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 7 | Hadoop 集群搭建与实施 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 8 | 人工智能技术应用 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | 考查 | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题 活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-----------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 17 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 9 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 59 | 21 | 0 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

九、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 建议报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 10:1，高级职称比例为 50%，硕士及以上学位教师占比 50%。双师型教师占专任教师比例为 75%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专兼职教师比例 25%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 2 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外大数据行业、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。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）有高级职称、硕士学位的基础；

（2）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（3）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（4）主讲大数据类 3 门以上的核心课程，学生满意度在 90% 以上；

(5) 具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有大数据处理技术、计算机科学技术等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；每5年累计不少于5个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

(1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；

(2) 有丰富的大数据行业经验；

(3) 能吃苦耐劳，有耐心、爱心和细心；

(4) 有现场操作经验，熟悉大数据平台运维常用技术，能够独立进行平台运维。

(二) 教学设施

与新华三共同共建大数据实训中心，对内开展实训教学，对外开展技术培训、技术服务、项目开发等工作。

校企联合构建大数据课程体系，设立新华三“1+X”认证培训中心，引进新华三“1+X”课程资源。结合新华三认证标准和行业标准，把《数字技术应用基础》打造成为全校性公共选修课，校企共同开展对该课程教材及课程教学标准制定、线上教学资

源开发以及线上课程教学等内容。

校内外实训条件见表 13:

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|------------|---|-------------|
| 1 | 专业机房 | 专业基础课, 如 Python 编程基础、 计算机网络、数据库、Linux 等课程实验 | 专业基础 实训室 |
| 2 | 电工技能实训室 | 电工技术课程实验 | 专业基础 实训室 |
| 3 | 电子技能实训室 | 电子技术课程实验 | 专业基础 实训室 |
| 4 | 人工智能实训室 | 专业方向课, 如数据集处理技术、数 据标注等课程实验 | 专业实训 室 |
| 5 | 大数据实训室 | 专业方向课, 如 Hadoop 技术应用、 Spark 大数据处理技术等课程实验 | 专业实训 室 |
| 6 | 大数据行业应用实训室 | 专业实训课, 如大数据平台综合运 维、互联网广告预测和分析、基于数据仓 库的用户画像等课程实验 | 专业实训 室 |
| 7 | 智能公交调度实训室 | 专业方向课, 如交通数据分析与应用 课程实验 | 专业实训 室 |
| 8 | 通讯网络信息实训室 | 通信网络设备维护实训课程实验 | 专业实训 室 |
| 9 | 行车组织实训区 | 综合行车技能实训课程实验 | 专业实训 室 |

(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。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会, 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: 大数据平台运维中级试题库、Python 技术应用工程师初级试题库

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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------|-------------|----|
| 1 | 人工智能训练师 | 数据标注技术与应用 | |
| 2 | 大数据平台运维 | 大数据平台综合运维 | |
| 3 | Python 技术应用工程师 | Python 编程基础 | |
| 4 | 大数据技术应用工程师 | 数据集处理技术与应用 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学院规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 160 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上；专业课（含实践课程）达到 101 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 学分。

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得人工智能训练师职业资格证书、大数据平台运维（中级）职业技能等级证书、Python 技术应用工程

师职业职业资格证书、大数据技术应用工程师职业职业资格证书等的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

1.修订的版本基础：2021 版大数据技术人才培养方案

2.修订依据：《国务院关于应发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发[2019]4 号）

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见（教职成（2019）13 号）》

《职业教育提质培优行动计划（2020-2023 年）》（教职成[2020]7 号）

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（职成[2019]6 号）

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》（渝教高函[2020]18 号）

3.修订重点：按《重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制（修）定指导意见》进行修订

4.修订实施情况

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，

行车持续改进机制的 OBE 教育理念。全面深刻理解高等职业教育培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：以就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。相关意见和建议集中体现在以下方面：

（1）专家意见

强调实践能力培养，专家认为，高职人才应该侧重于动手能力的培养，在理论课程设置符合教育部有关高职高专人才培养要求的前提下，尽量增加时间教学课时，增加学生动手操作能力的训练。

（2）用人单位建议

① 作为职业院校培养的学生，应该更侧重于操作能力培养，理论够用即可；

② 可以适当增加一些贴近行业课程，以体现大数据、人工智能等信息技术与行业的深度结合。

③ 强化学生的法律法规和职业道德意识

经过调研，专业教科研团队讨论 2022 级大数据技术专业人才培养方案主要增加了《数字技术应用基础》限选课，《认识实习》、《综合行车技能实训》实践课程。通过专业建设指导

委员会审议通过修订版本。

(二) 人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|---------------|----|-----|---------|-------|---------------|
| 行业企业专家 | 1 | 冉星 | 总经理 | 工程师 | 重庆瑞萃德科技有限公司 |
| | 2 | 彭进 | 片区经理 | 工程师 | 新华三技术有限公司 |
| | 3 | 赵涛 | 总经理 | 工程师 | 重庆转折点教育科技有限公司 |
| 教科研人员 | 1 | 何友全 | 院长 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 牟刚 | 副院长 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 李泽滔 | 教科研团队主任 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 王瑜琳 | 专业负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 徐晓灵 | 综合办主任 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 洪政 | 无 | 助理工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 钱欣丽 | 无 | 助教 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生(毕业生) 代表 | 1 | 田源 | 无 | 无 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 董贡 | 无 | 无 | 重庆公共运输职业学院 |

起草人：王瑜琳

审 核：李泽滔

复 审：牟 刚

2022 级人工智能技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：人工智能技术应用

(二) 专业代码：510209

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 主要产业领域和环节 | 对应行业（代码） | 主要职业（代码） | 主要岗位群技术领域 | 职业技能等级证书（或职业资格证书） |
|------------|------------|---------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------|--|
| 电子信息大类（51） | 计算机类（5102） | 智能控制设备安装、调试、运维；数据采集、管理、分析 | 智能设备制造（396） 软件和信息技术服务业（65） | 计算机软件工程技术人员（2-02-10-03） 信息系统分析工程技术人员（2-02-10-05） | 人工智能训练师 大数据运维工程师 智能控制设备运维员 | 人工智能训练师 大数据平台运维 Python 技术应用 大数据工程师 城市轨道交通信号工 |

五、培养目标

（一）目标定位

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；依托重庆交通开发投资集团与华为技术有限公司共建的智慧交通学院，共同培养适应

人工智能产业发展需要，掌握人工智能基础专业理论知识、相关应用技术，具备人工智能技术相关应用开发、人工智能平台运维、人工智能产品营销等能力，面向智慧交通、智能运输等领域，从事大数据分析、人工智能运维、机器学习、人工智能训练以及人工智能产品的咨询与销售等工作的高素质技术技能人才。

（二）目标内容

本专业学生在毕业 5 年左右预期能够承担人工智能领域智能系统相关技术与管理等工作。

本专业学生在毕业 5 年左右预期能实现以下目标：

目标 1：能够跟踪新一代人工智能领域的智能系统前沿技术，具有一定的创新能力，能够较好的将智能系统应用于过程实践，并运用现代工具成为智能系统产品的设计及测试的技术骨干。

目标 2：具有丰富的人工智能行业工作经验，能够基于现代智慧交通行业的技术发展，了解交通行业有关的标准、规范、法规，掌握交通行业相关理论和技能技术，能够从事智慧交通智能运维、车载信号系统设备的检修维护、应急处理及安装调试工作等。

目标 3：具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，能综合考虑法律、环境与可持续发展等因素的影响，在工程实践中能够坚持公众利益优先。

目标 4：具备较完备的人文社会和经济法律意识，具备较强的管理、沟通、竞争与合作能力，能胜任智能系统测试、技术支持等部门的管理工作。

目标 5：具有一定的国际视野和跨文化交流能力，具有自主

学习、终身学习的习惯和能力，能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识，主动适应不断变化的国内外形势和环境，实现能力和技术水平的提升。

六、培养规格

【培养规格 1】职业素养由世界观、人生观、价值观，职业规范，身心健康，劳动精神，创新思维五方面组成

1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 具备良好身体和心理素质，养成良好的卫生习惯和行为习惯。

1.3 弘扬劳模精神，珍惜劳动成果，树立劳动观念，具有诚实合法劳动意识，具备劳动素养和技能，形成良好劳动习惯。

1.4 具有创新创业思维与职业生涯规划意识。

1.5 能够熟练掌握与本专业职业活动相关的国家法律、行业规定，具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

【培养规格 2】通用能力由信息技术应用、沟通表达、团队合作、分析解决问题、审美、运动、终身学习等方面组成

2.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以应用。

2.2 拥有熟练运用现代信息技术手段和方法获取、解释、评估、管理和利用信息的能力。

2.3 具有自我管理能力，养成自主学习习惯，能够结合实际情况合理地安排学习活动，选择学习内容和学习形式。

2.4 掌握基本运动知识和一两项运动技能。

2.5 掌握必备的美育知识，具有一定的审美能力，形成 1 项艺术特长或爱好。

2.6 具有探究学习和终身学习能力，具有一定的分析问题和解决问题能力，能够适应社会和个人可持续发展。

2.7 具备创造性思维、创造性想象、独立性思维和捕捉灵感的能力，具有创新实践能力，具备必要的创业能力，树立科学的创业观。

【培养规格 3】专业知识由基础能力知识、专业基础知识和程序设计基本知识组成

3.1 具有基本的信息安全防范能力，具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

3.2 具有办公软件应用、人工智能导论、Python 程序设计、计算机网络、Linux 操作系统等专业基础知识；掌握机器学习、深度学习、人工智能所涉及编程语言的基础知识。

3.3 具有 MySQL 数据库技术与应用、开源大数据核心技术、大数据平台运行与维护、Python 数据分析与可视化、Python 科学计算、网络爬虫与数据收集、数据仓库理论与实践、大数据平台数据挖掘建模、大数据平台应用实践等专业知识。

【培养规格 4】技术技能由文案撰写能力、数据平台及智能系统运维能力和数据操作能力等知识组成

4.1 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有一定的英语

应用能力和计算机基本操作能力。

4.2 具备人工智能系统平台搭建的能力,能够独立完成智能硬件的安装与配置,熟练对常用操作系统、应用开发软件的安装与配置。

4.3 具备交通智能系统管理与系统调试能力,能够对交通智能系统进行巡检、性能优化及常见故障处理能力。

4.4 具备交通数据管理能力,能够独立完成数据采集、数据清洗、数据存储、数据恢复备份的能力。

表 2 培养规格对培养目标支撑的矩阵图

| 培养目标 培养规格 | | 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 |
|----------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 培养规格-1 职业素养 | 1.1 | √ | √ | √ | √ | |
| | 1.2 | | | √ | | √ |
| | 1.3 | √ | √ | √ | √ | |
| | 1.4 | √ | √ | | √ | √ |
| | 1.5 | √ | √ | √ | √ | |
| 培养规格-2 通用能力 | 2.1 | | | | √ | √ |
| | 2.2 | √ | √ | | | √ |
| | 2.3 | | | | | √ |
| | 2.4 | | | | √ | |
| | 2.5 | | | | | √ |
| | 2.6 | √ | √ | | | √ |
| | 2.7 | √ | √ | | | √ |
| 培养规格-3 专业知识 | 3.1 | √ | √ | | | √ |
| | 3.2 | √ | √ | | | |
| | 3.3 | √ | √ | | | |
| | 3.4 | | | | | |
| 培养规格-4 技术技能 | 4.1 | √ | √ | | | √ |
| | 4.2 | √ | √ | | | |
| | 4.3 | √ | √ | | | |
| | 4.4 | √ | √ | | √ | |

七、人工智能技术应用专业课程设置

（一）岗位、竞赛、证书与课程对应关系支撑矩阵

表 3-1 职业能力与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业岗位 | 典型工作任务 | 任职要求 | 主要支撑课程 |
|----|----------|--|--|--|
| 1 | 人工智能训练师 | 1.标注和加工原始数据； 2.分析提炼数据专业领域特征； 3.训练和评测人工智能产品相关的算法、功能和性能，设计交互流程和应用解决方案； 4.监控分析管理产品应用数据、调整优化参数配置等 | 1.熟悉数据采集的基本流程，掌握各类数据采集的基础步骤； 2.能够挖掘客户语料，通过算法聚类，标注分析等方式提取行业特征场景、并结合行业知识提供合理的解决方案； 3.能够参与模型搭建和测评体验，并负责核心指标的日常跟踪维护。 | 1.Python 编程基础； 2.人工智能基础； 3.数据库应用技术； 4.Linux 系统基础； 5.计算机网络技术； 6.数据标注技术与应用； 7.数据集处理技术与应用 8.交通数据分析与应用 |
| 2 | 大数据运维工程师 | 1、Linux OS 的运维管理。 2、大数据集群的规划部署、调优、扩容/减容、日志管理和分析、日常例行运行维护、数据备份、监控，故障及时处理。 3、企业传统数据仓库迁移到大数据平台及数据 ETL。 4、大数据 IP 网络管理和运维。 | 1.具备良好的操作系统、网络和防火墙基础知识，有规划、配置、排错能力； 2.具备扎实的 Windows Server/Linux 系统原理知识，熟悉系统安装部署、日常维护、参数调整优化等； 3.具备对控制系统的软件和数据进行维护和维修能力。 | 1.Python 编程基础； 2.人工智能基础； 3.数据库应用技术； 4.Linux 系统基础； 5.计算机网络技术； 6.数据标注技术与应用； 7.数据集处理技术与应用； 8.机器学习技术； 9.大数据平台综合运维； |

| | | | | |
|---|-----------|---|--|---|
| | | | | 10.通信网络设备维护实训; 11.交通数据分析与应用 |
| 3 | 智能控制设备运维员 | 1.系统硬件(服务器以及附属设备)的实施部署工作; 2.人工智能专业服务的运行状态进行监控、巡检,性能分析与优化; 3.使用系统故障常用检测工具,对故障进行分析,并提出建议与措施保障系统的正常运行; 4.整理系统运维报告及技术支持文档。 | 1.具备良好的智能硬件、操作系统、网络和防火墙基础知识,有规划、配置、排错能力; 2.具备扎实的 Windows Server/Linux 系统原理知识,熟悉系统安装部署、日常维护、参数调整优化等; 3.具备对控制系统的硬件、软件和数据进行维护和维修能力。 | 1.Python 编程基础; 2.Linux 系统基础; 3.计算机网络技术; 4.电工电子技术; 5.通信网络设备维护实训; 6.人工智能项目综合实战; 7.轨道交通智能运维综合实践; 8.交通智能识别技术综合应用 |

表 3-2 技能竞赛与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 赛项名称 | 等级 | 举办单位 | 赛项要求 | 主要支撑课程 |
|----|-------------------------------|------|---|--|---|
| 1 | “巴渝工匠杯”重庆市职业院校技能大赛(大数据技术应用赛项) | 特别类 | 重庆市教育委员会 重庆市人力资源和社会保障局 | 模块 A: 大数据平台环境搭建 模块 B: 离线数据抽取与统计 模块 C: 数据采集与实时计算 模块 D: 数据可视化 模块 E: 综合分析报告 模块 F: 职业素养 | Python 编程基础; Linux 系统基础; 大数据平台综合运维; 数据库应用技术; 数据集处理技术与应用; 机器学习技术应用; 深度学习技术应用; 交通数据分析与应用 |
| 2 | 一带一路暨金砖大赛之人工智能计算机视觉术应用赛项 | II 类 | 金砖国家工商理事会. 一带一路暨金砖国家技能发展国际联盟 中国科协一带一路暨金砖国家技能发 | 模块一: 开发环境的搭建 模块二: 人工智能识别应用 (Python) 模块三: 数据的预处理 模块四: 模型的构建和训练 | Python 编程基础; Linux 系统基础; 大数据平台综合运维; 数据集处理技术与应用; |

| | | | | | |
|---|---------------------|------|------------|---|--|
| | | | 展与技术创新培训中心 | 模块五：模型的优化和部署 | 机器学习技术应用； 深度学习技术应用； 自然语言处理技术应用 |
| 3 | 华为中国大学生ICT 大赛 | II 类 | 华为技术有限公司 | 1.云计算相关知识 2.华为云产品与服务、华为云解决方案 3.存储基础原理、存储产品知识、存储解决方案 4.机器学习、深度学习、计算机视觉、自然语言处理 5.大数据基础知识、大数据组件基本原理与工作 机制 | 数字技术应用基础； 人工智能基础； 计算机网络技术； 通信网络设备维护实训 |
| 4 | 新华三杯全国大学 生数字技术大赛 | II 类 | 新华三技术有限公司 | 1.计算机网络基础知识、路由协议、以太网交换 技术 2.H3C 云计算技术、网络安全、WLAN 技术 3.H3C 服务器技术、H3C 存储技术 4.H3C 大数据平台技术 5.H3C 物联网技术 | 数字技术应用基础； 人工智能基础； 计算机网络技术； 通信网络设备维护实训 |

表 3-3 职业资格或技能等级证书与课程对应支撑矩阵

| 序号 | 职业技能等级证书 (或职业资格证书) | 等级 | 发证机构 | 主要支撑课程 |
|----|-----------------------|----------|---------------|---|
| 1 | 人工智能训练师 | 初级/中级/高级 | 重庆市人力资源和社会保障局 | Python 编程基础；人工智能基础；数据集处理技术与应用；数据标注技术与应用；交通数据分析与应用 |
| 2 | 大数据平台运维 | 中级 | 新华三技术有限公司 | 人工智能基础；Python 编程基础；linux 系统基础；大数据平台综合运维； |
| 3 | Python 技术应用 | 中级 | 工信部 | 人工智能基础；Python 编程基础；数据集处理技术与应用；交通数据分析与应用；机器学习技术 |
| 4 | 大数据工程师 | 中级 | 工信部 | 人工智能基础；Python 编程基础；数据集处理技术与应用；交通数据分析与应用；机器学习技术 |
| 6 | 城市轨道交通信号工 | 中级 | 重庆公共运输职业学院 | 轨道交通概论；电工电子技术；计算机网络技术；城市轨道交通信号基础设备维护；城市轨道交通列车自动控制系统维护；通信网络设备维护实训；城轨信号基础设备实训 |

(二) 培养规格与课程对应关系支撑矩阵

表4 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.技术技能 | | | |
|----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| 思想道德与法治 | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治理论课实践教学（社会实践） | H | M | M | M | M | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | H | M | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高等数学 | | | | | | | | M | | | | | | H | | | | | M | |
| 高职英语I-II | | | | | | | | M | | | | | | H | M | | | | M | M |
| 大学体育I-III | | | H | | | M | | | H | | | | | | | | | | | |
| 军事课 | M | H | | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| 计算机基础 | | | | | | | H | M | M | | | | M | M | | H | M | M | M | M |
| 职业发展与就业指导（含专业认知） | H | M | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | |
| 职场礼仪 | H | M | H | | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| 普通话与演讲 | | | H | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 应用文写作（含文秘知识） | | | H | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 安全与心理健康教育 | | | | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业教育 | | | H | | | H | | M | | | | | | | | | | | | |
| 大学生劳动专题教育 | | | H | | | M | | | H | | | | | | | | | | | |
| 美育教育 | | | H | | | M | | | | H | | | | | | | | | | |
| 数字技术应用基础 | | M | M | | | | H | | | M | H | | M | M | M | H | H | M | M | M |
| 其他选修课 | | | H | | | M | | | | H | | | | | | | | | | |
| ★Python 编程基础 | M | M | | | | | M | M | | | M | H | H | H | H | | M | M | H | H |
| 人工智能基础 | | M | | | | | | | | | M | | M | H | M | | | | | |
| ★数据库应用技术 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | M | M | M |

| 培养规格 课程名称 | 1.职业素养 | | | | | 2.通用能力 | | | | | | | 3.专业知识 | | | | 4.技术技能 | | | |
|---------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 |
| ★linux 系统基础 | | | | | | | | | | | | H | M | H | H | | M | H | M | M |
| 计算机网络技术 | M | M | M | | | | | | | | | H | M | M | H | | M | H | M | M |
| 电工电子技术 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | | M | H | H | M |
| 轨道交通概论 | M | M | M | | | | | | | H | | | M | M | M | | | | | |
| #网络爬虫技术与实战 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | M | M | M |
| ★数据标注技术与应用 | | | | | | | | | | | | H | M | H | H | | M | M | H | H |
| Web 前端设计与应用 | | | | | | | | | | | | | M | M | M | | H | M | M | M |
| 数据集处理技术与应用 | | | | | | | | | | | | | M | M | H | | M | M | H | H |
| 计算机视觉技术与应用★ | | | | | | | | | | | | H | M | H | H | | M | M | M | H |
| 自然语言处理技术与应用 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | M | M | M |
| 机器学习技术 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | M | M | H |
| ★交通数据分析与应用 | | | | | | | | | | | | H | M | M | H | H | M | M | H | H |
| #通信网络设备维护实训 | | | | | | | | | | | | H | M | H | M | | M | H | M | M |
| 人工智能项目综合实战 | | | | | | | | | | | | | M | H | H | | M | H | M | H |
| #大数据平台综合运维 | | | | | | | | | | | | | M | M | H | | M | H | M | M |
| #城轨信号基础设备实训 | | | | | | | | | | | | M | M | H | H | | M | H | H | M |
| #交通智能识别技术综合应用 | | | | | | | | | | | | M | M | H | H | | M | H | H | M |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

（三）专业核心课程介绍

表 5 专业核心课程一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-------------|--|---|------|----|
| 1 | Python 编程基础 | 1.基础知识; 2.Python 数据结构; 3.选择与循环; 4.字符串与正则表达式; 5.函数设计与使用; 6.面向对象程序设计; 7.文件操作。 | 1.了解 Python 语言的发展动态、应用前景和最新进展; 2.掌握基本程序设计与创新方法,能够在程序设计和开发过程中拥有创新意识; 3.能够在理解应用需求和开发设计方案的基础上,基于第三方接口,快速完成人工智能相关工程问题的分析应用及实现开发设计编程。 | 64 | |
| 2 | 数据库应用技术 | 学生选课管理系统数据库的设计; 安装及熟悉选课管理系统数据库开发环境; 学生选课管理数据库的创建与维护; 学生选课管理数据表的创建与维护; 学生选课管理数据的查询。 | 掌握 SQL Server 2012 中的数据类型; 掌握表的创建及管理方法; 掌握索引及数据完整性的相关知识; 能够熟练使用对象资源管理器可视化创建、修改及删除表; 能够使用 Transact-SQL 创建、修改及删除表; 能够熟练维护表数据; 能够利用数据完整性对表中的数据进行有效的管理。 | 48 | |
| 3 | Linux 系统基础 | 1.Linux 操作系统基础; 2.Linux 图形化界面; 3.Linux 常用 Shell 命令; 4.管理用户和用户组; 5.文件系统及磁盘管理; 6.系统与进程管理; 7.软件包管理; | 1.了解 Linux 的起源与发展,掌握 Linux 操作系统的安装方法; 2.了解常见的 Linux 桌面环境; 3.掌握 Shell 语法及特点,能够熟练使用 Shell 相关命令; 4.能够使用图形化界面管理用户及用户组; 5.掌握 Linux 文件系统的结构,能够进行文件 | 48 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|------------|--|---|------|----|
| | | 8.Linux 应用软件; 9.网络配置。 | 与目录的管理; 6.能够进行进程的管理与监控, 熟练使用软件包的管理命令; 7.熟练使用网络调试命令, TCP/IP 网络参数的配置。 | | |
| 4 | 数据标注技术与应用 | 1.数据标注概述; 2.数据采集与清洗; 3.数据标注分类; 4.数据标注质量检验; 5.数据标注管理; 6.数据标注应用。 | 1.了解数据标注的概述及应用场景; 2.掌握数据采集与清洗的方法; 3.了解数据标注的分类, 了解图像标注、语言标注、文本标注的方法; 4.了解数据标注质量的标准; 5.掌握数据标注的管理架构; 6.熟悉数据标注的应用。 | 48 | |
| 5 | 计算机网络技术 | 1.认识计算机网络 2.计算机与局域网的连接 3.组建小型局域网 4.组建小型企业网 5.无线局域网及其设备 6.网络操作系统的基本配置 7.接入 Internet | 了解基本的计算机网络基础知识, 掌握计算机网络的体系结构和主要性能指标。 学会制作双绞线, 通过设置网络地址, 接入局域网。 掌握基本的局域网组网技术。能够在局域网内共享资料, 传递信息等。 熟悉交换机、路由器等网络设备的工作原理。 能够利用这些网络设备接入到 Internet 网中。 | 64 | |
| 6 | 计算机视觉技术与应用 | 1.图像识别概述; 2.计算机图像设备; 3.图形常用算法与图形设计; 4.数字图像处理; 5.图形与图像的几何变换; 6.图形、图像处理软件的使用技巧。 | 1.理解图形图像处理技术所涉及的基本概念、基本理论和基本方法以及图形的输入输出设备; 2.掌握计算机科学与技术专业基础知识及其应用能力, 并了解计算机行业的前沿发展现状和趋势; | 48 | |

| 序号 | 课程名称 | 课程模块 | 教学目标 | 计划学时 | 备注 |
|----|-----------|--|--|------|----|
| | | | 3.掌握图形图像处理相关变换与算法，具备进行科学研究和实验验证的能力。 | | |
| 7 | 交通数据分析与应用 | 1.Python 编程基础知识； 2.文件操作； 3.numpy 数组与矩阵运算； 4.pandas 数据分析实战； 5.sklearn 机器学习实战； 6.交通数据挖掘分析实战 | 1.熟练掌握 Python 数据类型、运算符与内置函数的使用，掌握列表、元祖、字典、集合与字符串的基本操作，掌握选择结构及循环结构程序的设计流程； 2.掌握文件操作的基本流程，掌握 JSON 文件、CSV 文件、Word 文件等的操作方法； 3.掌握 numpy 数组及其运算； 4.掌握 pandas 常用数据类型及其数据分析方法； 5.理解机器学习的基本概念，掌握机器学期库 sklearn 的使用及建模方法。 6.掌握交通数据的采集、清洗、分析及建模方法。 | 64 | |

八、人工智能技术应用专业教学进程总体安排

专业：人工智能技术应用

适用年级：22 级

表 6 课程结构与学时安排

| 分配情况 课程类别 | | 性质 | 课程 门数 | 学时分配 | | | | 学分分 配 | 占总学 分比例 |
|----------------|--------------|----|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------------|
| | | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 小计 | 总学时 比例 | | |
| 公共 基础 课程 | 公共基础 平台课 | 必修 | 17 | 334 | 306 | 640 | 0.23 | 47 | 0.29 |
| | 公共基础 模块课 | 选修 | 3 | 120 | 8 | 128 | 0.05 | 8 | 0.05 |
| 专业 课程 | 专业群基础 平台课 | 必修 | 6 | 220 | 88 | 308 | 0.11 | 18 | 0.11 |
| | 专业方向 模块课 | 必修 | 17 | 464 | 310 | 774 | 0.28 | 44 | 0.28 |
| | 专业拓展 模块课 | 选修 | 8 | 0 | 160 | 160 | 0.06 | 10 | 0.06 |
| 认识实习 | | | 1 | 0 | 16 | 16 | 0.01 | 1 | 0.01 |
| 岗位实习 | | | 1 | 0 | 624 | 624 | 0.23 | 24 | 0.15 |
| 毕业综合实践报告 | | | 1 | 0 | 104 | 104 | 0.04 | 4 | 0.03 |
| 第二课堂 | | | - | - | - | - | - | 4 | 0.03 |
| 总学时 | | 必修 | | | | 2466 | 0.90 | 142 | 0.89 |
| | | 选修 | | | | 288 | 0.10 | 18 | 0.11 |
| | | 理论 | | | | 1138 | 0.41 | / | / |
| | | 实践 | | | | 1616 | 0.59 | / | / |

备注：第二课堂：共设置九大课程项目，分别为思想政治教育与道德素养项目、劳动实践项目、社会实践与志愿公益项目、科技创新项目、职业生涯规划与求职就业项目、文艺活动与艺术审美项目、专业技能项目、阳光心态项目、健康生活项目，共计 4 个学分。

表 7 公共基础课程设置表

| 学期 | 公共课程类别课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 必修 学分 | 考核 方式 | 课内 学时 | | 备注 |
|-------------|--------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------------|--|
| | | | | | 总学时 | 其中 实践 学时 | |
| 1 | 思想道德与法治 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 | A | 2 | 考试 | 32 | | |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | A | 3 | 考试 | 48 | | |
| 按实施方 案确定 | 思想政治理论课实践教学 (社会实践) | C | 1 | 考查 | — | | 在社会实践课中实施 |
| 1-6 | 形势与政策 | A | 1 | 考查 | 16+(32) | (32) | 按《形势与政策》课程教学 实施方案执行 |
| 2 | 高等数学 | B | 4 | 考试 | 64 | 12 | 请各专业按 2018 级培养方案 要求分学期开设 |
| 1 和 2 | 高职英语 I-II | B | 6 | 考试 | 96 | 48 | |
| 1 和 2 | 大学体育 I-III | B | 7 | 考查 | 64+(48) | 60+ (48) | 大学体育 III 为专项技能课 程, 可在 2/3/4/5 任一学期开 设, 可通过教师指导与答疑 在学校教学资源平台上在线 互动学习专项技能、学校组 织的体测、晨跑等课外体育 活动或体育竞赛获奖取得 |
| 1 | 军事课 | C | 4 | 考查 | 112+(36) | 112 | |
| 1 | 计算机基础 | B | 3 | 考试 | 48 | 32 | 请各专业按 2018 级培养方案 要求与数学课程交叉开设 |
| 1 和 4 | 职业发展与就业指导 (含专业认知) | B | 2 | 考查 | 16+(22) | 4+ (22) | 理论学时按第 1、4 学期分别 6 学时, 共计 12 学时来安排, 3 周完成。26 学时为实践学 时, 其中 4 学时课内执行, 22 学时课外执行。 |
| 3 | 职场礼仪 | B | 1 | 考查 | 16 | 10 | 为未开设专业礼仪课程的专业 开设, 集中 8 周完成教学。 |
| 1 | 普通话与演讲 | B | 1 | 考查 | 16 | 8 | 集中 8 周完成教学 |
| 2 | 应用文写作 (含文秘知识) | B | 2 | 考查 | 32 | 16 | |
| 1 | 安全与心理健康教育 | B | 4 | 考查 | 16+(48) | (48) | 实践教学在课外进行, 其中 |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------|---|---|----|----|---|---|
| | | | | | | | 至少安排 2 学分国家安全教育，依托共青团、学生党支部、学生会、学生社团等组织，开展知识竞赛、演讲比赛、文艺表演、社会实践等主题教育。 |
| 1.2.3.4 | 创新创业教育 | A | 2 | 考查 | — | | |
| 2 | 大学生劳动专题教育 | B | 1 | 考查 | 16 | 4 | 内容包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育,在第二学期开设，其中理论教学 12 学时，专题讲座 4 课时，集中 8 周完成教学。在专业课中，开设有关对口企业劳动安全、相关章程等，课时大于 16 学时，可不开设此课程。 |
| | 美育教育 | A | 2 | 考查 | 32 | - | 以课程教学、实践活动、校园文化、艺术展演等为载体，包含中华优秀传统文化、艺术经典鉴赏等内容开展专题讲座。 |
| 1 | 数字技术应用基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 铁道信号自动控制、城市轨道交通通信信号技术、人工智能技术应用、应用电子技术 电气自动化技术、智能交通技术、大数据技术、物联网应用技术、交通运营管理共 10 个专业在第 1 学期开设，其他专业在第 2 学期开设。 |
| 1.2.3.4.5 | 其他选修课 | A | 4 | 考查 | 64 | | 由教务处统一组织，按《公共选修课管理办法（试行）》（渝运输职院教〔2016〕375 号）执行 |
| 公共基础课毕业学分小计 | | | | 55 | | | |

表 8 大数据+人工智能专业群基础平台课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训周 |
|---------------------|--------------|-----------------|----------|----------|------|--------|-------|
| | | | | | 总学时 | 其中实践学时 | |
| 1 | Python 编程基础* | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | 0 |
| 3 | 数据库应用技术 | B | 3 | 考试 | 48 | 16 | 0 |
| 2 | linux 系统基础* | B | 3 | 考试 | 48 | 16 | 0 |
| 3 | 计算机网络技术* | B | 4 | 考试 | 64 | 8 | 0 |
| 4 | 轨道交通概论 | B | 2 | 考查 | 32 | 8 | 0 |
| 2 | 网络爬虫技术与实战# | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 18 | / | 340 | 108 | 2 |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 18 | | | | |

表 9 专业方向模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周 实训 (周) | 备注 |
|----|---------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 2 | 人工智能基础 | B | 2 | 考查 | 32 | 2 | 0 | |
| | PYTHON 程序设计应用 | B | 3 | 考试 | 48 | 16 | 0 | |
| | Web 前端设计与应用 | B | 4 | 考查 | 64 | 24 | 0 | |
| 3 | 机器学习技术 | B | 2 | 考查 | 32 | 6 | 0 | |
| | 电工电子技术 | B | 3 | 考查 | 40 | 8 | 0 | |
| | 数据标注技术与应用* | B | 3 | 考试 | 48 | 8 | 0 | |
| | 数据集处理技术与应用 | B | 4 | 考试 | 64 | 14 | 0 | |
| | 通信网络设备维护实训# | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 人工智能项目综合实战# | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| | 大数据平台综合运维# | C | 1 | 考查 | 26 | 26 | 1 | |
| 4 | 自然语言处理技术与应用 | B | 2 | 考查 | 32 | 12 | 0 | |

| | | | | | | | | |
|---------------------|------------------|---|----|----|------|------|----|---------------|
| | 计算机视觉技术与应用* | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | 0 | |
| | 交通数据分析与应用* | B | 4 | 考试 | 64 | 24 | 0 | |
| | 城市轨道交通信号基础设备维护 | B | 4 | 考查 | 64 | 4 | 0 | |
| | 城市轨道交通列车自动控制系统维护 | B | 3 | 考查 | 48 | 8 | 0 | |
| | 城轨信号基础设备实训# | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| | 交通智能识别技术综合应用# | C | 2 | 考查 | 52 | 52 | 2 | |
| | 认识实习 | C | 1 | 考查 | 16 | 16 | 1 | |
| 5 | 岗位实习 | C | 10 | 考查 | 260 | 260 | 10 | |
| 6 | 岗位实习 | C | 14 | 考查 | 364 | 364 | 14 | |
| | 毕业综合实践报告 | C | 4 | 考查 | 104 | 104 | 4 | 各专业根据具体情况，二选一 |
| 课程学分、学时及课内实践学时、实践周数 | | | 73 | / | 1502 | 1050 | 35 | |
| 专业必修课程毕业学分小计 | | | 73 | | | | | |

课程标识：课程名称前加“*”为专业核心课，“#”为集中实践

表 10 专业拓展模块课程设置表

| 学期 | 课程名称 | 课程类型 (A/B/C) | 课程 学分 | 考核 方式 | 课内学时 | | 整周实训 (周) | 备注 |
|----|----------------|-----------------|----------|----------|------|------------|-------------|----|
| | | | | | 总学时 | 其中实 践学时 | | |
| 1 | 计算机应用与能力提升 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 2 | 轨道交通信号基础设备运营维护 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |
| 3 | 轨道交通地面控制设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 4 | 轨道交通车载设备运营维护 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 5 | 创业实践课程 | C | 1 | 考查 | 1 | 16 | 1 | |
| 6 | 深度学习技术 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 7 | 人脸识别综合案 | C | 3 | 考查 | 48 | 48 | 3 | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|---|---|----|-------|----|---|--|
| | 例实践与实施 | | | | | | | |
| 8 | 语音识别技术与应用 | C | 2 | 考查 | 32 | 32 | 2 | |
| 本专业毕业要求达到的最低专业拓展（专业选修课程）课程总学分 | | | | 考查 | 10 学分 | | | |

表 11 各学期教育、教学各环节周数分配表

| 学期 | 课堂教学 | 各种实践教学周 | | | | 考试 | 专题活动周 | 合计 |
|-----------|------|---------|------|------|-----------------------|----|-------|-----|
| | | 技能实训 | 认识实习 | 岗位实习 | 毕业设计/ 毕业综合 实践报告 | | | |
| 1 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 |
| 2 | 17 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 |
| 3 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 4 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 5 | 0 | 9 | 0 | 10 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 14 | 4 | 1 | 1 | 20 |
| 合计 (周) | 59 | 21 | 0 | 24 | 4 | 6 | 6 | 120 |

十、考核评价

表 12 课程考核评价表

| 课程类型 | 考核方式 | 考核形式 | 备注 |
|-------|------|-------------------------------|--------------|
| A 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| B 类课程 | 考试 | 建议报告、作业、试卷、课堂展示、音频及视频、实训项目测试等 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| | 考查 | | |
| C 类课程 | 考查 | 建议报告+实训项目测试 | 具体考核形式由课程组讨论 |
| 认识实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告 | 具体见实习实施方案 |
| 岗位实习 | 考查 | 建议周记、签到、实习报告、校企成绩鉴定表等 | 具体见实习实施方案 |

十、实施保障

（一）师资队伍

1.教师队伍结构

本专业专任教师数量充足，其中生师比 10:1，高级职称比例为 50%，硕士及以上学位教师占比 50%。双师型教师占专任教师比例为 75%；兼职教师具有中级及以上相关专业职称，占专任教师比例 25%，兼职教师主要从本专业相关行业聘请，有 2 名来自校企合作单位。校内专业带头人为具有正高级职称的专任教师。

2.专业带头人素质能力要求

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外人工智能行业、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。

根据人才培养目标和培养方向及学生的就业情况、企业需求的岗位分析调研显示，专业带头人需符合以下要求：

（1）有高职称、硕士学位的基础；

（2）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、应用技术开发能力、课程开发能力、组织协调能力、教研教改能力；

（3）带领课程团队完成课程体系开发，主持制订职业能力标准、课程标准；

（4）主讲人工智能类 3 门以上的核心课程，学生满意度在 90% 以上；

（5）具备指导青年骨干教师能力。

3.专任教师素质能力要求

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；具有人工智能应用技术、计算机科学技术等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；每5年累计不少于5个月的企业实践经历。

4.兼任教师素质能力要求

主要从事本专业相关的行业企业工作，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。

- (1) 有丰富项目开发经验和一定的课堂驾驭能力；
- (2) 有丰富的人工智能行业经验；
- (3) 能吃苦耐劳，有耐心、爱心和细心；
- (4) 有现场操作经验，熟悉智能设备故障现象，能排除常见故障。

(二) 教学设施

与华为共同共建人工智能共享开放型实训基地“华为智慧交通实训中心”，对内开展实训教学，对外开展技术培训、技术服务、项目开发等工作。

校企联合构建人工智能课程体系，设立华为“1+X”认证培训中心，引进华为“1+X”课程资源。结合华为认证标准和行业标准，把《Python 编程基础》和《人工智能基础》打造成为全校性公共选修课，校企共同开展对该课程教材及课程教学标准制定、线上教学资源开发以及线上课程教学等内容。

校内外实训条件见表 13:

表 13 校内外实训条件表

| 序号 | 实训场所名称 | 完成的实践教学环节 | 备注 |
|----|---------------|--|---------|
| 1 | 专业机房 | 专业基础课, 如 Python 编程基础、计算机网络、数据库、Linux 等课程实验 | 专业基础实训室 |
| 2 | 电工技能实训室 | 电工技术课程实验 | 专业基础实训室 |
| 3 | 电子技能实训室 | 电子技术课程实验 | 专业基础实训室 |
| 4 | 人工智能实训室 | 专业方向课, 如机器学习、计算机视觉技术、自然语言处理等课程实验 | 专业实训室 |
| 5 | 大数据实训室 | 专业方向课, 如数据集处理技术、数据标注等课程实验 | 专业实训室 |
| 6 | 大数据行业应用实训室 | 专业实训课, 如人工智能项目综合实战、大数据平台综合运维等课程实验 | 专业实训室 |
| 7 | 智能公交调度实训室 | 专业方向课, 如交通数据分析与应用课程实验 | 专业实训室 |
| 8 | 通讯网络信息实训室 | 通信网络设备维护实训课程实验 | 专业实训室 |
| 9 | 城轨轨道交通信号检修实训室 | 城轨信号基础设备维护实训课程实验 | 专业实训室 |

(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。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会, 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: 大数据平台运维中级试题库、Python 技术应用工程师初级试题库等。

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。

十一、成果认定置换

表 14 课程学分互认一览表

| 序号 | 持有证书名称与级别 | 置换课程名称 | 备注 |
|----|----------------|-------------|----|
| 1 | 人工智能训练师 | 数据标注技术与应用 | |
| 2 | 大数据平台运维 | 大数据平台综合运维 | |
| 3 | Python 技术应用工程师 | Python 编程基础 | |
| 4 | 大数据技术应用工程师 | 数据集处理技术与应用 | |

注：本表仅提供专业对应的职业资格或技能等级证可置换对应课程，具体置换细则详见《课程成绩（学分）互认管理办法（试行）的通知》（渝运输职院〔2018〕47号）。

十二、毕业条件

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）在学院规定的修读年限内，修完人才培养方案中规定的课程，成绩合格，取得总学分 160 学分及以上；

（二）取得的公共课程达到 55 学分（含思想政治课 10 学分）及以上；专业课（含实践课程）达到 101 学分及以上，第二课堂学分不低于 4 学分。

（三）所有纪律处分影响期已经解除；

（四）学生职业素质教育课程达标；

（五）原则上应取得人工智能训练师职业资格证书、大数据平台运维（中级）职业技能等级证书、Python 技术应用工程师职业资格证书、大数据工程师职业资格证书等的 1~3 种。

（六）完成岗位实习，并按规定提交实践报告。

十三、培养方案修订说明

（一）修订情况

1.修订的版本基础：2021 版人工智能技术应用人才培养方案

2.修订依据：

《国务院关于应发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发[2019]4 号）

《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见（教职成（2019）13 号）》

《职业教育提质培优行动计划（2020-2023 年）》（教职成[2020]7 号）

《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》（职成[2019]6 号）

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》

《重庆市教育委员会关于开展高等职业教育专业人才培养质量和课程质量评估工作的通知》（渝教高函[2020]18 号）

3.修订重点：按《重庆公共运输职业学院 2022 级专业人才培养方案制（修）定指导意见》进行修订

4.修订实施情况

指导思想：全面遵循职业教育规律，贯彻以学生为中心，把全体学生学习效果作为关注焦点，教学设计和实施目标已保证学生取得特定学习效果为目标，建立“评价-反馈-改进”闭环，行车持续改进机制的 OBE 教育理念。全面深刻理解高等职业教育培养高素质技能型人才，把工学结合作为人才培养模式改革的切入点，

突出职业能力培养，体现高职学校的办学定位。

指导原则：已就业为导向，主动适应区域经济社会发展和行业建设需求，加强应用性和针对性的有机结合，强化职业道德，明确培养目标从培养高技能人才的角度出发，科学构建课程体系。

为完善此次人才培养的修订工作，专业教学团队组织校外专家开展充分论证，与会专家、毕业生以及用人单位等都提出了中肯的意见和建议。相关意见和建议集中体现在以下方面：

（1）专家意见

强调实践能力培养，专家认为，高职人才应该侧重于动手能力的培养，在理论课程设置符合教育部有关高职高专人才培养要求的前提下，尽量增加时间教学课时，增加学生动手操作能力的训练。

（2）用人单位建议

① 作为职业院校培养的学生，应该更侧重于操作能力培养，理论够用即可；

② 可以适当增加一些贴近行业课程，以体现人工智能、大数据等技术与行业的深度结合。

③ 强化学生的法律法规和职业道德意识

经过调研，专业教科研团队讨论 2022 级人工智能技术应用专业人才培养方案主要增加了《数字技术应用基础》限选课，《认识实习》、《城轨信号基础设备实训》等实践课程。通过专业建设指导委员会审议通过修订版本。

（二）人才培养方案编制人员

表 15 编制人员一览表

| 编制者 | 序号 | 姓名 | 职务 | 职称 | 工作单位 |
|-----------|----|-----|--------------|-------|---------------|
| 行业企业专家 | 1 | 段发明 | 西南区教育解决方案 总监 | 工程师 | 华为技术有限公司培训中心 |
| | 2 | 赵涛 | 总经理 | 工程师 | 重庆转折点教育科技有限公司 |
| 教科研人员 | 1 | 何友全 | 院长 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 牟刚 | 副院长 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 李泽滔 | 教科研团队主任 | 教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| 一线教师 | 1 | 王瑜琳 | 专业负责人 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 徐晓灵 | 综合办主任 | 副教授 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 3 | 洪政 | 无 | 助理工程师 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 4 | 钱欣丽 | 无 | 助教 | 重庆公共运输职业学院 |
| 学生（毕业生）代表 | 1 | 王雪 | 无 | 无 | 重庆公共运输职业学院 |
| | 2 | 高骏奕 | 无 | 无 | 重庆公共运输职业学院 |

起草人：王瑜琳

审 核： 李泽滔

复 审：牟 刚

