

**铁道车辆技术专业**

**（“三二分段”制）人才培养方案**

**（高职部分）**

**机电工程系**

**二〇二三年九月**

**铁路车辆技术专业人才培养方案**

（二年制高职）

**一、专业名称及代码**

专业名称：铁道车辆技术

专业代码：500106

**二、入学要求**

中等职业学校毕业或“三二分段”学生。

**三、修业年限**

二年。

**四、职业面向**

**（一）对应行业、职业类别、岗位类别**

依据教育部《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2022年）》、《教育部关于完善教育标准化工作的指导意见（教政法〔2018〕17号）》、《中华人民共和国职业分类大典》（2022年版）。在企业调研的基础上，确定我院铁道车辆技术专业职业面向（表1）。

**表1 铁道车辆技术专业职业面向**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **所属专业大类**  **（代码）** | **所属专业类**  **（代码）** | **对应行业（代码）** | **主要职业类别**  **（代码）** | **主要岗位类别（或技术领域）举例** | **职业技能等级证书举例** |
| 交通运输大类(50) | 铁道运输类(5001) | 铁路运输业(53) | 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) | 1.铁道车辆运用  2.铁道车辆检修 | 1.车辆钳工  2.客车检车员  3.火车检车员  4.制动钳工  5.动态检车员  6.车辆电工 |

**（二）岗位工作任务和职业能力分析**

在对企业进行充分调研的基础上，与行业企业合作，共同分析铁道车辆技术专业的岗位工作任务和职业能力（表2）。

**表2 岗位工作任务和职业能力**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **岗位** | **工作任务** | **职业能力** |
| 车辆检车员 | 1. 防护信号的设置  2. 车辆单车技术检查  3. 车电单车技术检查  4. 空调电器单车技术检查  5. 车辆的维护及检修  6. 车电装置的维护及检修  7. 空调电器装置的维护及检修 | 1.知道客货车各组成部分的名称和作用  2.知道轮对、滚动轴承轴箱装置、客货车转向架、车体、车钩缓冲装置的作用、组成和各部件的名称  3.知道车列技检作业的流程和要求  4.知道车辆单车技术检查的流程和要求  5.理解列车运行中纵向力、横向力和垂向力的传递顺序  6.能使用检车工具完成车列技术状态检查作业  7.能使用检车工具完成单车技术检查作业  8.能使用测量工具完成车辆各部分尺寸的测量  9.能完成车辆零部件的更换  10.能根据车辆检修限度判断各零部件的处理方法  11.能根据车辆故障现象发现车辆故障并排除故障 |
| 铁路车辆钳工 | 1.车钩缓冲装置及转向架各部尺寸测量  2.车内设施及车体配件分解、检修及组装调试  3.转向架配件分解、检修及组装调试  4.车钩缓冲装置配件分解、检修及组装调试  5.制动装置配件分解、检修及组装调试 | 1.知道客货车各组成部分的名称和作用  2.知道轮对、滚动轴承轴箱装置、客货车转向架、车体、车钩缓冲装置的作用、组成和各部件的名称  3.理解列车运行中纵向力、横向力和垂向力的传递顺序  4.能使用测量工具完成车辆各部分尺寸的测量  5.能完成车辆零部件的更换  6.能根据轮对测量结果选配轮对  7.能借助工具设备完成车钩高度及旁承间隙的调整  8.能对车钩三态作用不良现象进行处理  9.能编制车辆零部件检修公司流程和检修工艺卡片 |
| 车辆电工 | 1.电气化铁道接触网的施工、运行及维护管理工作；  2.牵引变电所的值班、运行及管理工作；  3.电力调度系统的操作、维护及管理工作；  4.电气化铁道系统电气设备的运行、检修试验和维护工作 | 1.知道电气化铁道接触网的施工、运行及维护管理工作；  2.知道牵引变电所的运行及管理工作；  3.能完成电力调度系统的操作、维护及管理工作；  4.能对铁道系统电气设备检修试验和维护工作 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好人文素养，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、技术技能，能够从事铁道车辆技术专业、铁道车辆职业群工作的高素质技术技能人才。

**（二）培养规格**

**1.素质要求**

（1）拥护中国共产党领导，践行社会主义核心价值观，崇尚宪法、遵守法律；

（2）遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道则为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

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

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

**2.知识要求**

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）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；

（3）掌握与职业基础技能相适应的铁道车辆构造、作用原理、检修方法等专业基础知识；

（4）掌握与职业技术技能相适应的铁道车辆电气、空调与制冷装置的构造、作用原理及有关使用维护等专业理论知识。

（5）掌握与本专业相关的管理知识。

（6）掌握与本专业相关的安全、质量知识。

（7）了解本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

（8）了解最新发布的涉及本专业的动车组制动系统、动车组转向架联系枕梁、轨道电路通用技术条件等行业标准、国家标准和国际标准。

**3.能力要求**

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力，能用英语与专业人员进行有效沟通交流。

（3）具有对铁道车辆检修装备的改造与设计进行分析和计算的能力。

（4）具有进行铁道车辆主要零部件一般检修的操作能力。

**六、课程设置及要求**

课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践课（专业实践课、综合实践课）。

**（一）公共基础课**

本专业开设的公共基础课包括思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、劳动教育、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、军事教育等。

**（二）专业基础课**

本专业开设的专业基础课共5门，其中选修1门（三选一）。课程名称及主要教学内容见表3。

**表3 专业基础课程及主要教学内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** |
| 1 | 机械制图与CAD | 研究绘制和阅读机械图样的基本原理和基本方法，培养学生的制图能力、空间思维能力、构形设计能力和计算机设计绘图能力，并能学习、贯彻机械制图国家标准和有关规定；学习二维图样的计算机绘制方法和三维实体造型技术。 |
| 2 | 电工电子技术 | 掌握电技术的基本理论和基本分析方法；掌握和理解各种常用电子元器件工作原理和特点 |
| 3 | 机械设计基础 | 一般机械中常用机构的基本原理和通用零、部件设计的基本方法等内容。 |
| 4 | PLC控制技术 | 掌握PLC的结构、基本原理、指令系统、编程方法、简单A/D，D/A转换模块、以及变频器、触摸屏的原理和应用，能够解决工业控制中的实际问题。 |
| 5 | 铁道概论（选） | 铁道概论基础知识具体包括铁路史、铁路运输业、铁路运输设备以及铁路运输工作的基本概念，基本原理及基本运用等内容。 收起 |
| 6 | 动车组概论（选） | 国内外主要国家高速列车,动车组组成及其关键技术;动车组车体结构的方面知识;动车组转向架技术特点，动车组转向架动车组车端连接装置的组成和作用,钩缓冲装置作用与结构,风挡结构,动车组制动系统的基本组成;动车组电制动系统,动车组空气制动系统和制动控制系统；动车组牵引传动方式,动车组牵引特性、牵引传动系统的组成、牵引传动控制功能等 |
| 7 | 车辆新技术（选） | 主要介绍我国轨道交通新技术的发展即需求，包括有轨电车、磁悬浮列车、低地板列车、单轨列车、智轨交通、管道列车等新型城市轨道交通车辆的发展、车辆的组成和功能等方面内容，以拓展专业知识面，充实新技术新知识。使学生了解当今城市轨道交通车辆领域新技术、新设备、新工艺应用情况，开阔学生视野，培养专业学生关注专业领域发展动态和收集信息的意识。 |

**（三）专业核心课**

本专业开设的专业核心课共4门，课程名称及主要教学内容见表4。

**表4 专业核心课程及主要教学内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** |
| 1 | 铁道车辆机械装置检修 | 铁道车辆的基本知识;车辆检修制度;主型客、货车及动力集中型动车组动力车的构造、作用原理及检修;转向架、车钩缓冲装置、车体、车内设备及检修;典型车辆零部件的检修方法及常用检修工量器具的使用方法;电磁探伤、超声波探伤的工作原理、操作方法及故障判别标准(含探伤仪器的结构原理） |
| 2 | 铁道车辆制动装置检修 | 制动基础理论;客、货车空气制动机电空制动机、人力制动机、基础制动装置组成、构造及检修;闸瓦间隙自动调整器、电子防滑器、空重车自动调整装置、脱轨自动制动装置构造及检修;单车试验、列车试验、试验台试验方法;动力车制动系统组成及常见故障维修;制动系统故障判别方法。 |
| 3 | 铁道车辆电气装置检修 | 空调发电车柴油发电机组及配供电控制系统;DC600 V直供电系统及检修;25G、25T客车、特种车辆电气系统及检修;电开水炉、集便装置、旅客列车信息显示系统及检修;轴温报警器、防滑器、塞拉门、旅客列车，尾部安全防护装置( KLW)及检修;行车安全监测系统及列车网络监控。 |
| 4 | 铁道车辆空调装置检修 | 客车空调制冷系统、通风系统、加热系统、自动控制系统的构造、工作原理、操作及维护;客车空调装置的安装、调试、检修及故障分析处理:客车空调装置的性能试验。 |

**（四）专业拓展课**

本专业开设的专业拓展课共1门，课程名称及主要教学内容见表5。

**表5 专业拓展课程及主要教学内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** |
| 1 | 牵引传动系统与控制 | 列车电力牵引传动与控制系统的整体构架、工作原理、基础理论、基本方法和关键技术，牵引变流器的工作原理和调制技术，牵引电机变频调速基本理论，网侧脉冲整流器的控制原理、控制技术、谐波特性及其抑制技术，牵引逆变器牵引电机磁场定向矢量控制、直接转矩控制和无拍频控制技术，高速列车黏着控制理论和控制方法，以及高速列车的辅助供电系统。 |

**（五）实践课**

这里的实践课仅指集中实践教学环节，不包含课内实践。

**1.专业实践课**

包括电工电子技术、机械制图、机械设计、铁道车辆机械装置检修、PLC控制技术、铁道车辆制动装置检修、铁道车辆电气装置检修、铁道车辆运用与管理、铁道车辆动态检测技术、牵引传动系统与控制、铁道车辆空调装置检修、机车乘务员一次作业标准、城市轨道交通车辆控制综合实训。主要教学内容见表6。

**表6 专业实践课程及主要教学内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** |
| 1 | 电工电子技术 | 以基本工艺知识和电子产品装配技能为主，对电子产品制作过程及工艺做了比较全面的介绍，包括常用电子元器件识别、测量、选用及常见故障的识别与排除；常用仪器仪表的使用方法；印制电路板设计与制作；电子产品的焊接及相关的组装与调试工艺、生产安全等。 |
| 2 | PLC控制技术 | 讲解可编程 PLC 的概念、可编程PLC 控制系统结构、掌握PLC的接线方式、西门子S7-200系列PLC的编程方法及设计，并能够对简单工程进 行程序和接线的设计，从而加深对理论课程的理解和应用。 |
| 3 | 铁道车辆制动装置检修 | 培养学生具备车辆制动管系检修、手制动机检修、空气制动装置附属配件分解组装、车辆基础制动装置检修，对部分复杂结构部件进行剖切展示，使学生直观理解书本内容 |
| 4 | 铁道车辆电气装置检修 | 受电弓实训平台由地铁受电弓、控制台、传感器等组成，依据TB/T 1456-2004可对受电弓静态特性进行测试，同时可培训学生对受电弓日常检修的能力。实训平台可开展以下实训内容：受电弓的升降时间调节与检测、受电弓的最大升弓高度调节与检测、受电弓静态压力检测、受电弓升降力与高度的静态特性曲线测绘、模拟ADD降弓及非正常气压升弓操作、受电弓的日常检修等。 |

**2.综合实践课**

综合实践课指的是岗位实习。

**七、教学进程总体安排**

**（一）教学活动总体安排**

教学活动总体安排见表7。

**表7 教学活动总体安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目**  **周数**  **学期** | **入学教育** | **军事教育** | **理论教学+**  **专业实践教学** | **岗位**  **实习** | **复习考试** | **总教学周** | **寒暑假期** |
| 一 | 1 | 2 | 16+0 |  | 1 | 20 | 5 |
| 二 |  |  | 16+3 |  | 1 | 20 | 7 |
| 三 |  |  | 16+3 |  | 1 | 20 | 5 |
| 四 |  |  | 16+3 |  | 1 | 20 | 7 |

**（二）教学进程总体安排**

教学进程总体安排见表8

**表8 铁道车辆技术专业教学进程安排表（三二年制）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | | 序  号 | 课 程  代 码 | 课 程 名 称 | | 考核类型 | 总  学  时 | 理论学时 | 实践学时 | 学  分 | 学 期 分 配 | | | | | | | 备 注 | 负责部门 |
| 第一  学年 | | | 第二  学年 | | | |  |  |
| 一 | 二 | | 三 | | 四 | |  |  |
| 20周 | 20  周 | | 14  周 | | 24  周 | |  |  |
|  | | 职业综合素质教育、专业教育教学周数 | | | | | | | | | | 16 | 16 | | 16 | | 16 | |  |  |
|  | | 职业综合素质、专业教育实训周数 | | | | | | | | | | 3 | 3 | | 3 | | 3 | |  |  |
|  | | 考试周数 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | |  |  |
| 公共基础课 | 必  修 | | 1 | 210413(01/02) | 思想道德与法治 | 查/试 | | 64 | 64 | 0 | 4 | 2 | 2 | |  | |  | |  | 思政部 |
| 2 | 21041311 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 试 | | 44 | 36 | 8 | 3 |  |  | | 3 | |  | |  | 思政部 |
| 3 | 21041303 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 试 | | 44 | 36 | 8 | 3 |  |  | | 3 | |  | |  | 思政部 |
| 4 | 210413(05/06/07/08/12) | 形势与政策 | 查 | | 24 | 24 | 0 | 1 | √ | √ | | √ | |  | | 每学期不少于8学时 | 思政部 |
| 5 | 210413(09/10) | 心理健康 | 查/试 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 1 | 1 | |  | |  | |  | 思政部 |
| 6 | 200313(13/14/15) | 体 育 | 查/查/试 | | 88 | 8 | 80 | 6 | 2 | 2 | | 2 | |  | |  | 基础部 |
| 7 | 19061301 | 就业指导 | 查 | | 12 | 10 | 2 | 1 |  |  | | 1 | |  | |  | 各系 |
| 8 | 10021315 | 军事理论 | 查 | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | | 2 | |  | |  | 军事教育教研室 |
| 9 | 19061302 | 安全教育 | — | | 12 | 12 | 0 | 1 | √ | √ | | √ | |  | | 每学期4学时 | 各系 |
| 10 | 200313(17/18) | 高职数学 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | |  | 基础部 |
| 选  修 | | 1 | 20015214 | 高职语文  （应用文写作） | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 规定选修 | 基础部 |
| 2 | 20015213 | 高职英语 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 规定选修 | 基础部 |
| 3 | 09015330 | 中共党史 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 任选一 | 教务部 |
| 4 | 09015331 | 新中国史 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 教务部 |
| 5 | 09015332 | 改革开放史 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 教务部 |
| 6 | 09015333 | 社会主义发展史 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 教务部 |
| 7 | 09015322 | 职业礼仪 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 | |  | |  | | 任选一 | 教务部 |
| 8 | 09015323 | 中华优秀传统文化 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 | |  | |  | | 创新创业教研室 |
| 9 | 09015324 | 美育教育（公共艺术） | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 | |  | |  | | 教务部 |
| 10 | 09015325 | 创新创业教育 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 | |  | |  | | 教务部 |
| 11 | 09015326 | 拓展数学 | 查 | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | | 2 | |  | | 任选一 | 教务部 |
| 12 | 09015327 | 拓展英语 | 查 | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | | 2 | |  | | 教务部 |
| 13 | 09015329 | 拓展语文 | 查 | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | | 2 | |  | | 教务部 |
| 14 | 09015329 | 山西故事 | 查 | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | | 2 | |  | | 教务部 |
| 15 | 09015329 | 中国历史 | 查 | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | | 2 | |  | | 教务部 |
| 实践课 | | 1 | 20015214 | 高职语文  （应用文写作） | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 1周 | 各系 |
| 2 | 20015213 | 高职英语 | 查 | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  | |  | |  | | 1周 | 军事教育教研室 |
| **小计** | | | | | | | | **576** | **430** | **146** | **37** | **15** | **7** | | **15** | |  | |  |  |
| 专业  课 | 基础课 | | 1 | 16082301 | 机械制图与CAD | | 试 | 32 | 16 | 16 | 3 | 2 |  | |  | |  | |  | 机电系 |
| 2 | 16082302 | 电工电子技术 | | 试 | 32 | 16 | 16 | 4 | 2 |  | |  | |  | |  | 机电系 |
| 3 | 16082303 | 机械设计基础 | | 查 | 64 | 32 | 32 | 4 | 4 |  | |  | |  | |  | 机电系 |
| 4 | 16082304 | PLC控制技术 | | 查 | 64 | 32 | 32 | 4 |  | 4 | |  | |  | |  | 机电系 |
| 选修 | 16082305 | 铁道概论 | | 查 | 64 | 32 | 32 | 3 |  | 4 | |  | |  | | 任选一 | 机电系 |
| 16082306 | 动车组概论 | | 查 | 32 | 16 | 16 | 1.5 | 2 |  | |  | |  | | 机电系 |
| 16082307 | 车辆新技术 | | 查 | 32 | 16 | 16 | 1.5 | 2 |  | |  | |  | | 机电系 |
| 核心课 | | 1 | 16083301 | 铁道车辆制动装置检修 | | 试 | 48 | 48 | 0 | 3 |  |  | | 4 | |  | |  | 机电系 |
| 2 | 16083302 | 铁道车辆电气装置检修 | | 试 | 48 | 48 | 0 | 3 |  |  | | 4 | |  | |  | 机电系 |
| 3 | 16083303 | 铁道车辆空调装置检修 | | 试 | 48 | 48 | 0 | 3 |  | 4 | |  | |  | |  |  |
| 1+X | 16083307 | 铁道车辆机械装置检修 | | 试 | 48 | 48 | 0 | 3 |  | 2 | |  | |  | |  | 机电系 |
| 拓展课 | | 1 | 16086301 | 牵引传动系统与控制 | | 查 | 32 | 8 | 24 | 2 |  | 2 | |  | |  | |  | 机电系 |
| 实践课 | | 1 | 16084301 | 电工电子技术 | | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ | |  | |  | | 1周 | 机电系 |
| 2 | 16084304 | 铁道车辆机械装置检修 | | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ | |  | |  | | 1周 | 机电系 |
| 3 | 16084305 | PLC控制技术 | | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ | |  | |  | | 1周 | 机电系 |
| 4 | 16084306 | 铁道车辆制动装置检修 | | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | | √ | |  | | 1周 | 机电系 |
| 5 | 16084307 | 铁道车辆电气装置检修 | | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | | √ | |  | | 1周 | 机电系 |
| **小计** | | | | | | | | 600 | 328 | 272 | 37 | 8 | 16 | | 8 | |  | |  |  |
| 综合实践 | | | 1 | 19134336 | 岗位实习 | | 查 | 576 | 0 | 576 | 24 |  |  | |  | |  | |  |  |
| **小计** | | | | | | | | 576 | 0 | 576 | 24 |  |  | |  | |  | |  |  |
| **合**  **计** | | | **总学时** | | | | | **1752** | | | | | | | | | | | | |
| **总学分** | | | | | **98** | | | | | | | | | | | | |
| **理论教学周/集中实践周** | | | | |  |  |  |  | **16/3** | | **16/3** | | **12/2** | |  |  |  |
| **周 学 时** | | | | |  |  |  |  | **23** | | **23** | | **23** | |  | **平均23** |  |

**说明：**

1.集中实践教学（实习、实训等）每周按24学时计。

2.学分与学时的换算：一般以16学时计为1个学分；集中实践以1周计1学分。

3.《劳动教育》课程：各系根据实际情况开设16课时融入实践环节或单独开课。

4.部分课程鼓励设置成网络课程。

**（三）各类课程学分数和学时数表**

各类课程学分数和学时数见表9。

**表9 各类课程学分数和学时数表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **学分** | **总学时** | **理论学时** | **实践学时** | **占总学时比例（%）** |
| 公共基础必修课 | 28 | 482 | 386 | 96 | 18.64% |
| 公共基础选修课 | 13 | 208 | 208 | 0 | 8.04% |
| 公共基础实践课 | 2 | 48 | 0 | 48 | 1.86% |
| 专业基础课 | 15 | 256 | 128 | 128 | 9.90% |
| 专业核心课 | 28 | 448 | 224 | 224 | 17.32% |
| 专业拓展课 | 12 | 192 | 96 | 96 | 7.42% |
| 专业实践课 | 13 | 312 | 0 | 312 | 12.06% |
| 专业选修课 | 3 | 64 | 32 | 32 | 2.47% |
| 实习 | 24 | 576 | 0 | 576 | 22.27% |
| 合计 | 138 | 2586 | 1074 | 1512 | 100.00% |
| 理论教学学时数占比41.53%；实践教学学时数占比58.47%；选修占比10.52% | | | | | |

**八、实施保障**

**（一）人才培养模式**

在师资队伍建设方面，深化产教融合，积极推进在1+X职业教育人才培养模式，让教师深入企业参加生产、培训活动。鼓励参加技能大赛、参加并获得职业技能证书成为双师型教师。

在学生培养方面，以各岗位的工作任务，作为确定课程与教学内容的依据；通过现场模拟，培养学生专业技能和专业素养；打破理论与实践的界限，通过理论与实践的融合，实现人才培养的知识目标、能力目标和素质目标。

**（二）师资队伍**

**1.专任教师**

专任教师要求具有高校教师资格；具有理想信念、道德情操、扎实学识；具有本专业及相近专业本科及以上学历，具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。此外，还需具备以下几个方面的要求：

（1）政治素质：拥护党的领导，具有正确的历史观、民族观、国家观、文化观，坚持“四个自信”，带头践行社会主义核心价值观；

（2）专业知识：牢固掌握车辆检修基础理论知识及专业核心知识，掌握铁道车辆专业前沿理论及技术发展动态，熟悉本领域新技术新设备现场应用情况；

（3）专业技能：掌握铁道车辆专业对应现场技能岗位作业标准、作业过程、作业规章及生产技术工艺，具备本专业现场技能教学能力；

（4）现场实践：铁路企业实践经历每年不少于1个月

**2.校外兼职教师**

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级以上相关专业职称，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。

**3.师资队伍建设与保障**

机电工程系具有教学和实践能力过硬的师资队伍，共有专业教师19名，其中教授一名，副教授6名，讲师13名，双师型教师14名，研究生13名，全国家电维协维修专家1名，山西省高校工委特聘专家1名，山西省高职高专电气自动化、计算机应用技术专业委员会副主任各1名，省级学科带头人2名，省级骨干教师2名。

（1）建立教师下企业实践制度

按照国家对高职院校专业教师的要求，每年暑假期间选派专任教师深入企业挂职锻炼，培养教师对前沿技术的认知，提高教学科研能力。

（2）建立兼职教师选聘机制

从行业企业聘请职业精英担任专业兼职教师，与校内教师实现优势互补，提高教学质量。要求兼职教师参与课程开发、实践教学项目的开发、人才培养方案的制订、课程标准的制定、教学内容的确定，承担实践实训课程的教学、指导、评价与考核等任务。

**（三）教学设施**

**1.校内实训条件**

目前校内建有以下实训室（见表10）。

**表10 校内实训室一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **主要配置** | **功能要求** | **备注** |
| 1 | 电工电子实训室 | 1.电工电子综合实验台12台；  2.数字万用表12台；  3.电路组装测试配套工具12套。 | 1.能够开展常用电工仪表与工具的操作实训;  2.能够进行常用电工元器件的识别与检测;  3.能够进行电路常用参数测量与常用电路的检测、照明电路的安装与调试等。 |  |
| 2 | 模拟电子实训室 | 1.模拟电子电路实训台20台;  2.电子元件40套;  3.多用表20 台;  4.示波器20台。 | 1.满足常用模拟电子电路的组装、调试及故障处理实训要求;  2.满足电子元件的检测及筛选实训要求;  3.满足电子类常用工具、仪器仪表的使用实训要求。  4.满足常用数字电路的逻辑验证及功能测试实训要求; |  |
| 3 | 数字电子实训室 | 1. 多用表 20 台;  2.数字电路实验箱 20套 | 1.满足常用数字电路的逻辑验证及功能测试实训要求;  2.满足常用集成电路元件的检测及筛选实训要求;  3.满足数字电子常用工具、仪器仪表的使用实训要求。 |  |
| 4 | 客车电气装置检修实训室 | 500V兆欧表；  电工常用基本工具及相关配线。 | 能够满足以下项目的教  学与实训： 1.铜管喇叭口制作; 2.制冷系统检漏加氟; 3.通风系统滤网更换; 4.换热器的清洁、整修; 5.压缩机检测。 |  |

2.校外实习实训条件

铁道车辆技术专业与多家企业建立了合作关系，双方共建专业、合作育人，为学生提供实习实训便利。主要合作企业有2个（见表11）。

**表11 学生校外实习实训企业一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **实习实训企业** |
| 1 | 太原车辆段实训基地 |
| 2 | 侯马北电力车辆段实训基地 |

**（四）教学资源**

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

**（五）教学方法**

普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发 式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

**（六）学习评价**

课程考核采用形成性考核与终结性考核相结合的方式。

**1.形成性考核**

过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。

**2.终结性考核**

期终考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。实习实训考核由校内指导教师和评定。

**（七）质量管理**

**1.有效的运行机制**

加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

**2.科学的教学质量监控体系**

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

**3.规范的管理制度体系**

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

**九、毕业要求**

本专业学生毕业必须满足以下条件，方可毕业。

**（一）课程知识**

学生必须完成本专业教学计划规定的各门课程及实训、实习，考核合格，必修课修满138学分，公共选修课修满122学分，专业选修课修满16学分。

**（二）资格证书**

接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。**（三）综合素质**

学生综合素质测评课程成绩必须达到合格。

**十、相关说明**

**（一）编制依据**

1.《国家职业教育改革实施方案》（国发[2019]4号）

2.教职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61号）

3.《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》

4.《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（晋教职成函[2019]49号）

5.《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》

6.《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19号）

7.《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号）

8.教育部办公厅《关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅[2015]2号）

9.山西省人民政府《关于贯彻落实<国务院关于加快发展现代职业教育的决定>的实施意见》（晋政发[2015]22号）

10.国务院办公厅《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）

11.国务院办公厅《关于深化产教融合的若干意见》（国办发[2017]95号）

12.教育部等六部门关于印发《职业学校校企合作促进办法的通知》（教职成[2018]1号）

13.山西省人民政府办公厅关于印发《山西省促进产教融合实施方案的通知》（晋政办发[2018]38号）

14.国务院教育督导委员会办公室《高等职业教育专业评估实施办法》（征求意见稿）

15．《山西铁道职业技术学院2022年专业人オ培养方案修订指导意见》

**（二）方案执行的基本要求**

该专业人才培养方案适用于高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力起点二年制高职的铁道车辆技术专业学生。在执行该方案过程中，可根据企业对铁道车辆技术人才的需求适当调整课程。

**（三）其它说明**

该人才培养方案由我院机电工程系牵头组织，校企共同研讨编制。

编制：郭天星

审核：聂秀珍、焦迎雪

教学系负责人：聂秀珍