

**铁道机车运用与维护专业**

**人才培养方案**

**机电工程系**

**二〇二二年七月**

**铁道机车运用与维护专业人才培养方案**

（二年制高职）

**一、专业名称及代码**

专业名称：铁道机车运用与维护

专业代码：500105

**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，确定我院铁道机车运用与维护专业职业面向（表1）。

**表1 铁道机车运用与维护专业职业面向**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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) | 铁道机务工程技术人员(2-02-17-02)  轨道列车司机（4-02-01-01）  铁路机车制修工（6-23-01-01）  铁路机车车辆制动钳工(6-23-01-04)  机车整备员（6-30-02-04）  机车调度值班员（6-30-02-03） | 机车运用岗位  机车检修岗位  机车整备岗位 |  |

**（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，共同分析铁道机车运用与维护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** |
| 机车乘务员 | 1.电力机车乘务员出勤作业  2.电力机车整备作业  3.电力机车出库操纵  4.电力机车调车作业  5.列车途中作业  6.电力机车乘务员退勤作业  7.电力机车应急故障处理  8.电力机车非正常行车 | 1.具备铁路机车整车整备检查能力  2.具备铁路机车电机、电器检查与维护能力  3.具备铁路机车制动机操作与维护能力  4.具备铁路机车控制系统操作与维护能力  5.具备铁路机车运用与保养能力  6.具备铁路机车常见故障应急处置能力  7.具备铁路机车非正常情况应急处置能力 |
| 机车整备员 | 1.电力机车整车检修与维护  2.电力机车牵引电机检修与维护  3.电力机车牵引电器的检修与维护  4.电力机车常见故障的分析与排除  5.电力机车制动机操作与故障处理  6.电力机车电器动作试验组织与实施  7.电力机车制动机试验组织与实施  8.填写和处理检修表格及技术文档 | 1.具备铁路机车整车整备检查能力  2.具备铁路机车电机、电器检查与维护能力  3.具备铁路机车制动机操作与维护能力  4.具备铁路机车制动机试验组织与实施能力  5.具备铁路机车试验组织与实施能力  6.具备铁路机车检修与保养能力 |

**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，能够从事电力机车、动车组、地铁城市轨道电客车司机岗位及相关检修、维护保养、售后服务等岗位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路通信、信号、机车车辆机械技术、电工、电子与自动化技术、机车工装设备检修与维护等专业基础知识；

（4）掌握与职业技术技能相适应的机车牵引与传动系统检修与维护，机车总体及走行部检修与维护，机车控制系统和制动系统使用、检修与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铁路行业标准、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）具有钳工、电工实作技能，分析及处理机车乘务员操纵、行车安全装备数据信息，判断及处理机车非正常情况及突发事件等的能力，能用专业术语与专业人员进行有效沟通交流。

（3）具有基本的生产组织、作业管理能力。

（4）具有进行自我调节、心理疏解的能力。

**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6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** |
|  | 机械制图与CAD | 制图的基本知识与技能、几何体三视图、组合体、轴测图、机件常用表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图 |
|  | 电工电子技术 | 直流电路、正弦交流电路、变压器和异步电动机、继电-接触控制线路、二极管电路、三极管电路、晶闸管电路、集成运算放大电路、直流稳压电源、门电路和组合逻辑电路、触发器与时序逻辑电路、D/A和A/D转换器 |
|  | 机械设计基础 | 机械概述、轴毂联接、螺纹联接、弹性联接、联轴器和离合器、螺旋传动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、平面连杆机构、凸轮机构、其他常用机构、轴、滑动轴承、滚动轴承、机械的润滑与密封、机械的动力性能 |
|  | PLC控制技术 | PLC原理运用、传感器技术、变频调速、伺服调速、组态技术、通信网络和液压气动 |
|  | 机车总体（含机车检查） | 机车总体认知、电力机车车体、机车牵引缓冲装置、机车走行部检查与维修、机车空气管路系统、机车牵引特性和机车制动能力分析 |
|  | 铁道概论 | 现代交通运输、铁路的建设与发展、铁路线路、牵引供电系统、机车车辆、车站、信号与通信设备、运输组织及安全管理 |
|  | 电力机车乘务作业 | 长途电力机车乘务员、调车机车乘务员的作业过程及呼唤应答标准；电力机车的检查与保养；电力机车乘务员的安全生产；电力机车的模拟驾驶与制动机的使用；列车牵引计算。 |
|  | 铁路运输企业管理 | 企业管理概述、铁路运输企业计划管理、铁路运输企业生产管理、质量管理、人力资源管理、财务管理、设备管理、物资管理、营销管理、企业管理创新 |

**（三）专业核心课**

本专业开设的专业核心课共8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 | 机车制动系统 | DF4B型内燃机车、SS4改型电力机车、HXD1、HXD2、HXD3型电力机车、动力分散型和动力集中型制动系统以及车辆制动机 |
| 2 | 机车检修与整备 | 和谐交流机车转向架C5修、HXD系列机车检修新装置、HXD系列机车故障处理、CCBⅡ制动系统、DK-2型电空制动机、电力机车检修、电力牵引传动及控制系统、机车新技术、机车车载安全防护系统、专业技术应用文写作 |
| 3 | 行车安全管理 | 我国铁路运输安全监察机构的设置、安全监察人员的职责和基本工作准则；铁路运输安全保障体系的现状和发展方向；铁路行车事故的处理、统计和分析；铁路行车事故救援组织及方法；常用安全分析理论和方法；通过事故案例分析讲述了防止铁路运输行车惯性事故的重要性和各种预防措施 |

（四）专业拓展课

本专业开设的专业拓展课共3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 | 动车组运用 | 动车组管理机制、运用维修计划、各型动车组的运用维修和使用管理 |

**（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**

包括机械设计基础、行车安全装备、PLC控制技术、内燃机、机车运用与规章（模拟驾驶）、机车总体(含机车检查)、机车制动系统、机车牵引与控制、一次作业标准化、列车牵引计算、动车组运用综合实训。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 | 机械设计基础 | 平面机构运动简图的测绘、机构原理方案设计与模型制作 |
| 2 | PLC控制技术 | PLC的分类和选择、基本指令应用以及梯形图编程方法、步进指令以及顺控编程方法 |
| 3 | 机车运用与规章（模拟驾驶） | 列车进出场、进出站司控台标准操作，行车调度 |
| 4 | 机车总体(含机车检查) | 认识五大系统两大机构、机车检查 |
| 5 | 机车制动系统 | 制动部件结构及作用认知、制动实操 |

**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 | 1 | 16+0 |  | 1 | 19 | 5 |
| 二 |  |  | 16+3 |  | 1 | 20 | 7 |
| 三 |  |  | 12+2 |  | 0 | 14 |  |
| 四 |  |  |  | 24 |  | 24 |  |

**（二）教学进程总体安排**

教学进程总体安排见表8。

**表8 铁道机车运用与维护专业专业教学进程安排表（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 | 12 | 0 |  |  |
|  | | 职业综合素质、专业教育实训周数 | | | | | | | | | | 3 | 3 | 2 | 24 |  |  |
|  | | 考试周数 | | | | | | | | | | 1 | 1 | 0 | 0 |  |  |
| 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) | | 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 | 20011212 | | 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 |  |  | 教务部 |
| 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 |  |  | 创新创业中心 |
| 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 | 19134304 | | 入学及专业认知教育 | — | 24 | 0 | 24 | 1 | √ |  |  |  | 1周 | ××系 |
| 2 | 10014301 | | 军事教育实践 |  | 24 | 0 | 24 | 1 | √ |  |  |  | 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 | | 16092301 | 机械制图与CAD | 试 | 32 | 16 | 16 | 1.5 | 2 |  |  |  |  | 机电系 |
| 2 | | 16092302 | 电工电子技术 | 试 | 32 | 16 | 16 | 1.5 | 2 |  |  |  |  | 机电系 |
| 3 | | 16092303 | 机械设计基础 | 查 | 64 | 32 | 32 | 4 | 4 |  |  |  |  | 机电系 |
| 4 | | 16092304 | PLC控制技术 | 查 | 64 | 32 | 32 | 4 |  | 4 |  |  |  | 机电系 |
| 5 | | 16092305 | 机车总体(含机车检查) | 试 | 64 | 32 | 32 | 4 |  | 4 |  |  |  | 机电系 |
| 选修 | | 16092307 | 铁道概论 | 查 | 64 | 32 | 32 | 4 |  | 4 |  |  | 任选一 | 机电系 |
| 16092308 | 电力机车乘务作业 | 查 | 32 | 12 | 20 | 2 |  | 2 |  |  | 机电系 |
| 16092309 | 铁路运输企业管理 | 查 | 32 | 12 | 20 | 2 |  | 2 |  |  | 机电系 |
| 核心课 | | 1 | | 16093302 | 机车制动系统 | 试 | 48 | 48 | 0 | 3 |  | 2 |  |  |  | 机电系 |
| 2 | | 16093304 | 机车检修与整备 | 查 | 48 | 48 | 0 | 3 |  |  | 4 |  |  | 机电系 |
| 3 | | 16093306 | 行车安全管理 | 试 | 48 | 48 | 0 | 3 |  |  | 4 |  |  | 机电系 |
| 拓展课 | | 1 | | 16096302 | 动车组运用 | 查 | 32 | 8 | 24 | 2 |  | 2 |  |  |  | 机电系 |
| 实践课 | | 1 | | 16094301 | 机械设计基础 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | √ |  |  | 机电系 |
| 2 | | 16094303 | PLC控制技术 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ |  |  |  | 机电系 |
| 3 | | 16094305 | 机车运用与规章  （模拟驾驶） | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ |  |  |  | 机电系 |
| 4 | | 16094306 | 机车总体(含机车检查) | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ |  |  |  | 机电系 |
| 5 | | 16094307 | 机车制动系统 | 查 | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | √ |  |  | 机电系 |
| **小计** | | | | | | | | 616 | 440 | 288 | 43 | 8 | 16 | 8 |  |  |  |
| 综合实践 | | | 1 | | 19134336 | 岗位实习 |  | **576** | **0** | **576** | **24** |  |  |  |  | √ | √ |
| **小计** | | | | | | | | 576 | 0 | 576 | 24 |  |  |  |  |  |  |
| **合**  **计** | | | **总学时** | | | | | 1768学时 | | | | | | | | | |
| **总学分** | | | | | 106学分 | | | | | | | | | |
| **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 | 408 | 310 | 98 | 20.99 |
| 公共基础选修课 | 6 | 152 | 152 | 0 | 7.82 |
| 公共基础实践课 | 2 | 48 | 0 | 48 | 2.47 |
| 专业基础课 | 20 | 320 | 176 | 144 | 16.46 |
| 专业核心课 | 14 | 224 | 224 | 0 | 11.52 |
| 专业拓展课 | 2 | 32 | 8 | 24 | 1.65 |
| 专业实践课 | 5 | 120 | 0 | 120 | 6.17 |
| 专业选修课 | 4 | 64 | 32 | 32 | 1.75 |
| 实习 | 26 | 576 | 0 | 576 | 29.63 |
| 合计 | 95+10（选修） | 1768+216（选修） | 718+184（选修） | 1010+32（选修） |  |
| 理论教学课时数占比46.40%；实践教学课时数占比 53.6%；选修课占比11.11 % | | | | | |
| **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 |
| 公共基础选修课 | 13 | 208 | 208 | 0 | 8 |
| 公共基础实践课 | 2 | 48 | 0 | 48 | 2 |
| 专业基础课 | 19.5 | 352 | 176 | 176 | 13 |
| 专业核心课 | 30 | 512 | 256 | 256 | 20 |
| 专业拓展课 | 7 | 128 | 64 | 64 | 5 |
| 专业实践课 | 11 | 264 | 0 | 264 | 10 |
| 专业选修课 | 3 | 64 | 32 | 32 | 2 |
| 实习 | 24 | 576 | 0 | 576 | 22 |
| 合计 | 137.5 | 2634 | 1122 | 1512 | 100 |
| 理论教学学时数占比43%；实践教学学时数占比57%；选修课占比10% | | | | | |

**八、实施保障**

**（一）人才培养模式**

采用“岗位引领，任务驱动，模拟仿真、理实交融”的人才培养模式。即：以职业岗位作为人才培养的基础和前提；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**

（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：牢固掌握本专业基础理论知识及专业核心知识，掌握本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：掌握本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）现场实践到铁路企业现场实践每年不少于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**

（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。

（3）建立了校企人员双向交流协作机制

邀请企业技术骨干和技能大师来校兼职任教，通过内培外引聘兼，打造“双师”，实践竞赛培训，通过行业名师引领，建立技能大师工作室，进一步提高“双师型”教师队伍建设水平，把打造高水平双师队伍作为改革发展的第一资源和关键力量，为全面提高复合型技术技能人才培养质量提供强有力的师资支撑。

**（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** | **主要设施** | **实训项目** | **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 | 电机与电气控制实训室 | 1.电气控制实训装置21台:提供三相380V和单相220 V两种电源，提供能耗制动电路与降压启动电路，配有熔断器、钮子开关、交流接触器、时间继电器、直流接触器、按钮开关、信号指示灯、热继电器等。  2.直流电动机21台:电压≤DC220V，功率≤1kW。  3.三相异步电动机21台:电压AC380V，功率≤1kW，连接组别△/Y。  4.接触器:直流接触器(110 V或 220 V)与交流接触器(220 V或380 V)各20个。  5.万用表10块。  6.电工工具20套:包括钢丝钳、尖嘴钳、剥线钳斜嘴钳、压线钳螺丝刀(一字、十字)、电工刀、活动扳手、测电笔等。 | 1.满足直流电动机直接启动、调速与制动控制实训要求；  2.满足三相异步电动机Y-△降压启动控制、调速控制、正反转控制实训要求；  3.可开展由时间继电器控制的Y-△控制与交流接触器拆装实训。 |  |
| 5 | 变配电综合实训场 | 牵引变电所设备故障处理仿真实训系统：  按照牵引变电所1路进线、1台主变、1条馈线、2台27.5 kV电压互感器运行的方式建设，断路器、电动隔离开关能实现“远方/就地”操作，后台机能实时显示断路器、隔离开关位置状态，满足牵引变电所设备巡视、倒闸、检修、试验、故障处理实训需要，配备牵引供电系统仿真教学软件。 | 1.可开展变配电所主要一、二次设备认知实训；  2.可开展变配电所主要一次设备检修实训；  3.可开展二次接线识图与故障排查实训；  4.可开展变配电所值班与巡视演练；  5.可开展牵引变电所设备运行监控、倒闸作业及故障处理仿真演练等。 |  |

**2.校外实习实训条件**

铁道机车运用与维护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3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 | 太原机务段实训基地 |
| 2 | [侯马](https://baike.baidu.com/item/%E4%BE%AF%E9%A9%AC" \t "https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E9%93%81%E8%B7%AF%E5%A4%AA%E5%8E%9F%E5%B1%80%E9%9B%86%E5%9B%A2%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8/_blank)北电力机务段实训基地 |
| 3 | 湖东电力机务段实训基地 |

**（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**

形成性考核即平时考核，要以能力要求为主线，采用多种考核形式、多种评价手段、多种评价方式。建议通过案例、模拟、实操等途径，考核学生的技能、态度、团队协作情况等。

**2.终结性考核**

终结性考核即期末考核，采用闭卷或开卷形式，按教学计划中的考试或考查要求进行考核。要求侧重技能，减少死记硬背的内容。闭卷考核时要实现“主观题客观化”。

**（七）质量管理**

**1.有效的运行机制**

为进一步明确教学活动中各教学环节的要求，保证教学工作正常有序地进行，实现教学管理工作制度化、规范化、科学化，学院特制定了《学院教学管理暂行规范》、《学院教学工作试行规范》。

为进一步提高我院教学管理水平，及时发现和解决教学计划实施过程中出现的各种问题，确保教育质量和人才培养目标的实现，学院出台了《关于建立教学工作例会制度的决定》。

为了加强课堂教学管理、提高课堂教学质量，修订了《学院教学课堂登记表管理办法》。

**2.科学的教学质量监控体系**

为进一步完善我院教学质量管理监控体系，保证教学督导工作有序、有效地开展，更好地发挥教学督导在教学质量管理中的作用，推动我院教学管理水平、教学质量不断提高，特制订了《学院教学质量监控体系及实施办法》、《学院教学督导工作条例》、《学院学术委员会工作条例》、《学院教学指导委员会章程》。

**3.规范的管理制度体系**

为强化教学管理、规范管理程序，提高教学质量，学院在教学管理上实行院、系(部)两级管理。院级重在决策和调控(目标管理)，系(部)级重在组织和实施(过程管理)。

为加强教学中的安全管理，确保教学工作稳定有序进行，特制订了《学院教学安全管理制度》。

根据教育部《高等学校实验室工作规程》及其有关实验室建设与管理的各项规定，结合我院实际情况，制订了《学院实验实训室管理办法（试行）》。

**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28学分，公共选修课修满15学分，专业选修课修满4学分。

**（二）资格证书**

建议获得城市轨道交通车辆机械维护和保养、城市轨道交通车辆维护和保养等职业技能等级证书

**（三）综合素质**

具备良好的思想政治德育素质、文化素质、职业素质、身心素质，达到学院基本要求。

**十、相关说明**

**（一）编制依据**

铁道机车运用与维护专业人才培养方案是依据《中华人民共和国职业教育法》（2022年5月1日）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案修订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《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)、《山西铁道职业技术学院2022年专业人才培养方案修订指导意见》（晋铁院字[2022]47号）等文件精神，结合企业对铁道机车运用与维护人才需求和岗位职业能力的要求编制的。

**（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机车运用与维护专业学生。在执行该方案过程中，可根据企业对铁道机车运用与维护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：刘敏

审核：聂秀珍、焦迎雪

教学系负责人：聂秀珍