

**铁道供电技术专业**

**人才培养方案**

**机电工程系**

**二〇二二年九月**

**铁道供电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：铁道供电技术

专业代码：500107

**二、入学要求**

中等职业学校毕业生或“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（2015年）》、现行的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《中华人民共和国职业分类大典》（2015年版），在企业调研的基础上，确定我院铁道供电技术专业职业面向（表1）。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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） | 接触网工；变电设备检修工；变配电运行值班员； 电力线路工； | 变电站值班员、接触网工、维修电工 |

**表1 铁道供电技术专业职业面向**

**（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，共同分析铁道供电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** |
| 接触网工 | 1. 工区接触网设备维护 2. 巡视接触网设备 3. 接触网检修 | 1.具有故障处理和事故分析能力  2.熟悉设备的维护保养周期及对本设备运行的影响  3.具有专业维护维修技能或相应的资质授权  4.能够熟练运用维修专用工具 |
| 变电设备检修工 | 检修、更换、调试、维护断路器和隔离开关，维修变压器、互感器等变电设备，使其安全质量得到保障 | 1.读懂安装图，了解本设备和现场安装条件并准确安装到位  2.具有运用安装工具器材的知识和能力，了解起重点的位置  3．熟悉各安装部件的作用原理、按先后次序进行安装  4.具备电工基础操作能力 |
| 变配电运行值班员 | 对[变电站](https://baike.so.com/doc/5349388-5584844.html)内的[电气设备](https://baike.so.com/doc/870523-920398.html)进行监视、控制、操作、巡视、维护和事故处理，同时对设备运行状态进行分析，在设备出现异常及事故时，及时进行处理，以保证变电站和[电力系统](https://baike.so.com/doc/6016805-6229794.html)的安全、稳定、优质、经济运行。 | 1、能够熟练掌握[倒闸操作](https://baike.so.com/doc/6642101-6855916.html)和事故处理的能力。  2、熟练掌握我抄表并计算有功、[无功电量](https://baike.so.com/doc/4562875-4773735.html);核算[母线](https://baike.so.com/doc/5408521-5646508.html)电量不平衡率和[电压合格率](https://baike.so.com/doc/4093576-4292467.html);进行无功、电压调正，做到设备经济运行的能力。 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有良好的职业素质和文化修养，面向供用电行业、工矿企业从事供用电系统、变电站的生产运行与维护、电气设备的安装、调试、维护、电网技术改造、电力生产过程的运行与管理等方面工作的高素质技能型人才。

本专业以供配电系统、电气设备的运行、维护、安装、调试及技术管理为主，并向自动化控制技术、计算机控制技术等方面延伸。

**（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、文明生产等相关知识。

（3）掌握机械材料、机械制图、公差配合基础理论和基本知识。

（4）熟悉电气化铁路的组成、特点，掌握轨道交通机（务）、（车）辆、工（务）、电（务）、车（务）等基本知识。

（5）掌握电工电子、高电压技术、电气控制、PLC控制的基础知识。

（6）掌握接触网类型、结构、功能及运行原理。

（7）掌握接触网安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。

（8）掌握变配电所一、二次设备结构、原理与运行标准。

（9）掌握变配电所设备安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。

（10）掌握铁路电力设备结构、原理与运行标准。

（11）掌握铁路电力设备安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。

（12）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）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有团队合作能力。

（4）具有钳工、电工操作基本技能。

（5）具有按照检修标准检修接触网设备的技能。

（6）具有按照运行规程分析与处理接触网故障的技能。

（7）具有按照检修标准检修、操作变配电设备的技能。

（8）具有按照运行规程分析处理变配电故障的技能。

（9）具有按照检修标准检修铁路电力设备的技能。

（10）具有按照运行规程分析处理铁路电力设备常见故障的技能。

（11）具有分析电气设备预防性试验报告的能力。

（12）具有阅图及CAD绘图能力。

**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程共5门，其中选修课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 | 主要讲授直流电路、正弦交流电路、电磁感应、异步电动机、工业企业供配电与安全用电、常用半导体器件、基本放大电路、直流稳压电源等知识。 |
| 3 | 铁路工程基础 | 主要讲授一般路基设计、路基排水设计、路基稳定性设计、路基防护与加固、挡土墙设计及路基施工等知识。 |
| 4 | 电气与PLC控制技术 | 主要讲授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等技术。 |
| 5 | 电力电子技术 | 主要讲授电力电子器件、电力电子电路、控制技术。 |
| 6 | 铁道概论 | 主要讲授铁路轨道，铁路路基、桥梁和隧道，铁路车站，铁路车辆，铁路机车，铁路信号和通信，铁路运输组织，高速铁路与重载运输等。 |
| 7 | 铁路信号基础 | 主要讲授继电器、铁路信号、轨道电路、转辙机、信号控制设备概述等知识。 |

**（三）专业核心课**

本专业开设的专业核心课程共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 | **接触网运行检修** | 主要讲授接触网系统概述,接触网设备与结构，接触网运行检修，接触网检测、监测与分析，接触网旅地接触网负款计算及设计概述等内容,培养学生具备接触网岗位的职业能力。 |
| 2 | **变配电所运行检修** | 主更讲授供电系统概述,高压电气设备，电气主接线及高压配电装置,防雷与接地，自用电系统,二次回路，铁路变配电所运行管理等知识，使学生具备变配电所运行检修的基本能力。 |
| 3 | **电力线路运行与检修** | 主要讲授架空电力线路组成，架空电力线路施工，电力电缆线路检修，电力线路设备检修,电力线路运行与维护等知识，使学生掌握铁路电力线路施工、检修与运行维护技能，具备从事铁路电力线路工岗位的基本技能。 |
| 4 | **牵引供电系统** | 主要讲授电力系统与牵引供电系统、[牵引变电所](https://baike.so.com/doc/6000196-6213171.html)、牵引变压器容量的计算和确定、牵引网阻抗、供电系统短路的分析计算、牵引供电系统的电压损失、牵引供电系统的电能损失、电气化铁道对电力系统的影响和改善措施、电气化铁道对通信线路的影响及防护措施等内容。 |

**（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** | **供电安全管理** | 铁路供电安全常识性知识、供电安全防护的设置条件和防护方法、供电安全作业的基本要求等 |

**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**

# 包括专业实践主要包括：电工电子技术、PLC控制技术、接触网运行检修与施工、铁路变配电所运行检修与施工等综合实训。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** | 电工技术、电子技术实验以及综合应用 |
| **2** | **电气与PLC控制技术** | 使用PLC编程软件，熟练掌握PLC的分类和选择，掌握其基本指令应用以及梯形图编程方法；学习步进指令以及顺控编程方法；学习功能指令的应用以及控制系统的设计思路和步骤 |
| **3** | **电机与变压器** | 了解变压器中间继电器、时间继电器、行程开关、万能转换开关等低压电器的结构、工作原理及接线要求；2、理解用时间继电器控制的电动机Y-A降压起动电路的结构与工作原理；会正确拆卸和装配常用开关类电器、熔断器、接触器、启动器、、继电器和主令电器，会检查和排除其常见故障。 |
| **4** | **接触网运行检修** | 学习填写工作票，正确掌握验电、挂接电线的操作，会设置作业区防护措施，了解接触网的作业方式及作业程序。 |
| **5** | **变配电所运行检修** | 变压器检修及故障处理、隔离开关的检修、互感器的检修 |

**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 | 0 | 24 |  |

**（二）教学进程总体安排**

教学进程总体安排见表8。

**表8 铁道供电技术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 | | 第二 | |  |  |
| 学年 | | 学年 | |
| 一 | 二 | 三 | 四 |  |  |
| 19周 | 20周 | 20周 | 20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 | | | | | | | | | | | | 2 | 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 | 17051311 | 信息技术 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  | 网络课程 | 智控系 |
| 7 | 200313(13/14/15) | 体 育 | 查/查/试 | | | 88 | 8 | 80 | 6 | 2 | 2 | 2 |  |  | 基础部 |
| 8 | 19061301 | 就业指导 | 查 | | | 12 | 10 | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 各系 |
| 9 | 10021315 | 军事理论 | 查 | | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  |  |  |  | 军事教育教研室 |
| 10 | 19061302 | 安全教育 | — | | | 12 | 12 | 0 | 1 | √ | √ | √ |  | 每学期4学时 | 各系 |
| 11 | 200313(17/18) | 高职数学 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  | 基础部 |
| 选        修      　课 | 1 | 200353(19/20) | 高职英语 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  | 规定选修 | 基础部 |
| 2 | 200353(21/22) | 高职语文 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  | 规定选修 | 基础部 |
| （应用文写作） |
| 3 | 9015330 | 中共党史 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  | 任选一 | 教务部 |
| 4 | 9015331 | 新中国史 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  | 教务部 |
| 5 | 9015332 | 改革开放史 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  | 教务部 |
| 6 | 9015333 | 社会主义发展史 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | 2 |  |  |  | 教务部 |
| 7 | 9015322 | 职业礼仪 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 |  |  | 任选一 | 教务部 |
| 8 | 9015323 | 创新创业教育 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 |  |  | 创新创业教研室 |
| 9 | 9015324 | 中华优秀传统文化 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 |  |  | 教务部 |
| 10 | 9015325 | 美育教育（公共艺术） | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | 2 |  |  | 教务部 |
| 11 | 9015326 | 拓展数学 | 查 | | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | 2 |  | 任选一 | 教务部 |
| 12 | 9015327 | 拓展英语 | 查 | | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | 2 |  | 教务部 |
| 13 | 9015328 | 拓展语文 | 查 | | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | 2 |  | 教务部 |
| 14 | 9015329 | 山西故事 | 查 | | | 24 | 24 | 0 | 2 |  |  | 2 |  | 教务部 |
| 15 | 9015329 | 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 | 各系 |
| 2 | 10014301 | 军事教育 |  | | | 24 | 0 | 24 | 1 | √ |  |  |  | 1周 | 军事教育教研室 |
| **小计** | | | | | | | | **608** | **462** | **146** | **39** | **15** | **7** | **10** |  |  |  |
| 专业 | 基础课 | 1 | 16102301 | 机械制图与CAD | 试 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | **2** |  |  |  |  | 机电系 |
| 课 | 2 | 16102302 | 电工电子技术 | 试 | | | 32 | 32 | 0 | 2 | **2** |  |  |  |  | 机电系 |
|  | 3 | 16102303 | 铁道概论 | 查 | | | 64 | 64 | 0 | 4 | **4** |  |  |  |  | 机电系 |
|  | 4 | 16102304 | 电气控制与PLC控制 | 查 | | | 64 | 40 | 24 | 4 |  | **4** |  |  |  | 机电系 |
|  | 选修 | 16102305 | 铁路工程基础 | 查 | | | 64 | 64 | 0 | 4 |  | **4** |  |  | 各系自定3门以上 | 机电系 |
|  | 16102306 | 铁路信号基础 | 查 | | | 64 | 64 | 0 | 4 |  | **4** |  |  | 机电系 |
|  | 16102307 | 电力电子技术 | 查 | | | 64 | 64 | 0 | 4 |  | **4** |  |  | 机电系 |
|  | 核心课 | 1 | 16063301 | 接触网运行检修 | 试 | | | 48 | 48 | 0 | 4 |  |  | **4** |  |  | 机电系 |
|  | 2 | 16063302 | 变配电所运行检修 | 试 | | | 48 | 36 | 12 | 3 |  |  | **4** |  |  | 机电系 |
|  | 3 | 16063304 | 电力线路运行与检修 | 试 | | | 48 | 36 | 12 | 3 |  |  | **4** |  |  | 机电系 |
|  | 4 | 16063305 | 牵引供电系统 | 查 | | | 64 | 40 | 24 | 4 |  | **4** |  |  |  | 机电系 |
|  | 拓展课 | 1 | 16066301 | 供电安全管理 | 查 | | | 32 | 32 | 0 | 2 |  | **2** |  |  |  | 机电系 |
|  | 实践课 | 1 | 16064301 | 电工电子技术 | 查 | | | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ |  |  |  | 机电系 |
|  | 2 | 16064302 | 接触网运行检修 | 查 | | | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | √ |  |  | 机电系 |
|  | 3 | 16064303 | 电机与变压器 | 查 | | | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ |  |  |  | 机电系 |
|  | 4 | 16064304 | 电气与PLC控制技术 | 查 | | | 24 | 0 | 24 | 1 |  | √ |  |  |  | 机电系 |
|  | 5 | 16064305 | 变配电所运行检修 | 查 | | | 24 | 0 | 24 | 1 |  |  | √ |  |  | 机电系 |
| **小计** | | | | | | | | **612** | **424** | **188** | **37** | **8** | **14** | **12** |  |  |  |
| 综合实践 | | | | 1 | | ### |  | **576** | **0** | **576** | **24** |  |  |  | √ |  | 机电系 |
| **小计** | | | | | | | | **576** | **0** | **576** | **24** |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | | | | | **总学时** | | **1800** | | | | | | | | | |
| **总学分** | | **100** | | | | | | | | | |
| **理论教学周/集中实践周** | |  |  |  |  | **16/3** | **16/3** | **12/2** |  |  |  |
| **周 学 时** | |  |  |  |  | **23** | **21** | **22** |  | **平均22** |  |

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 | 27 | 408 | 310 | 98 | 22.67% |
| 公共基础选修课 | 10 | 152 | 152 | 0 | 8.44% |
| 公共基础实践课 | 2 | 48 | 0 | 48 | 2.67% |
| 专业基础课 | 12 | 192 | 168 | 24 | 10.67% |
| 专业核心课 | 14 | 208 | 160 | 48 | 11.56% |
| 专业拓展课 | 2 | 32 | 32 | 0 | 1.78% |
| 专业实践课 | 5 | 120 | 0 | 120 | 6.67% |
| 专业选修课 | 4 | 64 | 64 | 0 | 3.56% |
| 实习 | 24 | 576 | 0 | 576 | 32.00% |
| 合计 | 100 | 1800 | 886 | 914 | 100.00% |
| 理论教学课时数占比49.22%；实践教学课时数占比50.78%；选修课占比12% | | | | | |

**八、实施保障**

**（一）人才培养模式**

1.以实践能力培养为核心，开展职业能力培养

2.以创新创业为导向，开展创新精神培养

3.以中华美德教育为引领，开展人文素质教育

**（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：拥护党的领导和我国的社会主义制度，忠诚党的教育事业，严格执行党和国家的各项路线、方针、政策，坚持社会主义的教育方向，具有正确的历史观、民族观、国家观、文化观，带头践行社会主义核心价值观。

（2）专业知识：牢固掌握铁道电气化、电气工程或者电力系统相关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：具有高校教师资格和本专业领域有关证书，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与较强的信化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

（4）现场实践：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。

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380 V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≤DC 220 V ,功率≤1 kW。  3.三相异步电动机21台:电压AC 380 V，功率≤1 kW ,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

铁道供电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 | 中国铁路太原局集团公司 |
| 2 | 太原铁路职工培训基地 |

**（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**

主要构成包括:考勤、作业、自主性学习等方式。

**2.终结性考核**

终结性考核主要是指期末考试。

**（七）质量管理**

主要由教务处、教学督导中心、教学系通过不定期查课、学生评价、教师互评等方式来保证教学质量，每周二进行教研活动、提升教师的教学水平。

**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119学分，公共选修课修满13学分，专业选修课修满4学分。

**（二）资格证书**

通过职业资格坚定，获得三级电工证

**（三）综合素质**

综合素质测评成绩必须在合格及以上。

**十、相关说明**

**（一）编制依据**

铁道供电技术专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发[2019]4号）、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）、《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》、《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）、《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19号）、《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）、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）、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）、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）、《国家教育事业发展“十三五”规划》（国发[2017]4号）、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）、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）、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）、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）、《山西轻工职业技术学院2019年专业人才培养方案修订指导意见》（晋轻院字[2019]48号）等文件精神，结合企业对铁道供电技术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供电技术专业学生。在执行该方案过程中，可根据企业对铁道供电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：郭文花

审核：聂秀珍、焦迎雪

教学系负责人：聂秀珍