

漯河职业技术学院

电气自动化技术（轨道接触网工程师方向）专业

2020年修订

一、专业名称及代码

（一）专业名称：电气自动化技术（轨道接触网工程师方向）

（二）专业代码：560302

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限及学历

全日制3年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在2-6年内完成学业。

四、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）	主要岗位群或技术领域	职业资格证书和技能等级证书
装备制造大类（56）	自动化类（5603）	通用设备制造业（34） 电气机械和器材制造业（38）	电气工程技术人员（2-02-11） 自动控制工程技术人员（2-02-07-07）	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 电气设备、自动化产品营销及技术服务	电工可编程序控制系统设计师

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握高速铁路、客运专线、城际快速轨道、地铁、轻轨电气系统的安装、调试和维护，以及轨道交通供电设备、车站机电设备的操作和维护等知识和技术技能，面向轨道交通相关的职业群，从事轨道交通机电设备维修、轨道交通运营与管理、轨道交通通信信号与控制等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导，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；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维的职业理想；

(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 1-2 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 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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) 掌握本专业基本理论知识，如：电工基本原理、电子技术基础、电机与控制技术等知识，计算机及网络技术；

(4) 掌握电气识图、制图知识，熟悉常用电工仪器仪表与电工工具的使用方法，熟悉电子线路焊接与电子产品制作一般步骤，掌握常用低压电器的识别、选择、使用，电气装配与调试方法，熟悉电工作业安全等专业基础知识；

(5) 掌握电气控制与 PLC 技术、交直流调速技术、自动化生产线安装调试技术、单片机应用技术等专业知识；

(6) 掌握电气智能仪器、仪表的使用方法，具备电气控制柜安装、调试、维护等专业知识；

(7) 熟悉城市轨道交通系统的组成和各子系统之间的关系；

(8) 掌握行车组织规则、通信信号等知识；

(9) 掌握车辆机械设备、电气设备的结构、作用和工作原理；

(10) 掌握城市轨道交通车站设备的安装及维修技术；

(11) 掌握城市轨道交通运营与管理等知识；

(12) 掌握城市轨道交通信号控制的知识。

3. 能力

(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) 具有通用电气设备和自动化设备的安装、调试、维护能力；
- (4) 具有现代工业控制系统安装、调试、维护能力，掌握单片机、可编程控制器（PLC）、变频器、触摸屏、组态技术等综合应用能力；
- (5) 具有供配电系统设计、安装、管理、维护能力；
- (6) 具有城市轨道交通车站机电设备管理及维护能力；
- (7) 具有城市轨道交通运营与管理能力；
- (8) 具有城市轨道交通信号控制的基本能力。

4. 职业态度

- (1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定；
- (2) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业的精神；
- (3) 具有团队合作意识；
- (4) 具有积极向上的态度和创新精神；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范、工作标准和安全操作规程；
- (6) 着装整洁，符合规定；
- (7) 钻研技术，努力提高综合素质和管理水平。

六、人才培养模式

根据专业人才培养目标，本专业采用“双元制”工学交替人才培养模式。

双元制即学校元和企业元。学校元的主要教学任务是：完成公共基础课和专业（技能）课程及校内实训。企业元的主要教学任务是：通过设立与生产过程相对分离的实训工厂及与直接的生产过程相结合的工作岗位，由实训教师示范、讲解、传授手工及机械操作的技巧和知识，使学生掌握相应的专业知识和专业技能。即在第一、二、四学期，学生以公共基础课和专业（技能）课程的学习及校内实训为主，第三学期前 10 周进行企业元为主的专业认知实训，第五学期学生在校内进行 8 周毕业设计，到企业进行 4 周跟岗实习和 8 周顶岗实习，第六学期在企业进行 20 周的顶岗实习。实习结束后，合格的学生可实现“零距离”就业。通过“双元制”工学交替的实习实训，做到单元技能反复演练，综合技能集中强化训练，学生的实践技能得到极大的提升，为学生走向社会打下良好的基础。

七、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、公共外语、体育、创新创业教育、劳动教育、信息技术、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将高等数学、美育（美术欣赏）、职业人文素养等列入限选课。

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

开设 6 门，包括：城市轨道交通概论、电工电子技术、PLC 技术及应用、工程制图与 CAD、电机与电气控制，现代企业管理。

（2）专业核心课程

开设 8 门，包括：城市轨道交通电工电子、城市轨道交通牵引供电技术、城市轨道交通车辆电气结构与维修、城市轨道交通车站机电设备、城市轨道交通通信与信号系统、城市轨道交通客运组织、城市轨道交通安全管理、城市轨道交通行车组织。

（3）专业拓展课程

开设 3 门，包括：轨道交通专业英语、城市轨道交通员工职业素养、铁路岗位规范。

（二）主干课程教学内容及要求

1. 电工电子技术

课程目标：本课程通过理论和实践教学的训练，使学生掌握一般电路的分析和计算方法，学会常用电工工具的正确使用方法，能够熟练连接与测量交、直流电路，培养学生分析实际问题和解决实际问题的能力。

主要内容：本门课程主要选取常用电工工具及仪表的使用，直流电路的连接与测量，磁场与磁路的基本概念，单相交流电路的分析，三相交流电路的分析等内容，按照注重理论结合实践，培养学生的动手能力，提高学生的学习兴趣理念；设置直流电路的连接与测量，电磁感应的判定，正弦交流电路的连接与测量三个模块

教学要求：为保证教学顺利实施和教学任务顺利完成，本教学领域必须在实践理论一体化教室或电工实训室完成教学任务。

2. 电气制图与 CAD

课程目标：以培养高等技术应用型专门人才为根本任务；以适应社会需要为目标，以服务为宗旨，以就业为导向，以培养技术应用能力为主线设计学生的知识、能力、素质结构和培养方案。学生应具有基础理论知识适度、技术应用能力强、知识面较宽、素质高等特点。

专业知识目标：了解 AutoCAD 软件的基础知识；掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注以及图块的建立与使用；掌握电力电气工程图识图和绘制；掌握电气控制工程图识图和绘制；掌握电气接线图的识图与绘制；掌握电气平面图的识图与绘制。职业能力目标：具备电气自动化专业技术发展方向、探求和更新知识的能力；具有熟读一般电气工程图的能力；具有对图纸技术要求的分析、解决、总结能力；具有熟练利用 AutoCAD 软件设计绘制常见的电气工程图的能力。职业素质目标：培养学生独立分析问题、解决问题的能力；培养学生细致严谨的工作态度；有较快适应生产、管理第一线岗位需要的能力；具有团队精神和组织协调能力。

主要内容：电气 CAD 基本知识；机械轴零件图的绘制与识图；调频器电路图的绘制；继电器-接触控制线路原理图的绘制与识图。

教学要求：教师必须具备丰富的工程设计知识（包括理论知识和实践知识）、课程开发能力、基于学生能力培养的教学能力，为社会提供科技服务的能力等，以利于教学和课程的改革。本课程的实训条件要求有教学做一体化的综合实训室及与课程相应的软件支持。校外要求有与学校长期合作的企业做实训基地，满足学生实习需要。

3. 电机与控制技术

课程目标：通过任务引领型的项目活动，学生应熟悉电机控制技术的线路和基本实现方法，学会电气控制线路的检测，掌握常用工具、常见专用工具的基本操作使用技能。

专业知识目标：能正确阐述电机控制器件的质量检测知识和常用检测仪器设备的使用知识；基本能概括说出电气控制的基本理论；正确阐述控制的基本方法。

职业能力目标：能识别常用电机和低压电器并进行质量检测；能正确操作、维护各种控制线路，排除各种故障；能识读和安装各类电气控制线路；能进行起动、制动控制。职业素质目标：具有良好的纪律观念，遵守行业法律法规；具备工具、设备使用的安全意识；具备良好的成本节约意识；能够创造性地解决电气控制线路中出现的各种问题；能与他人良好协同进行电气控制线路的检验。

主要内容：直流电机控制技术；三相交流异步电机控制技术、单相交流异步电机控制技术；特殊电机运行控制技术。

教学要求：加强对实际职业能力的培养，强化案例教学或情境教学，注重以人物引领型情境诱发学生学习兴趣，使学生在完成情境活动中正确学会电气控制线路的工作原理、安装和故障排查等各种技能。以学生为本，注重教与学的互动。通过典型性情境活动，教师提出要求或示范，组织学生进行活动，让学生在活动中掌握低压电气元件的识别检测能力、电气控制图的识图能力、安装能力、故障排查能力，从而掌握本课程专业职业能力。教师必

须重视实践、更新观念，走产学研相结合道路，探索中国特色职业教育的新模式，为学生提供资助发展的时间和空间，积极引导提升职业素养，努力提高学生创新能力。

4. PLC 技术及应用

课程目标：会正确选用 PLC 型号；能独立编写简单的梯形图或顺序功能图程序；能借助编程手册等读懂较复杂的程序；会对简单 PLC 控制系统进行设计、安装、调试和维护。培养学生独立思考、勤于思考的学习习惯和认真严谨的学习能力。

主要内容：熟悉 PLC 的构成；理解 PLC 的工作原理；熟练掌握三菱 FX 系列 PLC 的基本指令；了解三菱 FX 系列 PLC 的应用指令、通信及模拟量模块；了解 PLC 系统设计及调试的一般步骤。

教学要求：以学生为本，注重教与学的互动。通过项目引领、任务驱动等教学模式，教师提出要求或示范，组织学生进行课堂活动。

5. 城市轨道交通车辆电气结构与维修

课程目标：能掌握城市轨道交通车辆基础知识；能掌握轨道车辆各组成部分的构造及基本原理；具有对轨道车辆常见故障进行诊断和维修能力。

主要内容：城市轨道交通车辆基础知识、城市轨道交通车辆发展概况、车辆车体、转向架、车辆连接装置、制动系统、空调系统等的概述、构造、工作原理及检修。

教学要求：以城市轨道交通车辆的基本结构为主要讲授对象，讲授城市轨道交通车辆各部分的构造和原理，并对典型结构及其件进行适当的分析；授予学生轨道车辆构造规律性的知识，使学生具有举一反三的分析能力，对结构不断更新的适应能力和一定的实践活动能力，为学习后续课程和参加专业实践奠定基础。

6. 城市轨道交通牵引供电技术

课程目标：掌握城轨供配电系统的特点及组成；掌握常用电器的故障排除方法；掌握断路器和隔离开关、信号装置、绝缘监察装置等控制电路的特点及工作原理分析；掌握电力系统的倒闸操作规程；掌握接地基本知识、掌握防雷的基本措施等。

主要内容：城市轨道交通供配电系统组成结构、城市轨道交通变电所一次设备维护和检修、城市轨道交通二次系统的维护和检修、变电站的倒闸操作、城市轨道交通供电系统的防雷与接地

教学要求：以教材中的五个项目为载体来组织教学，将本课程所包含的轨道交通牵引供电的知识、技能融合在项目的各个任务训练中。让学生掌握城轨供配电系统、变电所一次设备、变电所二次系统、倒闸操作、防雷与接地的原理等知识。在教学过程中培养锻炼学生的

获取新知识、新技能的学习能力及解决实际问题的工作能力。

7. 城市轨道交通通信与信号系统

课程目标：掌握城市轨道交通信号基础设施相关知识；掌握城市轨道交通通信系统的组成及功能相关知识；掌握城市轨道交通信号设备和通信设备的技术指标和正常工作参数，使学生具有城市轨道交通信号设备和通信设备使用、检测和维护等基本功能。

主要内容：信号设备基础知识（继电器、轨道电路、信号机、转辙机）；车辆段联锁设备、正线联锁设备；ATC系统；通信系统（电话系统、无线集中调度系统、闭路电视系统、广播系统、时钟系统）；信号设备、通信设备检修与维护。

教学要求：以城市轨道交通信号的基本原理、功能和基本构成为主要授课对象，使学生对城市轨道交通通信与信号系统的运作有一定认识，使学生初步具备运用城市轨道交通通信与信号系统相关专业知识和解决实际问题的能力，理论与实际紧密结合，进一步提高分析和解决实际问题的能力，为日后其他相关专业课程的学习及实际工作奠定基础。

8. 城市轨道交通电工电子

课程目标：掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理；了解电子技术的基本知识；掌握三相电源线电压与相电压的关系；掌握三相负载线电流与相电流的关系及三相四线制中性线的作用；掌握三相异步电动机基本控制电路安装方法；掌握正确选择和使用半导体器件的方法，为学会分析和应用电子电路打好基础。

主要内容：城市轨道交通电工认知、直流电路认知、交流电路认知、磁路和变压器的应用，牵引电动机、低压电器与控制电路、半导体器件、继电器、整流器及其应用、晶体管放大电路、蓄电池、数字电路认知、安全用电等。

教学要求：打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以任务驱动为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。本课程以“基于工作过程”为指导，根据城轨专业所涉及到的电工和电子技术运用与实施的技能与知识内容，设计若干个学习情境，实施情境化教学。

9. 城市轨道交通概率论

课程目标：掌握城市轨道交通运营管理基础知识；了解城市轨道交通发展；了解城市轨道交通线路、车辆、接触网、通信信号、环控等机电设备；掌握行车组织、客运组织、票务管理等运营管理知识；初步具备城市轨道交通运营管理的基本能力和主要设备的基本使用能力。

主要内容：城市轨道交通的发展及现状；轨道的组成及各部分的作用；车辆的组成及主

要技术参数、列车的编组；接触网的分类及组成；信号的分类、特点、显示含义及作用，闭塞的涵义、种类及原理；联锁的涵义和联锁的基本技术条件等

教学要求：以学生为本，注重教与学的互动。通过项目引领、任务驱动等教学模式，教师提出要求或示范，组织学生进行课堂活动。

10. 城市轨道交通车站机电设备

课程目标：培养学生正确使用车站机电设备(包括站台安全门、防灾报警 FAS 系统、电扶梯、环空系统、低压配电及照明、机电设备监控系统等)的方法,为乘客提供安全、舒适、快捷、便利乘车环境;能够判断车站设备常见故障并进行处理,并做好车站设备的基本养护;非正常情况下,能综合运用车站设备,组织列车安全运行、组织乘客紧急疏散。

主要内容：环控系统、机电设备监控系统、自动扶梯、低压配电及照明系统、站台屏蔽门系统、乘客信息和导向标识系统、自动灭火系统、火灾报警系统、给水排水系统、出入口控制系统、车站行车技术设备以及通信系统与设备。

教学要求：教学中讲授和练习结合,加强教师与学生的互动作用,培养学生的思维能力。在教学方法上,注重实用性,教学案例的设计、习题的操练都尽可能地真实化,加强学生的实际运用能力,注意启发式、引导式教学。对学生的习题和作业及时批改与反馈,使学生能纠正错误,不断进步。

八、教学进程总体安排

见附录一：电气自动化技术（轨道接触网工程师方向）专业教学进程表；附录二：学时与学分分配表。

九、实施保障

(一) 师资队伍

表 1 师资队伍结构与配置表

类别	数量	具体要求
师资队伍结构	12	学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%。
专业带头人	1	原则上应具有副高及以上职称,能够较好地把握国内外电气自动化技术(轨道接触网方向)行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对轨道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,在电气自动化技术区域或轨道接触网领域具有一定的专业影响力。
专任教师	7	具有高校教师资格和本专业领域有关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有电气自动化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; 具有较强的信息化教学能力,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。

兼职教师	4	主要从城市轨道交通等相关企业、机构聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的城市轨道交通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

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 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. 校内实训室基本要求

建设集教学、培训、生产、职业技能鉴定和职业素质训导“五位一体”的电气自动化校内实训基地。

（1）以校内国家级电工电子与自动化技术实训基地为依托，实现电气自动化实训基地教学过程的实践性、开放性、职业性和生产性。

（2）电气自动化实训基地引入工厂实际、模拟工业环境，融“教、学、练、做”为一体，以来自企业的真实工作任务为载体进行教学，着力培养学生的核心职业技能，强化学生的质量、成本和效率意识，增强学生责任感及团结协作精神，为顶岗实训打好基础。

（3）学生在“生产车间型”电气自动化实训基地中，通过生产一线的实际操作与企业环境的熏陶，逐步具备现代企业员工的综合职业素质；教师在车间中不仅从事教学工作，还进行产品研发、技术服务，以提高教师的双师素质水平。

（4）依托实训基地，开展中高级维修电工、可编程控制系统设计师和 EDA 等证书培训。

（5）轨道交通综合实训室：轨道交通线路模拟；通信信号控制模拟；轨道交通车辆机械部件认知；视频监控设备安装调试实训；轨道交通车辆检修常用工具的使用与维护；AFC 系统的操作与维护；FAS 系统的监控与操作；屏蔽门系统的运行与维护

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展轨道列车驾驶、车辆检修等实训活动，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。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供轨道列车驾驶、车辆检修等相关实习岗位，能涵盖当前城市轨道交通车辆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。

表 2 校内实践教学条件配置

序号	实验室或实训室名称	实验实训项目名称	主要实验实训仪器设备	备注
1	数控实训基地	钳工操作 车床操作 铣床操作 机床电气认识	普通车床 普通铣床 钳工工作台和工具 相关工具	
2	电工实训室	继电器控制台 PLC 控制技术 电工仪表实验 变频器实验	实验柜：继电器、变频器、PLC 及其模块、直流调速控制模块、电工仪表等	
3	单片机实验室	单灯点亮实验 流水灯实验 键盘实验 数码管显示实验	单片机试验台、电脑	
4	电力电子变流实验室	单结晶体管触发电路 测试实验 单相晶闸管整流电路 单相桥式晶闸管整流电路 三相晶闸管整流电路 直流斩波调压实验 单相交流调压实验	交直流与变流技术试验台、示波器	
5	PLC 实验室	PLC 认识与接线 基本指令认识实验 电动机单按钮启停控制程序实验 电动机星三角降压启动程序实验 8 盏流水灯控制程序设计	PLC 技术试验台、电脑	

6	电机拖动实验室	<p>交流电动机电动实验</p> <p>交流电动机自锁实验</p> <p>交流电动机星三角降压启动试验</p> <p>继电器元器件拆装</p> <p>普通车床电气控制实训</p> <p>普通铣床电气控制实训</p> <p>普通钻床电气控制实验</p>	实验板、电动机、各种电器零部件	
7	电子实验室	<p>电子元件测试实验</p> <p>基本放大电路</p> <p>功率放大电路</p> <p>基本逻辑电路</p> <p>时序电路</p> <p>电子产品制作</p>	电子试验台、示波器、万用表	
8	电工实验室	<p>万用表实训</p> <p>欧姆定律实验</p> <p>基尔霍夫定律实验</p> <p>戴维南定理</p>	试验台、万用表、兆欧表、各种实验元件	
9	电子焊接实验室	电子焊接实验	焊接实验室台及焊接工具	
10	电子创新实验室	<p>电路印刷板制作</p> <p>贴片焊接实验</p>	回流焊机、雕刻机、转印机、台钻、操作流水线	
11	EDA 实验室	<p>电子电路的设计实验</p> <p>PBC 板的设计实验</p> <p>电子线路仿真</p>	电脑及相关软件	

12	自动检测实验室	应变传感器实验 热电阻传感器做实验 热电偶传感器实验 霍尔传感器实验	自动检测试验箱、各种传感器模块、示波器等	
13	可编程控制师实训室	PLC 基本编程练习 PLC 仿真训练 四层电梯控制 温度闭环控制	PLC、触摸屏、变频器综合实训台、电脑、十字路口交通灯实训系统、机械手实训系统、水箱实训系统	
14	工控网络综合实训室	PLC 网络监控训练 触摸屏监控模拟量 PROFIBUS-DP 网络控制电机转速	西门子 PLC、触摸屏、变频器，PROFIBUA-DP 总线综合实训台、电脑、水箱实训系统、自动分拣机构	
15	轨道交通综合实训室	轨道交通线路模拟 通信信号控制模拟 轨道交通车辆机械部件认知 视频监控设备安装调试实训 轨道交通车辆检修常用工具的使用与维护 AFC 系统的操作与维护 FAS 系统的监控与操作 屏蔽门系统的运行与维护	模拟沙盘，模拟轨道交通车辆、模拟中央控制中心，视频监控设备、电脑、模拟 AFC 系统、模拟 FAS 系统、屏蔽门、金属直尺、游标万能角度尺、游标卡尺、千分尺、百分尺、量块、塞尺、卡钳	

表 3 校外实践教学条件配置

序号	实习实训基地名称	实习实训项目名称	备注
1	南京中电熊猫显示科技有限公司	仪器仪表使用、中级维修电工实训、PLC 综合实训、电气工程师实训	有正式协议
2	杭州海康威视数字技术股份有限公司	仪器仪表使用、中级维修电工实训、PLC 综合实训、电气工程师实训	有正式协议
3	上海华虹计通智能系统股份有限公司	仪器仪表使用、中级维修电工实训、PLC 综合实训、轨道交通设备维修实训	有正式协议
4	北京恒安地铁安全技术防范有限公司	仪器仪表使用、中级维修电工实训、PLC 综合实训、轨道交通运营实训	有正式协议

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定及学校教材选用制度，择优选用教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2. 图书文献配置

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。专业类图书主要包括：城市轨道交通车辆行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；城市轨道交通车辆技术专业类图书和实务案例类图书；2 种以上城市轨道交通车辆类专业学术期刊。

3. 数字资源配置

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。

（四）教学方法

根据本专业实验实训条件和近年来本专业学生的学习能力和学习基础，本专业的专业课均采用教学做一体化教学模式，所有专业课均在实验实训室或仿真机房进行。另外从学校 2013 年课程改革以来，本专业 80%课程都进行了课程改革，也取得了优异的成绩，而且一直保持课改教学模式，多次获得学校和系部的肯定。下面列举几种常用教学方法。

1. 小组讨论法

根据项目教学和教学做一体化的需要，在教学过程中，将学生划分成不同的学习小组，通过角色互换机制，组织小组成员轮流扮演行动角色，确保每个学生都能积极主动，全程参与到学习活动中来，在学习和行动中相互协作、交流、沟通，真正实现师生和生生间的良性

教学互动。

2. 示范教学法

在学生接触新方法和新工具之前，利用播放录像或现场展示的方法对教学和训练项目进行示范，增加学生对新技能的感性认识。在示范过程中，由示范者进行及时准确，简单明了的现场指导说明，以便学生观察、思考和正确模仿，为顺利进行实际操作奠定基础。

3. 实验操作法

在“项目引领，学做一体”教学模式实施中采用实验操作法。教师通过下发指导书，引导学生去查阅相关资料，了解相关背景知识，以小组为单位制定项目操作计划，然后根据计划进行项目的训练和操作。该法能够提高课堂教学效率，增强了学生自主意识和动手能力，为其终生学习和独立工作奠定基础。

4. 学生助教法

教师对课程的一个单元设计能力目标及知识目标完成后，学生自荐当助教，师生共同探究知识、锻炼能力，完成教学目标。教师对助教给予平时成绩加分或表扬。该法能够激发学生自主学习的兴趣；能有效管理课堂，实现绩效互动；能创建有效的学习型课堂。

5. 启发法

启发教学可以由一问一答、一讲一练的形式来体现；也可以通过教师的生动讲述使学生产生联想，留下深刻印象而实现。启发性是一种对各种教学方法和教学活动都具有的指导意义的教学思想，启发式教学法就是贯彻启发性教学思想的教学法。

6. 实习实训法

实习实训法就是教师根据课程标准的要求，在校内外组织学生实际的学习实训活动，将书本知识应用于实际的一种教学方法。它对培养学生分析问题和解决问题能力，特别实际问题的解决能力具有重要意义。

（五）学习评价

实施多元化教学评价体制改革，突出职业特色，重视职业教育特点，重点培养学生发现问题、分析问题、掌握问题的专业基本能力，实现过程考核与期末考核相结合，实施教师与学生互动教学，并将企业满意度作为衡量人才培养质量的重要指标，在参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中，由企业实施对学生的考评。鼓励学生参加各种职业技能竞赛，以赛促学，以赛促评。企业、学校、社会共同参与人才培养质量的评价，以便及时发现不足，随时改正，切实提高人才培养质量。

校内考核内容：①课堂教学考勤情况；课堂及课后作业完成情况；期中检测成绩；期末考试成绩；参加校内外技能竞赛情况。以上几项考试情况依据课程内容不同，在课程标准中

具体制订，由同头课任课教师共同执行。②日常操行考评，包括遵守校规校纪情况；思想表现；政治表现；参与校内组织活动表现；道德品德表现；宿舍卫生纪行表现，由学院制订考评细则，辅导员及学生管理干部共同考核。

校外考核内容：校外考核指参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中企业对学生工作的满意度考核，具体包括以下几项：日常工作考勤情况；对所属企业的融入程度；工作态度；技能学习等。

（六）质量管理

1. 建立和完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

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

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

本专业学生毕业时应达到培养目标及培养规格的素质、知识和能力等方面要求，同时满足以下条件。

（一）学分条件

本专业学生在毕业前必须修满 140 学分。

（二）证书

学生在校期间，应考取必要的基本能力证书及职业资格证书，鼓励学生考取多项职（执）业资格证书。

表 4 考取证书一览表

证书类别	证书名称	考证等级要求	备注
基本能力证书	普通话	二级乙等	选考
职（执）业资格证书	电气工程师	中、高级	任选其中（一）项
	计算机辅助设计（AutoCAD）	国家职业资格四级	

	智能楼宇管理员	中级	
	维修电工	中、高级	
	可编程控制系统设计师	初、中、高级	
	城市轨道交通运营管理师	中国轨道交通联合会	
	城市轨道交通控制工程师	国家职业资格三级	
	城市轨道交通工程师	国家职业资格三级	
	特种作业操作证(电工作业)	IC卡	选考

附录一 电气自动化技术（轨道接触网工程师方向）
专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考核方式
				理论	实践		一	二	三	四	五	六		
公共基础及素质教育课程	1	思想道德修养与法律基础	161001	48	0	3	3						思政部	考试
	2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概	161002	72	0	4		4						考试
	3	※形势与政策(一)	161004	8	0	0.25								考查
	4	※形势与政策(二)	161005	8	0	0.25								考查
	5	※形势与政策(三)	161006	8	0	0.25								考查
	6	※形势与政策(四)	161007	8	0	0.25								考查
	7	※军事理论	231001	36	0	2		2					考查	
	8	军事实践	231002	0	112	2	2周						考查	
	9	劳动教育	231003	8	28	2	1	1				学生处	考查	
	10	※大学生心理健康	231005	36	0	2	2						考查	
	11	大学体育(一)	101001	10	26	2	2					基础部	考试	
	12	大学体育(二)	101002	10	26	2		2					考试	
	13	大学体育(三)	101003	10	26	2			2				考试	
	14	大学英语(一)	201001	64	0	4	4					许慎文	考试	
	15	大学英语(二)	201002	64	0	4		4				化学院	考查	
	16	信息技术	191001	18	18	2		2				信工系	考试	
	17	职业生涯规划	181001	18	18	2	2					招生就业处	考查	
	18	创新创业教育	181002	12	24	2		2					考查	

	19	大学生就业指导	181003	8	8	1				1					考查
	20	实验室安全教育	141001	8	8	1	1								
	小计			454	294	38	15	17	2	1					
限选课	21	※美术欣赏	152002	18	0	1			1				艺术	考试	
	22	高等数学	101007	64	0	4	4						基础部	考试	
	23	※职业人文素养	101009	36	0	2		2						考查	
	小计			118	0	7	4	2	1	0					
任选课	24	公共任选课程		64	0	4							教务处	考查	
小计				64	0	4	0	0	0	0	0	0			
课程类别	序号	课程名称	课程代码	学时		学分	开课学期与周学时						开课单位	考试形式	
				理论	实践		一	二	三	四	五	六			
专业技能课程	专业基础课	25	电工电子技术	133601	48	48	6	6						电气电子工程系	考查
		26	工程制图与CAD	133602	32	32	4		4						考查
		27	PLC 技术及应用	133603	32	32	4				4				考查
		28	电机与电气控制	133604	32	32	4		4						考查
		29	变频技术及应用	133100	32	32	4				4				考查
		31	城市轨道交通概论	133606	32	0	2	2							考试
	小计			208	176	24	8	8	0	8	0	0			
	专业核心课	32	城市轨道交通电工电子	133607	32	32	4			8/8				考查	
		33	城市轨道交通车站机电设备	133608	36	0	2		2					考试	
		34	城市轨道交通行车组织	133609	36	0	2		2					考试	
		35	城市轨道交通车辆电气结构与维修	133610	32	32	4			8/8				考试	
		36	城市轨道交通通信与信号系统	133611	32	32	4				4			考试	
		37	城市轨道交通安全管理	133612	32	0	2				2			考试	

	38	城市轨道交通牵引供电技术	133613	32	32	4				4				考试	
	39	城市轨道交通客运组织	133614	32	0	2			4/8						考试
	小计			264	128	24	0	4	20	10					
专业拓展课	40	城市轨道交通员工职业素养及岗位规范	133615	36	0	2				2			电气电子工程系	考查	
	41	轨道交通专业英语	133616	36	0	2				2					考查
	小计			72	0	4	0	0	0	4					
顶岗实习及单列实训		专业实训	133618	0	300	10			30/10				电气电子工程系	考查	
		企业基础岗位实习	134601	0	72	4				18/4					考查
		毕业设计	134602	0	144	8				18/8					考查
		顶岗实习	134603	0	504	20				18/8	18/20				考查
	小计			0	1020	42									
教学计划总计				1258	1540	143	27	31	23	23	20周	20周			

备注：1. ※表示线上课程。

2. 每学期安排 20 周的教学活动，其中第 19、20 周为复习考试时间。

附录二 学时与学分分配表

课程类别		学时	占总学时比例%	学分	占总学分比例%
公共基础及素质教育课程	必修课	748	26.73	38	26.57
	限选课	118	4.22	7	4.90
	任选课	64	2.29	4	2.80
专业技能课程	专业基础课	384	13.72	24	16.78
	专业核心课	392	14.01	24	16.78
	专业拓展课	72	2.57	4	2.80
实践教学占比①			36.46	42	29.37
总 计			100	143	100
注：①指所顶岗实习及单列实习实训及专业集中实践课程。					

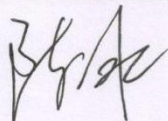
编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职电气自动化技术专业(轨道接触网工程师方向),由漯河职业技术学院电气自动化技术专业建设委员会组织专业教师,与深圳德物教育投资控股有限公司专家共同制订,经中国共产党漯河职业技术学院委员会审定,批准从2019级电气自动化技术专业(轨道接触网工程师方向)专业学生开始实施。

主要编制人员一览表


序号	姓名	所在单位	职务/职务
1	陈迎松	漯河职业技术学院	副教授
2	张池	漯河职业技术学院	副教授
3	李晓波	漯河职业技术学院	副教授
4	王翠兰	漯河职业技术学院	副教授
5	陈冰	漯河职业技术学院	讲师
6	王志军	漯河职业技术学院	讲师
7	陈亚丽	漯河职业技术学院	讲师
8	赵璐	漯河职业技术学院	讲师
9	李远	漯河职业技术学院	讲师
10	王潇	深圳德物教育投资控股有限公司	教授
11	李晓东	深圳德物教育投资控股有限公司	工程师
12	刘莉莉	深圳德物教育投资控股有限公司	漯职院项目 教务主任

复核人:



漯河职业技术学院

电气自动化技术专业（轨道接触网工程师方向）人才培养方案论证意见表

	姓 名	单 位	职务/职称	签 名
专 业 建 设 指 导 委 员 会 成 员	陈迎松	漯河职业技术学院	副教授	陈迎松
	齐伟民	漯河职业技术学院	副教授	齐伟民
	陈 冰	漯河职业技术学院	讲师	陈冰
	张 池	漯河职业技术学院	副教授	张池
	李晓波	漯河职业技术学院	副教授	李晓波
	王志军	漯河职业技术学院	讲师	王志军
	陈亚丽	漯河职业技术学院	讲师	陈亚丽
	赵 璐	漯河职业技术学院	讲师	赵璐
	李 远	漯河职业技术学院	讲师	李远
	王翠兰	漯河职业技术学院	副教授	王翠兰
	王 斗	漯河利通橡胶有限公司	工程师	王斗
	程海松	河南欧帕工业机器人有限公司	工程师	程海松
	段新红	浙江天煌科技实业有限公司	高级工程师	段新红
	刘莉莉	深圳德物教育投资控股有限公司	漯河院项目 教务主任	刘莉莉
<p>专家意见</p> <p>本专业人才培养方案适用于三年全日制高职电气自动化技术专业（轨道接触网工程师方向），由漯河职业技术学院电气自动化技术专业建设指导委员会的专家共同制订，经中共漯河职业技术学院委员会审定，批准从2019级电气自动化技术专业（轨道接触网工程师方向）学生开始实施。</p> <p style="text-align: right;">专业建设指导委员会主任签名：</p> <p style="text-align: right;">2020年 6 月 17日</p>				

审核：

中共漯河职业技术学院委员会（签章）

年 月