

漯河职业技术学院电气自动化技术专业人才培养方案

(2022 年修订)

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

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 年专科。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 46 | 自动化类 4603 | 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；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备和自动控制系统的生产、安装、调试、运维、营销、管理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，具有学无止境、爱岗敬业的职业理念和服务国家建设、实现自我价值的职业理想；

(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) 掌握机械基础基本知识和电气 CAD 制图的基本方法；

(4) 掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识；

(5) 掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理；

(6) 掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构；

(7) 掌握交流调速系统的基本原理及应用知识；

(8) 掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识；

(9) 掌握工业以太网等工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识；

(10) 掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识；

(11) 掌握工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等；

(12) 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范，并了解智能制造基本流程和相关知识；

(13) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力,掌握常用文献检索工具应用;
- (4) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档;
- (5) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图;
- (6) 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表;
- (7) 能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试;
- (8) 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程,能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修;
- (9) 能够进行交流变频调速的多段速控制、交流变频的无级调速等自动调速系统控制;
- (10) 能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序开发以及调试;
- (11) 能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面;
- (12) 能够进行工厂电力负荷和短路计算,选择和使用合适的供电线路导线和电缆。

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) 具有大国工匠、团队合作意识;
- (4) 具有积极向上的态度和创新精神。

六、人才培养模式

根据专业人才培养目标,本专业采用工学一体、赛训一体、理实一体的“三一体”培养模式。如图 1 所示。



图1 “三阶段、三能力、三融合、三一体”人才培养示意图

对于高职院校电气自动化技术专业学生的培养，要着重提高学生的“三能力”，即专业能力、职业能力和创新能力。

按照电气自动化技术专业培养方向，分“三阶段”培养。

第一阶段为基本素质教育期。这一阶段教师占主导作用，目的是让学生掌握基本知识和技能，打好基础，并提高学生的通用性职业素养。在创新创业教育方面以教师引导和教学为主。

第二阶段为核心能力提高期。这一阶段学生以自我学习和训练为主，可通过技能大赛、创新创业大赛提高学生核心专业技能和专业性职业素养，为就业打下坚实的专业基础。

第三阶段为拓展能力与就业准备期。这一阶段进行的是拓展性学习，学生可通过加入创新创业项目、教师课题等形式进行拓展性训练，提高职业素养。

“三融合”是指专业与企业需求融合、技术与服务融合、应用与创新融合。专业与企业需求融合是指将所学专业相关的企业工作项目引入教学，同时教师积极深入电力、电气自动化等相关行业，参与企业培训和实践，将所学融入教学；技术与服务融合是指服务于地方经济，适应当地产业，解决当地电气控制设计、电气安装调试等问题，教师积极开展横向课题，拓展学生专业知识，推动地区经济发展；应用与创新融合是指依托“现代电气控制系统安装与调试”、“互联网+”大学生创新创业大赛等项目比赛平台，提高学生的“三能力”。

该人才培养模式以能力培养为主线，将中（高）级维修电工、可编程控制系统设计师等职业资格认证课程的内容融入到专业课程体系。课程内容的选择和重构是以培养高技能应用型人才为目标，以培养职业岗位能力所需项目、任务、素质为基础，遵循职业能力养成规律，将基于工作岗位的任务、项目，贯穿在教学内容的设计上，并将人文素养的培养贯穿始终。

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

根据党和国家相关文件规定，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（含音乐欣赏、美术欣赏）、中华优秀传统文化、职业人文素养等列入限选课。

2. 专业课程

(1) 专业群共享课程

开设专业群共享课程 7 门，包括电工技术、电气 CAD、电子技术及应用、机械概论、液压与气动技术、C 语言程序设计、现代检测技术。

(2) 专业核心课程

开设专业核心课程 6 门，包括：电机与电气控制技术、PLC 技术及应用、单片机技术及应用、变频及伺服应用技术、供配电技术、自动生产线安装与调试。

(3) 专业拓展课程

开设专业拓展课程 5 门，包括：西门子 PLC 与人机界面、工业机器人编程与操作、市场营销与管理。

(二) 主干课程教学内容及要求

1. 电工技术

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：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，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：本课程在实践理论一体化教室或电工实训室完成，以学生为本，注重教与学的互动。让学生在活动中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，培养学生分析问题和解决问题的能力。

2. 电气 CAD

课程目标：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 软件设计和绘制常见电气工程图的能力。

主要内容：电气制图的基本知识； AutoCAD 软件的使用；简单机械零件图的绘制与识图；电子原理图的绘制；继电-接触控制线路原理图的绘制与识图等。

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. 电机与电气控制技术

课程目标：通过任务引领型的项目活动，学生应掌握交、直流电机的基本结构、工作原理、拆装方法，熟悉电气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。主要内容：直流电机及控制技术；三相交流异步电机及控制技术、单相交流异步电机控制技术；特殊电机控制技术。

教学要求：加强对实际职业能力的培养，通过典型情境活动，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。教师必须重视实践、更新观念，积极引导提升职业素养，努力提高学生创新能力。

4. 现代检测技术

课程目标：了解常用传感器的结构、工作原理、技术参数；熟悉常用传感器在控制系统中的安装使用；会分析传感器典型应用电路；会判断传感器故障；培养学生严谨的学习态度、积极探索、独立学习和团队协作的能力。

主要内容：常用传感器的结构，工作原理；常用传感器的典型应用；传感器在控制系统的安装，接线，调试和故障分析。

教学要求：利用验证性实验让学生理解原理，淡化理论推导。让学生制作小的检测系统，理论与实践相结合，通过典型应用案例分析培养学生分析问题和解决问题的能力。

5. 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，让学生在实践中掌握三菱 PLC 编程软件的使用、梯形图的编写、基本指令和应用指令的使用，从而掌握本课程相关专业职业能力，并积极引导学生提升职业素养。

6. 自动生产线安装与调试

课程目标：熟悉简单元器件的安装，学会控制系统的布线，学会对自动设备故障进行诊断，确定故障原因并排除，能进行整条自动生产线的管理和维护，进行自动生产线技术改进。

养成谦逊严谨的学习态度，培养独立学习、继续学习和团队协作的能力。

主要内容：电气元器件安装与调试，生产线电气部分线路原理分析，自动化生产线单站工艺设计与编程，自动化生产线联机程序设计、调试、维修和维护。

教学要求：理实一体，教学安排从简单到复杂、从单一到综合。以学生为主体，将分析问题，解决问题能力及团队协作能力的培养始终融入到教学过程中，使学生在过程中逐步形成方法能力，为适应工作岗位奠定基础。

7. 变频及伺服应用技术

课程目标：了解变频调速系统的组成和基本工作原理、熟练操作变频器的运行模式以及常用参数设置；理解步进与伺服电机的工作原理。培养学生独立思考、勤于思考的学习习惯，锻炼学生分析问题、解决问题的能力。

主要内容：三菱变频器、步进和伺服驱动器的结构、工作原理、基本使用方法和不同操作模式下的运行参数的设置和外围接线；变频器的常用控制电路；变频器和 PLC 在工程中的典型应用。

教学要求：采用理论实践一体化教学形式，在内容上要突出重点，加强实验教学，增强感性认识和动手实践能力；在教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神，重视对学生学习方法的指导。

8. 液压与气动技术

课程目标：了解液压与气压传动系统的组成和基本工作原理、熟练操作液压与气压传动系统的设计，掌握液压与气动系统的安装与调试；学会分析问题的方法，培养学生独立思考、勤于思考的学习习惯。

主要内容：认识液压与气压传动系统的组成和基本工作原理，液压与气压传动系统的设计，液压与气压传动系统的安装与调试。

教学要求：采用理论实践一体化教学形式，在内容上要突出重点，加强实验教学，增强感性认识和动手实践能力；在教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神，重视对学生学习方法的指导。

9. 西门子 PLC 与人机界面

课程目标：了解西门子各系列 PLC 的特点，熟悉 S7-1200 PLC 系列 CPU 的性能指标；理解西门子 PLC 数据类型；能熟练使用博途编程软件编写简单的西门子 PLC 程序并进行接线调试；理解结构化编程思路，会使用 OB、FB、FC、DB 块编写简单程序；能使用常用的功能指令编写程序；理解模拟量与脉冲量的编程与应用，会组态基本的 HMI 画面和仿真，能进

行 PLC 与 HMI 的以太网通信的硬件组态与程序编写、下载及调试。

主要内容：西门子 S7-1200 PLC 的 CPU 系列；西门子 S7-1200 系列 PLC 的基本指令及使用；西门子 S7-1200 系列 PLC 常用的功能指令及应用；西门子 S7-1200 系列 PLC 的以太网通信及模拟量编程及应用知识；西门子精简系列 HMI 的画面组态及仿真，西门子 PLC 和 HMI 综合控制系统设计及调试的一般步骤。

教学要求：以学生为本，根据教学内容，灵活采用各种教学方法。通过项目引领、任务驱动等教学模式，通过多种手段进行学习效果评价，提高学生学习主动性和价值感。

10. 单片机技术及应用

课程目标：了解单片机的组成和基本工作原理、熟练操作单片机的编程以及识别、单片机系统的硬件设计与制作；学会分析问题的方法，培养学生独立思考、勤于思考的学习习惯。

主要内容：认识单片机的组成和基本工作原理，单片机的编程，单片机的硬件设计和制作。

教学要求：采用理论实践一体化教学形式，在内容上要突出重点，加强实验教学，增强感性认识和动手实践能力；在教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神，重视对学生学习方法的指导。

11.C 语言程序设计

课程目标：掌握 C 语言的三种结构程序设计方法，会使用 VC++ 6.0，能看懂程序、改写、编写简单的程序。

主要内容：C 语言基础内容、C 语言的三大结构程序设计、数组和函数。

教学要求：本课程通过理论和实践教学的训练，使学生学会在 VC++6.0 环境下编写程序，使学生掌握 C 语言的三种结构程序设计方法，懂得使用数组解决批量问题，通过理论学习培养学生分析和解决实际问题的能力。

12. 供配电技术

课程目标：通过课程的学习，使学生掌握工厂供配电技术的基本知识以及基本技能，初步形成生产现场解决实际问题的能力；培养学生的思维能力、团队协作的能力；培养学生积极接收新技术、学习新技术的能力；提高学生的综合素质，培养创新意识。

主要内容：供配电系统概述，供配电系统一次设备及其选择，供配电线路结构与敷设，供配电系统保护，二次回路与自动装置，安全、环保、节约用电，电力负荷计算，供配电系统的管理与维护。

教学要求：采用理论实践一体化教学形式，在内容上要突出重点，加强实验教学，增强感性认识和动手实践能力；在教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神，重视对学生学习方法的指导。

八、教学进程总体安排

见附录一：电气自动化技术专业教学进程表；

见附录二：学时与学分分配表；

见附录三：电气自动化技术专业教学任务分学期安排表。

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 | 具体配置 |
|--------|----|---|
| 师资队伍结构 | 12 | 学生数与本专业专任教师数配置比例为 18:1，双师素质教师占比达到 90%。 |
| 专业带头人 | 1 | 具有副高及以上职称，能够较好地跟踪国内外电气自动化技术发展动态、国内同类先进院校电气自动化技术专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对电气自动化技术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，在豫中南区域具有一定的专业影响力。 |
| 专任教师 | 9 | 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专业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 | 主要从漯河及周边制造类企业、机构聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的电气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

根据专业人才培养目标的要求，以突出培养学生职业能力和职业综合素质为目标，遵循学生认知规律和技能成长规律，构建以“技能培养”为主体的实践教学条件体系。

表2 校内实践教学条件配置

| 序号 | 实训室或实训基地名称 | 实训项目名称 | 主要实训仪器设备 | 备注 |
|----|------------|--|--|----|
| 1 | 电工综合实训室 | 继电器控制技术 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 电工工具和万用表 | |
| 2 | 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 点阵显示实验 | 单片机试验台、电脑 | |
| 3 | 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 4路抢答器控制器程序设计 | PLC技术试验台、电脑 | |
| 4 | 电机拖动实验室 | 交流电动机点动实验 交流电动机自锁实验 交流电动机星三角降压启动试验 继电器元器件拆装 普通车床电气控制实训 普通铣床电气控制实训 普通钻床电气控制实训 | 实验板、电动机、各种电器零部件 | |
| 5 | 电子实验室 | 电子元件测试实验 基本放大电路 功率放大电路 基本逻辑电路 时序电路 电子产品制作 | 电子试验台、示波器、万用表 | |
| 6 | 电工实验室 | 万用表实训 欧姆定律实验 基尔霍夫定律实验 戴维南定理 响应实验 兆欧表实训 照明电路实训 | 试验台、万用表、兆欧表、各种实验元件 | |

| | | | | |
|----|---------------|---|--|--|
| 7 | 电子焊接实验室 | 电子焊接实验 | 焊接实验室台及焊接工具 | |
| 8 | 电子创新实验室 | 电路印刷板制作 贴片焊接实验 电子产品制作 | 回流焊机、雕刻机、转印机、台钻、操作流水线 | |
| 9 | 自动检测实验室 | 应变传感器实验 热电阻传感器实验 热电偶传感器实验 霍尔传感器实验 电容传感器实验 电感传感器实验 | 自动检测试验箱、各种传感器模块、示波器等 | |
| 10 | 可编程控制 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、触摸屏与变频器通信控制 | 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 | |
| 11 | 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 PLC、触摸屏与变频器通信控制 | 西门子 PLC、触摸屏、变频器，PROFIBUS-DP 总线综合实训台、电脑、水箱实训系统 | |

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 | 世林（漯河）冶金设备有限公司 | 1. 机床电气控制技能实训； 2. 维修电工技能实训。 | |
| 2 | 漯河宏力电器有限公司 | 1. 配电柜组装实训； 2. 配电柜测试实训。 | |
| 3 | 河南中烟工业有限责任公司 漯河卷烟厂 | 1. PLC、变频器、工业网络课程技能实训。 2. 自动化设备维护与保养。 3. 自动化生产线应用综合实训。 | |
| 4 | 富士康集团 | 1. 自动化生产线设备维护保养实习实训。 2. 自动化生产线设备应用实习实训。 | |

（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

专业类图书文献主要包括：电气自动化行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电气工程设计手册、电气与电子工艺手册、自动化工程师手册等；电气自动化专业技术类图书和实务案例类图书；6 种以上电气自动化类专业学术期刊。

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，至今仍保持课改教学模式，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。该方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

教师设计完成课程中各单元的能力目标及知识目标后，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。该方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、解决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；宿舍卫生纪律表现，由学校制订考评细则，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；技能学习情况等。

（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总学分必须取得的最低学分为 152 学分，其中公共基础必修课不少于 37 学分，公共基础限选课不少于 7 学分，公共基础任选课不少于 4 学分，专业基础课不少于 30 学分，专业核心课不少于 24 学分，专业拓展课不少于 16 学分。

本专业学生毕业前取得的最低学分要求及所包括内容如下表。

表 4 最低学分要求

| 课程类别 | | 最低学分 |
|-----------------|------------|------|
| 公共基础 及素质教育课程 | 必修课程 | 37 |
| | 限选课程 | 7 |
| | 任选课程 | 4 |
| | 合计 | 48 |
| 专业课程 | 专业群共享(基础)课 | 30 |
| | 专业核心课程 | 24 |
| | 专业拓展课程 | 16 |
| | 合计 | 70 |
| 岗位实习及单列实习实训 | | 34 |
| 总计 | | 152 |

（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 5 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 |
| | 公共英语应用能力 | A 级 | 选考 |
| 职（执）业 资格证书 | 电工 | 三级/四级 | 必考 |
| | 计算机辅助设计（AutoCAD） | 国家职业资格四级 | 选考 |
| | 可编程控制系统设计师 | 初/中/高级 | |
| | 特种作业操作证（电工作业） | IC 卡 | |

附录一 电气自动化技术专业教学进程表

| 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 | 必修课 | 1 | 思想道德与法治 | 161010 | 48 | 0 | 3 | 4/12 | | | | | | | 思政部 | 考试 | |
| | | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 18010013 | 36 | 0 | 2 | | 2 | | | | | | | | 考试 |
| | | 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 161008 | 54 | 0 | 3 | | | 4/14 | | | | | | | 考试 |
| | | 4 | ※形势与政策(一) | 161004 | 8 | 0 | 0.25 | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 5 | ※形势与政策(二) | 161005 | 8 | 0 | 0.25 | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 6 | ※形势与政策(三) | 161006 | 8 | 0 | 0.25 | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 7 | ※形势与政策(四) | 161007 | 8 | 0 | 0.25 | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 8 | ※军事理论 | 231001 | 36 | 0 | 2 | | 2 | | | | | | | | 考查 |
| | | 9 | 军事技能 | 231006 | 0 | 168 | 2 | 3周 | | | | | | | | | 考查 |
| | | 10 | 劳动教育 | 231003 | 6 | 30 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | 学生处 | 考查 |
| | | 11 | ※大学生心理健康 | 231005 | 36 | 0 | 2 | 2 | | | | | | | | | 考查 |
| | | 12 | 大学体育(一) | 101001 | 10 | 26 | 2 | 2 | | | | | | | | | 考试 |
| | | 13 | 大学体育(二) | 101002 | 10 | 26 | 2 | | 2 | | | | | | 基础部 | 考试 | |
| | | 14 | 大学体育(三) | 101003 | 10 | 26 | 2 | | | 2 | | | | | | | 考试 |
| | | 15 | 大学英语(一) | 201001 | 64 | 0 | 4 | 4 | | | | | | | 应用外语与国际教育系 | 考试 | |
| | | 16 | 大学英语(二) | 201002 | 64 | 0 | 4 | | 4 | | | | | | | | 考查 |
| | | 17 | 信息技术 | 191001 | 18 | 18 | 2 | | 2 | | | | | | 信工系 | 考试 | |
| | | 18 | 职业生涯规划 | 181001 | 18 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | 招生就业处 | 考查 | |
| | | 19 | 创新创业教育 | 181002 | 12 | 6 | 1 | | 1 | | | | | | | | 考查 |
| | | 20 | 大学生就业指导 | 181003 | 12 | 0 | 1 | | | | 1 | | | | | | 考查 |
| | | 21 | 实验室安全教育 | 141001 | 8 | 8 | 1 | 1 | | | | | | | 实训中心 | 考查 | |
| 小计 | | | | 474 | 308 | 37 | 14 | 14 | 5 | 1 | | | | | | | |
| 限选课 | 22 | ※美术欣赏 | 152002 | 18 | 0 | 1 | | | 1 | | | | 艺术设计系 | 考试 | | | |
| | 23 | 高等数学 | 101007 | 64 | 0 | 4 | 4 | | | | | | 基础部 | | | | |
| | 24 | ※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 | 25 | 公共任选课程 | | 64 | 0 | 4 | | | | | | | 教务处 | 考查 | | | |
| | 小计 | | | | 64 | 0 | 4 | 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 | | | |
| 专业群共享课程 | 26 | 电工技术 | 133101 | 48 | 48 | 6 | 6 | | | | | | 电气系 | 考试 | |
| | 27 | 机械概论 | 133118 | 16 | 16 | 2 | 2 | | | | | | | 考查 | |
| | 28 | 电子技术及应用 | 133103 | 48 | 48 | 6 | | 6 | | | | | | 考试 | |
| | 29 | 液压与气动技术 | 133104 | 32 | 32 | 4 | | 4 | | | | | | 考试 | |
| | 30 | C 语言程序设计 | 133105 | 32 | 32 | 4 | | | 4 | | | | | 考查 | |
| | 31 | 现代检测技术 | 133106 | 32 | 32 | 4 | | | 4 | | | | | 考查 | |
| | 32 | 电气 CAD | 133119 | 32 | 32 | 4 | | | 4 | | | | | 考查 | |
| | 小计 | | | | 240 | 240 | 30 | 8 | 10 | 12 | 0 | | | | |
| | 专业核心课 | 33 | 电机与电气控制技术 | 133108 | 48 | 48 | 6 | | 6 | | | | | | 考试 |
| | | 34 | PLC 技术及应用 | 133109 | 48 | 48 | 6 | | | 6 | | | | | 考试 |
| | | 35 | 变频及伺服应用技术 | 133004 | 32 | 32 | 4 | | | 4 | | | | | 考试 |
| | | 36 | 供配电技术 | 133113 | 32 | 32 | 4 | | | | 4 | | | | 考试 |
| | | 37 | 自动生产线安装与调试 | 133112 | 32 | 32 | 4 | | | | 4 | | | | 考试 |
| | | 小计 | | | | 192 | 192 | 24 | 0 | 6 | 10 | 8 | | | |
| | 专业拓展课 | 38 | 单片机技术及应用 | 133111 | 32 | 32 | 4 | | | | 4 | | | | 考试 |
| | | 39 | 西门子 PLC 与人机界面 | 133114 | 48 | 48 | 6 | | | | 6 | | | | 考试 |
| | | 40 | 工业机器人编程与操作 | 133116 | 32 | 32 | 4 | | | | 4 | | | | 考查 |
| | | 41 | 市场营销与管理 | 133001 | 16 | 16 | 2 | | | | 2 | | | | 考查 |
| | | 小计 | | | | 128 | 128 | 16 | 0 | 0 | 0 | 16 | | | |
| 岗位实习及单列实习实训 | 42 | 跟岗实习 | 134204 | 0 | 216 | 12 | | | | | 18/12 | 实习企业 | 考查 | | |
| | 43 | 顶岗实习 | 134205 | 0 | 108 | 6 | | | | | 18/6 | | 考查 | | |
| | | | | 0 | 288 | 16 | | | | | 18/16 | | 考查 | | |
| | 小计 | | | | 0 | 612 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| 教学计划总计 | | | 2696 | 1216 | 1480 | 152 | 26 | 32 | 28 | 25 | | | | | |

备注：1. ※表示线上教学课程，☆表示线上、线下混合教学课程，公共任选课程每学期初由教务处提供公共任选课程目录，学生自由选择。

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。

3. 信息技术课程开设学期按 2019 年版人才培养方案分配各院系的开设学期执行。

4. 公共任选课程中开设的艺术导论、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史、文艺理论、影视、戏剧戏曲、舞蹈、书法、设计等鉴赏和评论类课程，学生应选修1门，计1学分。

附录二 学时与学分分配表

| 课程类型 | 学分数 | 学时数 | 占总学时百分比 (%) | 实践学时 | 占总学时百分比 (%) | 选修课学时 | 占总学时百分比 (%) |
|-------------|-----|------|-------------|------|-------------|-------|-------------|
| 公共基础及素质教育课程 | 48 | 964 | 35.8 | 308 | 11.4 | 182 | 6.75 |
| 专业（技能）课程 | 70 | 1120 | 41.5 | 560 | 20.8 | 0 | 0 |
| 顶岗实习及单列实习实训 | 34 | 612 | 22.7 | 612 | 22.7 | 0 | 0 |
| 总 计 | 152 | 2696 | 100 | 1480 | 54.9 | 182 | 6.75 |

附录三：电气自动化技术专业教学任务分学期安排表

| 第一学期 | | | | 第二学期 | | | |
|--------|--------------------|------|------|---------|----------------------|------|------|
| 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 周学时 | 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 周学时 |
| 161010 | 思想道德与法治 | 必修 | 4/12 | 8010013 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | 2 |
| 231006 | 军事技能 | 必修 | 3周 | 231001 | 军事理论 | 必修 | 2/18 |
| 231003 | 劳动教育 | 必修 | 1周 | 231003 | 劳动教育 | 必修 | 1周 |
| 231005 | 大学生心理健康 | 必修 | 2 | 101002 | 大学体育(一) | 必修 | 2 |
| 101001 | 大学体育(一) | 必修 | 2 | 201002 | 大学英语(一) | 必修 | 4/16 |
| 201001 | 大学英语(一) | 必修 | 4/16 | 191001 | 信息技术 | 必修 | 2 |
| 181001 | 职业生涯规划 | 必修 | 1 | 161005 | ※形势与政策(二) | 必修 | 0 |
| 181002 | 创新创业教育 | 必修 | 1 | 101009 | 职业人文素养 | 限选 | 2 |
| 161004 | ※形势与政策(一) | 必修 | 0 | 133103 | 电子技术及应用 | 必修 | 6 |
| 141001 | 实验室安全教育 | 必修 | 1 | 133104 | 液压与气动技术 | 必修 | 4 |
| 101007 | 高等数学 | 限选 | 4 | 133108 | 电机与电气控制技术 | 必修 | 6 |
| 133101 | 电工技术 | 必修 | 6 | | | | |
| 133118 | 机械概论 | 必修 | 2 | | | | |
| 第三学期 | | | | 第四学期 | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 周学时 | 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 周学时 |
| 161008 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 必修 | 4/14 | 181003 | 大学生就业指导 | 必修 | 12 |
| 101003 | 大学体育(三) | 必修 | 2 | 161007 | ※形势与政策(四) | 必修 | 0 |
| 161006 | ※形势与政策(三) | 必修 | 0 | 133113 | 供配电技术 | 必修 | 4 |
| 152002 | 美术欣赏 | 限选 | 1 | 133112 | 自动生产线安装与调试 | 必修 | 4 |
| 133105 | C语言程 | 必修 | 4 | 133111 | 单片机技 | 必修 | 4 |

| | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | 序设计 | | | | 术及应用 | | |
| 133106 | 现代检测技术 | 必修 | 4 | 133114 | 西门子PLC与人机界面 | 必修 | 6 |
| 133119 | 电气CAD | 必修 | 4 | 133116 | 工业机器人编程与操作 | 必修 | 4 |
| 133109 | PLC技术及应用 | 必修 | 6 | 133001 | 市场营销与管理 | 必修 | 2 |
| 133004 | 变频及伺服应用技术 | 必修 | 4 | | | | |
| 第五学期 | | | | 第六学期 | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 周学时 | 课程代码 | 课程名称 | 课程性质 | 周学时 |
| 134204 | 跟岗实习 | 必修 | 18/12 | 134205 | 顶岗实习 | 必修 | 18/16 |
| 134205 | 顶岗实习 | 必修 | 18/6 | | | | |

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,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,与漯河红黄蓝科技有限公司、漯河亿博橡胶有限公司等合作企业的专家共同制订,经中国共产党漯河职业技术学院委员会审定,批准从2022级电气自动化技术专业学生开始实施。

主要编制人员一览表

| 序号 | 姓名 | 所在单位 | 职称/职务 | 签名 |
|----|-----|-------------|-------|-------|
| 1 | 陈迎松 | 漯河职业技术学院 | 副教授 | 陈迎松 |
| 2 | 陈冰 | 漯河职业技术学院 | 讲师 | 陈冰 |
| 3 | 张池 | 漯河职业技术学院 | 副教授 | 张池 |
| 4 | 李晓波 | 漯河职业技术学院 | 副教授 | 李晓波 |
| 5 | 王志军 | 漯河职业技术学院 | 讲师 | 王志军 |
| 6 | 陈亚丽 | 漯河职业技术学院 | 讲师 | pyyma |
| 7 | 赵璐 | 漯河职业技术学院 | 讲师 | 赵璐 |
| 8 | 李远 | 漯河职业技术学院 | 讲师 | 李远 |
| 9 | 刘倩 | 漯河职业技术学院 | 助教 | 刘倩 |
| 10 | 王翠兰 | 漯河职业技术学院 | 副教授 | 王翠兰 |
| 11 | 张轩 | 漯河红黄蓝科技有限公司 | 董事长 | 张轩 |
| 12 | 王斗 | 漯河亿博橡胶有限公司 | 设备部部长 | 王斗 |

专业负责人: 李晓波 复核人: 陈冰

系、部主任: 陈迎松

