

# 电气自动化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

## 二、招生对象

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生

## 三、修业年限

基本学制为 3 年

## 四、培养目标及培养规格

### （一）培养目标

培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，适应通用设备制造、电气机械和器材制造等智能制造行业需要，具有良好的人文素养、职业道德、创新意识和工匠精神等素质，掌握电工电子、供配电系统和自动控制系统等基本理论知识和技术技能，能够从事电气自动化设备的生产、安装、调试、运行与维护及企业供电线路检修、维护等工作，面向智能制造自动控制领域、适应智能时代需要的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质结构

##### （1）思想政治素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深

厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。具有社会责任感和参与意识。

### （2）文化素质

具有一定的美育知识和健康高雅的审美意识，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

### （3）职业素质

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

### （4）身心素质

达到《国家学生体质健康标准》，具有健康的体魄、心理和健全的人格；具有良好的行为习惯和自我管理能力，对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理。

## 2. 知识结构

### （1）人文社会知识

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；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。

### （2）自然科学知识

掌握必备的数学、物理等基本知识。

### （3）工具性知识

掌握计算机常用软件及互联网基本知识，能熟练使用计算机及其常用软件；掌握英语基本知识，具备基本的日常交流会话能力和基本的涉外英文资料读写能力等；掌握应用文写作基本知识，能够进行技术说明书、项目报告、专业论文等文章的撰写；掌握电气、机械制图的基本知识，能够阅读和绘制图纸。

### （4）专业知识

掌握机械设计基础基本知识；掌握必需的电工、电子、电机等基本理论和知识；掌握电气识图、电气控制及设备自动控制等相关基本知识；掌握 PLC 基本理论知识；掌握传感器、单片机、变频器、工业机器人等现代智能设备基本理论知识；掌握控制系统和自动化生产线等基本原理和知识；掌握组态软件的基本知识；掌握液压与气动基本知识；掌握工厂供电及电力电源的基本知识等。

## 3. 能力结构

### （1）通用能力

终身学习能力，创新创业能力，分析解决问题能力，团队合作能力，沟通表达能力，能使用专业工具与软件，具备编程技术、网络技术、接口技术等信息技术的应用能力。

### （2）专业技术技能

具有安全用电及仪器、仪表、工具的使用能力；具有常用电气控制设备的运行维护、安装调试、技术改造的能力；具有基本电子电路的设计、安装调试能力；具备基本的机械、电气、电子识图与制图能

力；具有中小型企业供配电系统的运行与维护能力；具有中小型的单片机测控系统设计与调试能力；具有 PLC 应用能力；具有变频器的应用能力；具有自动化设备及现代电气控制系统策略组态、系统运行维护、故障处理能力。

## 五、职业面向

### （一）职业岗位类别

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)	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	通用设备制造(C34) 电气机械和器材制造业(C38)	1. 建筑安装施工人员(6-29-03) 2. 机械设备修理人员(6-31-01) 3. 电气工程技术人員(2-02-11) 4. 机械工程技术人員(2-02-07)	1. 电气设备安装工； 2. 电工； 3. 电力电气设备安装工； 4. 电工电器工程技术人员； 5. 自动控制工程技术人员。	中级电工证； 电工特种作业操作证； 1+X 工业机器人装调中级证等。

### （二）职业岗位能力分析

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
1	电气设备安装工(电气设备安装调试)	检测电气设备、装置、仪器仪表	具有基本识图能力；常用元件的检测能力	《电工基础 C》《电力电子技术》《电气识图与制图 A》《电子线路装调实训》《电机与电气控制 B》
		安装电气设备及配件、敷设电缆；	具备基本识图能力；具有基本电气、电子设备装接能力	《电子线路装调实训》《电气识图与制图 A》《机械设计基础》《机器人装配实训》(书证融通课程)
		进行电气系统的检测、调试和单机、联动试运行，排除故障	具有基本电气、电子设备装接能力；具有变频装置检修能力；具有 PLC 调试维护能力；具有中小型单片机测控系统调试能力	《电机与电气控制 B》《变频器技术应用 A》《单片机技术应用 A》《PLC 技术应用 A》《控制系统应用 A》《电气控制装配实训》

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
		处理触电等紧急事故,并填写电气设备安装调试记录	具有安全用电能力;能够撰写符合规范要求的技术报告等本专业领域技术文档	《电工基础C》《电机与电气控制B》《供配电操作规范实训》
2	电工	维护保养电工工具、器具及测试仪表	具有常用电气仪表、工具的使用能力	《电工基础C》《照明布线实训》《电机与电气控制B》《电子线路装调实训》《机器人装配实训》(书证融通课程)
		安装调试与维修室内电气线路和照明灯具	具有电路分析能力,能维修简单室内线路和照明灯具	《电工基础C》《照明布线实训》
		电气设备大修、中修小修;架设与接通送配电线路与电缆	能够进行工厂电力负荷和短路计算,选择并使用合适的供电线路导线和电缆	《工厂供电》《供配电规范操作实训》《电工技能综合实训》
3	电力电气设备安装工	分解、检查、测试、组装电气设备	常用元件的检测能力;具有基本电气、电子设备装接能力	《电工基础C》《电机与电气控制B》《机械设计基础》《液压与气动技术》
		安装调试电气设备及附属设备	具有基本电气、电子设备装接能力;具有变频装置检修能力	《电机与电气控制B》《液压与气动技术》《变频器技术应用A》《机器人装配实训》(书证融通课程)
		进行分部运行、整套启动和带负荷调试	具有变频装置检修能力;具有PLC调试维护能力;具有常用电气控制设备的运行维护、安装调试能力	《电机与电气控制B》《液压与气动技术》《变频器技术应用A》《机器人装配实训》(书证融通课程)
		检查、安装、调整高低压厂用配电装置	具有安全用电及电气仪表、工具的使用能力	《电工基础C》《电机与电气控制B》《供配电规范操作实训》《工厂供电》
4	电工 电器工程技术人员 (电气设备维护维修)	识图与绘图	具备基本的机械电气识图、制图能力及基本零件、机构的识别与装配能力	《电气系统识图与制图A》《机械设计基础》《PCB设计》
		常用电子和电气元件的识别、检测及选择	具有安全用电及电气仪表、工具的使用能力;常用元件的识别、检测能力	《电工基础C》《电子线路装调实训》《模拟电子技术B》《电力电子技术》《电机与电气控制B》

序号	职业岗位	职业能力	专业能力	课程
		用电电气设备的装接检验	常用元件的识别、检测能力；具有常用电气控制设备的运行维护、安装调试能力	《电机与电气控制 B》《电气控制装配实训》《电工技能综合实训》
		分析电气设备及成套系统运行安全性及调试	具有常用电气控制设备的运行维护、安装调试能力	《自动化生产线安装调试 A》《电气控制装配实训》《电工技能综合实训》
		检验、实验高低压开关及成套设备、智能化设备	具有常用电气控制设备的安装调试能力	《电机与电气控制 B》《控制系统应用 A》《电气控制装配实训》
5	自动控制工程技术人员（自动化系统测试）	测试自动化元器件及装置，并指导调试与维护	具有中小型的单片机测控系统设计与调试能力；具有可编程控制器技术应用能力；具有变频器的应用能力及变频调速系统设计与安装、调试能力；传感器应用能力	《电力电子技术》《电机与电气控制 B》《单片机应用技术 A》《变频器应用技术 A》《传感器应用技术 A》
		测试生产流水线和运行控制系统，并指导调试与维护	具有自动化生产线装置的应用能力及变频调速系统设计与安装、调试能力	《自动化生产线安装调试 A》《控制系统应用 A》《工业机器人操作与编程》(书证融通课程)
		测试、集成和运行自动化系统软件	具有组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面的使用能力	《PLC 技术应用 A》《工业组态控制实训》《工业机器人离线编程与仿真》(书证融通课程)

### （三）专业就业岗位

#### 1. 首岗就业岗位

- （1）电气设备安装工；
- （2）电工；
- （3）电力电气设备安装工；
- （4）电工电器工程技术人员

从事电气自动化设备操作及自动控制系统的安装、运行与维护，企业电气设备或工业企业供配电系统的运行及维护。

## 2. 拓展就业岗位

自动化产品营销专业人员、自动化产品质检员。

## 3. 可发展就业岗位

自动控制工程技术人员。

通过 3-5 年上述就业领域的工作经历，可升迁为质量管理或工程师。从事自动化控制系统的设计、编程、调试、故障处理，企业电气设备或供配电系统的高级维修、管理和改造升级，机电设备公司从事自动化监测，自动化产品的技术支持与服务。

## 六、主要专业课程简介

电气自动化技术专业主要专业课程简介

序号	课程名称	课程内容及目标要求			
		课程内容	知识目标	能力目标	课程思政目标
1	电工基础 C (专业核心课)	电路的基本概念和基本定理；直流电路的基本分析方法；正弦交流电路的分析与计算；三相电路的分析与计算；互感电路的分析与应用；动态电路的分析与应用；安全用电及触电急救；常用电路测量工具万用表、示波器的使用。	理解电路概念，掌握基本电路元件和电源，熟练应用基尔霍夫定律；掌握叠加定理等直流电路的分析与计算；掌握正弦交流电路分析及计算；掌握三相交流电路的分析与计算；了解互感和谐振电路；了解动态电路；了解安全用电知识。	能识图并按电路图正确连接实验线路；能对基本电路进行分析和计算；能正确测量电路；能正确观察实验现象，记录和处理实验数据；会正确选用和使用各种常见的电工仪表和常用的电工实验设备；能对电路简单故障进行判断并加以解决。	坚定民族自豪感、社会责任感和社会参与意识；培养社会主义核心价值观；培养实事求是，尊重科学的严谨的态度；培养良好的团队精神和组织协调能力，熟悉职业规范和道德；具有较强的安全意识、环保意识、“5S”意识；。
2	机械设计基础 (专业群平台课)	常用机构工作原理及机构设计；连杆机构工作原理及凸轮机构工作原理及设计；齿轮传动工作原理及设计；轮系传动比的计算；挠性件传动；机件的联接；轴系零部件设计与选择等。	掌握机构的结构原理、运动特性和机械动力学基本知识；掌握齿轮相关参数和设计方法；掌握带传动的工作原理和特点；掌握轴的结构及校核。	初步具备分析和设计基本机构、掌握通用机械零件的工作原理、特点、选用和设计计算的基本知识；具备设计一般简单机械及常用机械传动装置、零件与总成设计能力；具有运用标准、规范、手册等技术资料的能力。	培养学生具有良好的组织与协调能力、良好的团队合作精神、良好的职业道德与行为操守、良好的心理素质和克服困难的能力；培养具有较强的责任感和严谨的工作作风。

3	工业机器人基础（专业群平台课）	工业机器人入门；工业机器人的系统组成；工业机器人的基本操作；工业机器人的I/O通信。	了解、掌握工业机器人的基础理论和关键技术；掌握工业机器人的基本组成和控制方式；初步掌握工业机器人的基本轨迹规划；掌握工业机器人的I/O通信设置；可以对工业机器人进行简单的编程设计。	具有工业机器人的基本术语及参数的使用能力；具有工业机器人的基本操作能力；具有工业机器人的简单应用能力；具有对工业机器人的简单维护能力。	培养学生的良好的政治思想素质、遵守行为规范、提升学生的职业道德和遵纪守法意识；提高学生的吃苦耐劳、精益求精的精神；提高学生的责任意识、团队合作能力、沟通能力；培养学生的思维能力、创新能力。
4	电机与电气控制B（专业核心课）	常用低压电器元件；电气控制系统图；电动机可逆运行线路分析；三相异步电动机控制线路；直流电动机及控制线路分析；其他电动机及其控制线路；常见机床控制线路与常见故障分析。	了解三相异步电动机和直流电机的结构；掌握三相异步电动机和直流电动机的起动、制动和调速的方法及特点；常用低压电器元件的图形符号和文字符号；电动机单向、可逆和顺序控制；掌握对典型机床设备进行线路分析。	具有分析电气控制线路功能和使用性能的能力；具有制定典型控制环节工艺流程的能力；具有控制线路布线、故障排除与维修的能力；具有基本设计电气系统图的能力；具有选择和使用电动机的能力；具有获得与本课程相关的新电机、新工艺、新控制技术及其发展趋势，建立现代化智能制造的概念的能力。	培养学生创新思维能力，获取关键信息和应用先进手段获得解决任务的信息并制定任务计划的能力；培养书面和口头表达能力；培养合作精神和协调管理能力，培养优良的职业道德修养，遵守职业道德规范。
5	液压与气动技术（专业群平台课）	流体力学基础；气液传动优缺点；液压和气压传动系统组成及元件特点；液压和气压基本回路组成及特点；典型液压系统介绍等。	掌握液压与气动系统的组成；流体传动基本原理及力学规律；液压执行元件、控制元件应用等知识；掌握液压典型回路。	具有液压气动系统元件选用、基本回路组建和调试等能力；具备一定的液压气动系统故障分析与维修能力。	培养学生良好的政治思想素质、遵守行为规范；提升学生的职业道德和遵纪守法意识；提高学生吃苦耐劳、精益求精的精神；提高学生的责任意识、团队合作能力、沟通能力。



6	传感器技术应用 A (专业核心课)	掌握传感器及其应用的规律,从传感器基于的物理和化学效应入手,分别讲授电阻式、电容式、电感式、压变式、磁电式、热电式、光电式、半导体式、声波式和数字式传感器在实际工作中的应用。使学生了解处理克服传感器的性能缺陷、强化传感器的性能优势的方法,从而熟悉传感器运用和使用的方式方法;为学生打开灵活运用传感器的思路。	了解传感器技术的发展状况和发展趋势;掌握非电量的一般测量方法;掌握传感器和测量系统的基本特性参数内容;掌握常见各种参数的一般测量方法;熟悉常用传感器的主要性能指标与计算;掌握各种常见传感器的应用形式;熟悉不同场景下的传感器应用方法。	能够正确分析常见各类传感器原理、转换电路、性能参数和应用案例;能够正确查阅有关信息处理传感器实验数据;能够正确选择合适类型、合适量程的传感器;能够正确测试基本参数、具有判定传感器质量的能力;能够正确使用常见的传感器、具有分析排除传感器简单故障的能力;能够根据检测要求设计检测方案、进行检测系统的装配与调试;能够利用网络、数据手册、厂商名录等获取和查阅检测技术资料。	培养较强的团队协作精神;培养严谨求实、刻苦钻研的学风;培养一定的组织能力和制定工作计划的能力;培养爱岗敬业、勇于创新的工作作风;培养良好的检测与测量的职业准则;培养通过自学获得新技术知识的能力;培养提高专业素养,树立职业道德意识。
7	PLC 技术应用 A(专业核心课)	PLC 的硬件组成、软元件使用、基本指令和功能指令的使用以及 PLC 的编程方法(转换法、经验法、顺序功能图法)等;还包括其受控对象的基本使用方法(指示灯、变频器、触摸屏、电动机等)及 PLC 与其进行通信和驱动的方法。	了解可编程控制器的基本知识;掌握可编程控制器的硬件组成;掌握可编程控制器的软元件使用;理解并掌握可编程控制器的基本指令;理解并掌握可编程控制器的功能指令;理解并掌握可编程控制器的编程方法;掌握可编程控制器基本受控对象的使用方法(变频器、触摸屏、电动机);掌握 PLC 与基本受控对象间的通信方法。	具有可编程控制器的基本维修、维护能力;具有可编程控制器的中等编程能力;具有可编程控制器的程序调试能力;具有可编程控制器的故障处理能;具有可编程控制器基本受控对象(指示灯、电动机、变频器、触摸屏等)的基本使用能力;具有可编程控制器与受控对象(指示灯、电动机、变频器、触摸屏等)的基本通信能力等。	培养民族自豪感、社会责任感和社会参与意识;培养社会主义核心价值观;培养安全生产、规范操作的意识;培养自主学习、独立思考的能力;培养独立分析问题、解决问题的能力;培养团队协作、分工合作的能力等。

8	单片机技术应用 A (专业核心课)	认识单片机——软件的使用——产品生产基础——综合设计等四个基本阶段,学习单片机的组成和性能。掌握 Keil C51 与 Proteus 两款单片机软、硬件开发软件的操作知识以及简单的仿真产品的程序设计和硬件连接。	掌握单片机的定义和组成;单片机的引脚分类、内部存储器;单片机的时钟和复位电路;单片机内部的中断、定时器和串口;掌握单片机 C 语言的数据结构、程序流程控制结构;掌握使用 Keil 软件和 PROTEUS 软件进行设计开发;了解正确设计硬件电路和软件程序的方法,以及联调运行的操作;正确扩展单片机外部接口操作。	具有搜集资料、阅读资料和利用资料的能力以及自学能力;能按照生产需要和工艺要求进行单片机控制系统的运行、维护与故障检修,具备一定的单片机控制系统的运行、维护与故障检修能力;具有单片机设计小型控制电路的能力;具有制订生产工作计划,编制相关工艺文件和生产记录文件的能力;能够关注劳动保护与环境保护,提出优化方案。	培养谦虚、严谨的工作态度;培养做事胆大心细、无所畏惧、沉着冷静的良好心理素质;培养一定的自学能力;培养良好的与人沟通能力及团队协作能力;培养一定的独立分析问题和解决问题的能力;培养勇于创新、敬业乐业、吃苦耐劳、遵章守纪的工作作风。
9	变频器技术应用 A (专业核心课)	变频调速基础、变频器数字端口的应用、变频器模拟端口的应用、变频器多段速的应用、PLC 和变频器的联机应用。	理解变频调速的基本理论;掌握通用变频器的基本结构及其工作原理;掌握变频器外部端子的功能及其使用;掌握变频器的基本使用方法;掌握变频器的选择、安装、调试方法;掌握变频器的常见故障及其处理方法。	能根据变频调速系统要求进行简单设计、安装、调试,并具有分析排除电路一般故障的能力;能用 PLC 控制变频器实现各种功能,完成 PLC 程序设计,电器元件的选用和变频器功能、参数设置;能根据工程要求设计、安装电路和编制应用程序的能力。具有将相关课程(电气控制、PLC、传感器、触摸屏等)知识融合在一起,综合应用自动控制系统的功能。	培养学生的政治认同、民族自豪感和大国自信,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当;培养创新精神、实践能力和学习、掌握新技术的能力;培养学生工作效率、质量意识、安全意识、节能环保意识和规范操作等职业素养。

10	自动化生产线安装调试 A (专业核心课)	自动化生产线的构成及主要组成部件的原理及特点, 简单自动化生产线的机械、气动及电气安装, 自动化生产线的控制程序设计及调试方法, 自动化生产线的常见故障及排除方法。	掌握自动化生产线的结构及工作原理; 掌握自动化生产线的安装步骤及方法; 掌握自动化生产线控制程序的设计及调试方法; 掌握自动化生产线常见故障的成因及简单处理方法。	能根据自动化生产线的控制要求进行简单设计、安装、调试; 具有分析排除电路一般故障的能力; 能综合应用 PLC、变频器、触摸屏等实现各种控制功能;	培养政治认同、民族自豪感和大国自信; 培养创新精神、实践能力和学习、掌握新技术的能力; 培养工作效率、质量意识、安全意识和规范操作等职业素养。
11	控制系统应用 A(专业核心课)	ControlLogix 控制系统、Studio5000、RSLinx、RSview、CCW、Micro800 系统以及 Powerflex 变频器的基本使用方法和实践能力培养。主要有 Logix 入门; SFC 编程; 功能块编程; 用户自定义指令 AOI; ME PowerFlex 面板、变频器首要集成和集成架构构建器等。	掌握自动化综合控制系统的结构及工作原理; 掌握自动化综合控制系统的安装步骤及方法; 掌握自动化综合控制系统控制程序的设计及调试方法; 掌握自动化综合控制系统常见故障的成因及简单处理方法。	能根据自动化综合控制系统的控制要求进行简单设计、安装、调试; 具有分析排除电路一般故障的能力; 能综合应用罗克韦尔可编程控制器、变频器、触摸屏等实现各种控制功能。	培养政治认同、民族自豪感和大国自信, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当; 培养创新精神、实践能力和学习、掌握新技术的能力; 培养工作效率、质量意识、安全意识、节能环保意识和规范操作等职业素养。
12	工业机器人操作与编程 A(书证融通课程)	工业机器人定义及发展历程; 工业机器人分类和工作特点; 典型工业机器人主要参数介绍; 机械本体的组成及功能; 控制部分及末端执行器的认知; 运行时各结构的相互配合; 坐标系的定义和意义; 四大坐标系的区别和标定方法。编程的路径规划, 实施流程分析; 初始化程序; 搬运程序; 程序框架。搬运程序编程及综合调试。	掌握工业机器人的系统结构; 掌握坐标系标定方法; 掌握工业机器人的程序建立方法; 掌握工业机器人的编程指令; 掌握工业机器人的程序编写与运行调试; 掌握工业机器人的安装调试的一般步骤。	能够完成工业机器人的机械与电气装配; 能够对机器人装配进行检查与调试; 能够进行程序编写与运行调试; 能够对坐标系进行标定; 能够对工作站进行合理布局、轨迹编程及调试; 能够安全规范操作工业机器人。	培养学生的良好的政治思想素质与安全行为规范、提升; 培养学生良好的职业道德和遵纪守法意识; 培养学生发现问题、分析问题与解决问题的能力; 培养学生吃苦耐劳、精益求精的精神; 培养学生的责任意识、团队合作能力与沟通能力; 培养学生的思维能力、创新能力。

## 七、课时及进度安排

### (一) 学年编制表

电气自动化技术专业							
学年编制表							
学 年	项目 学期	总周数	课堂教学	实践教学	毕业实践	考试	毕业教育
一	1	18	14	3	0	1	
	2	19	16	2	0	1	
二	3	19	16	2	0	1	
	4	19	15	3	0	1	
三	5	19	15	3	0	1	
	6	18			16		2
合计		112	76	13	16	5	2
课时与学分统计			总计	课堂教学		实践教学	素质教育
				理论课时	实践课时		
		课时	2636	1056	488	870	222
		%	100.00%	40.06%	18.51%	33.00%	8.42%
		学分	153.0	97.0		29.0	27.0
%	100.00%	63.40%		18.95%	17.65%		

## (二) 课堂教学安排表

电气自动化技术 专业																	
课堂教学安排表																	
序号	属性	课程代码	课程名称	学分	课时			考核性质	按学期分配周课时数						开课周数	调整课时	备注
					总课时	理论课时	实践课时		1	2	3	4	5	6			
									14	16	16	15	15	0			
1	公共基础课	G1040007	思想道德与法治	3.0	48	48		4						12			
2		G1040008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	48	16		3						16		
3		G1040004	军事理论	1.5	24	24			2					12			
4		G1010001	实用英语一	4.0	60	60		1	4						4		
5		G1010002	实用英语二	4.0	60	60		2		4					15		
6		G1010003	实用英语三	2.0	30	30					2				15		
7		G1020001	体育与健康一	1.0	30		30		2						2		
8		G1020002	体育与健康二	1.0	32		32			2							
9		G1020013	信息化办公与人工智能基础	4.0	60	60		2	4						15		
10		G1020004	应用文写作	2.0	32	32					2						
11		G1020011	高等数学	4.0	60	60		1	4						4		
12		G1040006	走进中华优秀传统文化	2.0	32	32				2							
		小计	32.5	532	454	78		14	17	4							
13	专业基础课	Z0450056	电工基础C★	4.5	72	52	20	1	6					12			
14		Z0490032	模拟电子技术B	3.0	48	36	12	2	3								
15		Z0490042	电气系统识图与制图A	3.0	48	24	24		3								
16		Z0650001	工业机器人基础▲	3.0	48	24	24	2	3								
17		Z0490033	数字电子技术B	3.0	48	32	16	3			3						
18		Z0420005	机械设计基础▲	3.0	48	32	16	3			3						
			小计	19.5	312	200	112		6	9	6						
19		专业课(必修)	Z0480056	电机与电气控制B★	4.0	64	32	32	3			4					
20			Z0490022	工厂供电	3.0	48	42	6				3					
21	Z0490023		电力电子技术	2.0	32	28	4					3		11	-1		
22	Z0490036		传感器技术应用A★	4.0	60	44	16					4					
23	Z0490034		PLC技术应用A★	4.0	60	30	30	4				4					
24	Z0490035		变频器技术应用A★	4.0	60	30	30	4				4					
25	Z0480083		工业机器人操作与编程A	3.0	48	24	24	4				4			12		
26	Z0420004		液压与气动技术▲	3.0	48	32	16						4		12		
27	Z0480086		单片机技术应用A★	3.0	48	24	24						4		12		
28	Z0490037		自动化生产线安装调试A★	4.0	60	30	30	5					4				
29	Z0490038		控制系统应用A★	4.0	60	30	30	5					4				
30	Z0480088	工业机器人离线编程与仿真	3.0	48	24	24	5					4		12			
		小计	41.0	636	370	266				7	19	20					
31	专业课(限选)	Z0490041	自动控制原理与系统A	2.0	32	16	16					3		11	-1		
		Z0650007	PCB设计														
32		Z0490039	程序设计语言A	2.0	32	16	16				2						
		Z0480089	智能制造概论														
		小计	4.0	64	32	32				2	3						
		合计	97.0	1544	1056	488		20	26	19	22	20					

### (三) 实践教学安排表

电气自动化技术专业											
实践教学安排表											
序号	课程代码	课程名称	学分	课时	按学期分配周数						备注
					1	2	3	4	5	6	
1	G1050004	军训	2	60	2						
2	Z0450046	照明布线实训	1	30	1						
3	Z0420061	钳工基础实训▲	1	30		1					
4	Z0450047	机器人装配实训	1	30		1					
5	Z0450048	电子线路装调实训	1	30			1				
6	Z0450049	供配电操作规范实训	1	30			1				
7	Z0450050	电气控制装配实训	2	60				2			
8	Z0450051	电工技能综合实训	1	30				1			
9	Z0490040	工业组态控制实训	2	60					2		
10	Z0490031	自动控制技术综合实训	1	30					1		
11	G1050002	毕业顶岗实习	16	480						16	
		合计	29	870	3	2	2	3	3	16	

#### (四) 素质教育安排表

素质教育安排							
序号	模块名称	内容	课时	最低学分	途径	学期	学分认定部门
1	公共素质课	心理健康教育一	24	1.5	课堂教学	第1学期	教学单位
2		心理健康教育二	8	0.5		第2学期	
3		职业生涯设计	16	1		第1学期	
4		形势与政策	40	1		1-5学期	
5		就业指导	22	1		第4学期	
6		创新创业教育	32	2		第3学期	
7		人文社科类课程	64	4	课堂教学	第2-5学期	
8		自然科学类课程					
9		艺术类课程					
10	行为道德修养	行为规范养成		3.5	学校组织	第1—5学期	相关部门 教学单位 素质教育中心
11		劳动教育课	16	1	学校组织		
12		主题教育活动课		1			
13		综合素质论文		1	学校组织（至少取得0.5以上）		
14	学习能力提升	职业资格证书		1			
15		相关专业技能证书					
16		应用能力类证书					
17		本科自考课程					
18		专升本课程学习（英语/计算机）			自主取得		
19	社会能力提升	社会实践与服务		1	学校组织（至少取得0.75以上）		
20		校园服务与管理			学校组织		
21		核心能力培训课					
22		应急救护能力培训课					
23	技能技术创新	专业技能竞赛 创新创业大赛		1	学校组织（至少取得0.25以上）		
24		创新创业实践课			学校组织（至少取得0.25以上）		
25		取得专利证书 公开发表学术论文 参与课题研究			自主取得		
26	人文素质拓展	社团活动课		1.5	学校组织（至少取得0.5以上）		
27		体育美育活动课			学校组织		
28	自主选修	序号7-27中任选内容		5	学校组织或自主取得		
总计			222	27			

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

序号	姓名	学位	职称或职务	是否双师
1	殷建国	硕士	教授	是
2	邹显圣	硕士	副教授	是
3	陈志红	硕士	副教授	是
4	王静	硕士	副教授	是
5	陈晓娟	硕士	讲师	是
6	徐慧杰		副教授	是
7	王刚权	学士	高级实验师	是
8	朱建红		高级实验师	是
9	孙立坤	硕士	副教授	是
10	许毅	硕士	讲师	是
11	潘洪坤	硕士	讲师	是
12	王秋菊	硕士	讲师	是
13	常君升	硕士	讲师	是
14	马玉国		教授	是
15	王久强		高级实验师	否
16	谢斌	学士	实验师	是
17	徐洪江	学士	副教授	是
18	曲平	学士	副教授	是
19	王丽艳	硕士	讲师	是



20	张南杰	硕士	副教授	是
21	张琳	硕士	讲师	是
22	李胜男	硕士	高级讲师	是
23	赵辉	硕士	讲师	是
24	贺伟	学士	工程师	否
25	黄祚毅		讲师	否
26	耿殿鹏	学士	讲师	是
27	王海健	学士	副教授	是
28	王日龙	学士	副教授	是
29	任柏春	学士	工程师	否
30	张玉礼	学士	工程师	是
31	徐国艳	硕士	讲师	是

由校内专任教师和校外兼职教师构成。生师比为 17.7: 1。专任教师中“双师”素质教师占比为 85%以上，职称、年龄形成合理的梯队结构。

## (二) 实践教学条件的配置

### 校内实训条件

实训室	功能		主要设备	面积 m <sup>2</sup>	工位 数
	主要实训项目	对应主要课程			
电工基础实训室	元件伏安特性测量；基尔霍夫定律、叠加原理等定理验证；日光灯电路测量；三相电路的测量等	电工基础 C	电工基础实验台、数字示波器、交流毫伏表、信号发生器	113	40

电子技术实训室 I	二极管、三极管、场效应管等电子元器件识别与检测；集成电路测试、电子线路制作与调试等	模拟电子技术 B 数字电子技术 A	电子技术实验装置、数字示波器等	154.5	40
电子技术实训室 II	二极管、三极管、场效应管等电子元器件识别与检测；集成电路测试、电子线路制作与调试等	模拟电子技术 B 数字电子技术 A	电子技术实验装置、数字示波器等	142.5	40
电工装调实训室 I	照明、电气控制电路安装与调试、检修等	照明布线实训 电气控制装配实训 电工技能综合实训	照明灯具套装、电气控制线路板	83	20
电工装调实训室 II	照明、电气控制电路安装与调试、检修等	照明布线实训 电气控制装配实训 电工技能综合实训	照明灯具套装、电气控制线路板	88	20
电子设计实训室 I	机械图绘制；电气原理图绘制；电器布置图绘制；程序语言编程；组态软件使用	电气识图系统与制图 A PCB 设计 程序设计语言 A 工业组态控制实训	计算机及相关配套软件	83	40
电子设计实训室 II	机械图绘制；电气原理图绘制；电器布置图绘制；程序语言编程；组态软件使用	电气识图系统与制图 A PCB 设计 程序设计语言 A 工业组态控制实训	计算机及相关配套软件	83	40
PLC 综合控制实训室（罗克韦尔 I）	空气开关、接触器、继电器、时间继电器、温度继电器等常用电气器件识别与检测；电气控制电路安装与调试；电气控制电路检修等	电机与电气控制 B PLC 技术应用 A	PLC 综合控制装置及配套元件	164.8	40
PLC 综合控制实训室（罗克韦尔 II）	空气开关、接触器、继电器、时间继电器、温度继电器等常用电气器件识别与检测；电气控制电路安装与调试；电气控制电路检修等	电机与电气控制 B PLC 技术应用 A	PLC 综合控制装置及配套元件	198	40
PLC 综合控制实训室（罗克韦尔 III）	空气开关、接触器、继电器、时间继电器、温度继电器等常用电气器件识别与检测；电气控制电路安装与调试；电气控制电路检修等	电机与电气控制 B PLC 技术应用 A	PLC 综合控制装置及配套元件	198	40
变频技术实训室 I	变频器的安装与调试，变频器的操作面板或外端子的控制，小型变频调速系统控制	变频器技术应用 A 电气控制装配实训	变频器综合控制装置及配套装置	154.5	40

变频技术实训室II	变频器的安装与调试,变频器的操作面板或外端子的控制,小型变频调速系统控制	变频器技术应用 A 电气控制装配实训	变频器综合控制装置及配套装置	167.5	40
微控制器技术实训室	单片机及其仿真软件使用、单片机硬件电路连接、单片机程序调试	单片机技术应用 A	单片机实验装置及其配套	164.8	40
电工技术实训室	隔离开关、断路器、接触器、电流互感器、漏电断路器、仪表、补偿电容等常用电气器件识别与检测;接地保护、照明系统配电、动力系统配电等 常用电路安装与调试等	供配电操作规范实训 电气控制装配实训 电工技能综合实训 工厂供电	电气控制实验装置及其配套	198	40
变流调速实训室	电力电子器件测试、可控整流电路、触发电路实验、自动控制原理实验、直流电机和交流电机调速实验	电力电子技术 自动控制原理与系统 A	电力电子实训装置及配套电机、示波器、自动控制原理实验箱	154.5	24
液压与气动实训室	换向阀、液压(气)缸、节流阀等液压(气动)元件识别与检测;节流调速回路、顺序动作回路、减压回路等 常用回路安装与调试	液压与气动技术	液压与气动实训装置及配套气泵、计算机等	198	40
检测技术实训室	压力传感器、温度传感器、光纤传感器、光敏传感器、霍尔传感器等常用传感器识别与检测;传感器特性测试;常用物理量检测等	传感器技术应用 A	传感器实验装置及配套	196.5	40
电子装调实训室	印制电路板制作;电子线路制作与调试等	电子线路装调实训	电子线路制作与调试工具及测试仪器	83	40
PLC 综合控制实训室 I(西门子)	PLC 的硬件组成、软元件使用、基本指令和功能指令的使用以及 PLC 的编程方法等;还包括其受控对象的基本使用方法及 PLC 与其进行通信和驱动的方法。	PLC 技术应用 A 电机与电气控制 B	PLC 综合控制装置及配套元件	164.8	40
PLC 综合控制实训室 II(西门子)	PLC 的硬件组成、软元件使用、基本指令和功能指令的使用以及 PLC 的编程方法等;还包括其受控对象的基本使用方法及 PLC 与其进行通信和驱动的方法。	PLC 技术应用 A 电机与电气控制 B	PLC 综合控制装置及配套元件	198	40

自动控制实训室	典型电气系统的设计、安装与调试；工业网络安装与调试等	控制系统应用 A 自动控制综合实训	自动控制综合实训装置	88	24
自动生产线控制实训室	供料、分拣或输送等典型工业系统装调；典型电气系统、液压或气动系统的设计、安装与调试；工业网络安装与调试等	自动化生产线安装调试 A	自动化生产线实训装置	83	24
工业机器人基础实训室	工作站结构认知、工业机器人手动控制、I/O 通信、坐标系参数标定、条件判断语句的用法及编程、循环语句的用法及编程、子程序的编程及调用、模拟码垛工艺应用编程、模拟工件的拾取应用编程、模拟涂胶工艺应用编程	工业机器人基础 工业机器人操作与编程 A	配备工业机器人基础教学工作站-站位型，主要包括工业机器人、基础实训台、工具及工具库、安全组件和配套设施等	135	40
工业机器人车间	工具坐标的标定、工件坐标的标定、I/O 通信、工业机器人安装、工业机器人调试、工业机器人检测、工业机器人维护、工业机器人弧焊编程与操作、工业机器人打磨抛光编程与操作、工业机器人视觉搬运编程与操作	机器人装配实训	配备工业机器人智能生产线，主要包括自动装配区 1、自动装配区 2、自动装配区 3、自动包装区和总控制系统等	244	40
工业机器人装调实训室	工业机器人本体装调应用、工业机器人外围工装模块装调、气动控制应用、故障检测技术技能实训、工业机器人系统控制实训	工业机器人操作与编程 A 机器人装配实训	配备工业机器人装调及考核实训装置，主要包括工业机器人本体、视觉模块、快换装置、供料模块等	198	40
工业机器人机房	虚拟示教器的编程与调试、CAD 导入、碰撞检测、优化轨迹、自动路径生成、工作站的模拟仿真、三维建模及导入、人机交互与显示、机器人参数设定、生成工艺仿真动画	工业机器人离线编程与仿真	配备计算机、工业机器人离线编程软件等	83	40

## 校外实训条件

序号	合作企业名称	合作内容
1	通力电梯有限公司大连分公司	接收毕业生校外实习实训 专业培养方案论证 校企合作开发资源 毕业生实习 企业输送专家兼职授课
2	英特尔半导体（大连）有限公司	
3	大连地铁运营有限公司	
4	冰山技术服务（大连）有限公司	
5	大连固特异轮胎有限公司	
6	大连海尔电冰箱有限公司	
7	大连力德气体科技股份有限公司	
8	大连中比动力电池有限公司	
9	大连港电力公司	
10	大连华锐重工集团股份有限公司	
11	大连连城数控机器股份有限公司	
12	苏州天准科技股份有限公司	

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用情况

本专业优先选用国家“十三五”规划教材以及国家级教学资源库教材，积极与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。同一门课程三年重新审核修订选用 1 次教材；教材选用过程公开、公平、公正，严格按照程序选用。

#### 2. 图书文献配备情况

图书资源丰富，馆藏中外文纸质图书 100 万册，中外文电子图书 15 万余册，购买了知网、万方、维普、中科等学术综合及在线

学习、考试数据库，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究的需要。

### 3. 数字资源配备情况

建设和配置与电气自动化技术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

根据电气自动化技术专业特色和人才培养目标的要求，教学方法主要采用小组讨论法、案例教学法、问题引导法、实际操作法、模拟仿真法等，在教学中实施项目驱动式教学，专业课程融入课程思政；运用现代信息技术，推动网络线上线下混合式教学；纳入职业技能鉴定内容，实现项目课程“双证”融通，提高学生综合运用所学知识解决实际问题的能力，进行最有效的课程教学，更好的培养学生的职业能力和综合素养。

#### （五）学习评价

电气自动化技术专业课程采用多元化考核方式，实施全员与个体差异相结合、自我与他人相结合、过程与结果相结合、综合与分析相结合的多种学习评价方法。通过学生自评、小组互评、教师评价的立体过程，客观地评价教学效果，评价标准纳入职业素养的量化考核指标；专业顶岗实习实施第三方评价模式，包括企业管理人员或者企业实习指导教师给出的评价和成绩，以及院内指导教师给出的评价和成绩。

## （六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，以教学诊断与改进为手段对各环节教学进行质量管理。

1. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理的措施，如巡课和听课制度等。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

3. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

学生修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 153 学分，并按照《大连职业技术学院学生素质教育学分实施条例》完成素质教育学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。