

电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

二、入学要求

普通高中毕业生和三校生或同等学力及以上的企事业单位在职职工、退役军人、下岗职工、农民工、村两委干部、新型职业农民，未参加当年高考报名或分类招生考试报名的高中阶段应往届毕业生等群体。

三、修业年限

基本学制 3 年，最长修业年限为 5 年

四、职业面向

本专业毕业生就业主要面向企业工程部门常规设备电气控制系统的安装、调试；工业企业生产部门生产设备和生产线维护；电气控制设备及电子设备制造部门的生产设备操作、产品测试检验和生产管理；机电一体化设备、电气控制设备及电子设备生产和销售企业营销部门的营销和售后服务。具体从事的首次就业岗位为：电气控制设备及控制系统的应用开发、技术服务岗位。可持续发展就业岗位为：电气控制设备及系统的运行和维护维修岗位，自动控制系统的开发、设计岗位。

五、人才培养目标与培养规格

（一）人才培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应制造行业（自动化领域）生产、建设、服务和管理第一线需要，德、智、体、美全面发展的，掌握现代电气工程技术和自动控制技术方面的基础理论及专业知识，具备自动化领域的核心技能，具有扎实的科学文化知识和良好的职业素养的，具备一定的创新能力的高素质技术技能人才。

（二）人才培养规格

1、知识结构

- （1）具有一定的文化基础知识和人文社会科学知识、英语和计算机知识；
- （2）具有本专业必需的高等数学、体育与健康等基础知识；具有一定的工程制图基础知识；
- （3）具有电工电子技术、电气控制技术、仪表检测与控制技术、可编程控制器应

用技术、单片机及测控技术、变频器应用技术等专业技术知识；

- (4) 具有控制系统的组成和策略组态、投运及运行维护等专业技术知识；
- (5) 具有电气识图、生产工艺及设备自动控制等相关专业基本知识；
- (6) 具有工厂供电、建筑供配电、供用电系统运行维护的基本知识；
- (7) 具有一定的安全生产、环境保护、工程管理等方面的知识；
- (8) 具有电机与电器产品制造工艺、检验方面知识；
- (9) 具有电机与电器产品、生产工艺编制及电机与电器产品的生产组织管理知识；
- (10) 具有高电压测试技术和测试手段，熟悉现代高压电器的构造和工作原理。

2、能力结构

- (1) 具有工程制图、电气识图和绘图能力；
- (2) 具有常用电器设备及电器线路维修工作的能力；
- (3) 具有电气控制系统的安装、调试及运行维护、故障处理、技术改造和管理的工作能力；
- (4) 具有可编程控制器、计算机控制系统集成的初步应用能力；
- (5) 具有进行自动控制系统的策略组态、系统运行维护、故障处理和管理能力；
- (6) 具有对自动控制设备进行选型、安装、调试，自动化生产线的安装、调试与维修能力；
- (7) 具有简单的单片机测控系统设计与调试的能力；
- (8) 具有中小企业、建筑供配电系统的设计能力；
- (9) 具有变频调速系统设计与安装、调试能力；
- (10) 具有电机与电器产品的质量检验、性能测试、维修以及技术支持的能力。
- (11) 具有发现问题、解决问题的能力；
- (12) 具有一定的自学能力和创新能力；
- (13) 具有较确切的语言文字表达能力及英语综合运用能力；
- (14) 具有较强的计算机操作与应用能力。

3、素质结构

- (1) 具有较强的思想道德修养和马列主义理论基础，政治敏锐力较强；
- (2) 具有较高的文化素质修养；
- (3) 具有较强的身体素质，能适应艰苦工作需要；

(4) 具有较好的心理素质，勇于克服困难，积极进取的精神；

(5) 具有良好的敬业精神；

(6) 具有较强的业务素质，有广泛的社会交往能力和团队合作意识，善于组织协调，能适应各种社会环境，不断开拓创新。

4、主要职业资格证书

高等学校英语应用能力考试证书（专科 A/B 级）、维修电工中级职业资格证书

六、人才培养模式与课程体系

（一）人才培养模式

贯彻学院“三线贯穿”的人才培养模式，结合行业背景与专业特色，“产学对接、实岗历练”的人才培养模式。

以职业生涯发展为目标，以职业能力培养为主线进行设计，坚持“职业能力本位、适于个性发展”原则，通过深入合作企业调研和毕业生回访，对电气自动化专业的岗位设置、工作对象、典型工作任务和典型职业能力进行深入调研，归纳出就业岗位的典型工作任务，分析总结出学生胜任工作岗位需要的职业能力和素质要求，结合专业相关的电气设备装配工、自动化设备装调维修工、自动化设备运行维护人员、自动化系统工程师等职业资格标准体系，重新整合课程体系。设置公共基础平台，培养学生基本素质；设置专业大类平台课程，培养学生基本职业能力；设置专业核心模块，培养学生胜任电气自动化专业岗位的职业能力；设立包括通识选修课、专业选修课、技能鉴定、专业认知与实践、技能竞赛、社团活动、创新创业实践、社会实践/公益活动的个性化培养模块，满足学生个性发展要，从而构建出“基本能力与专业知识兼顾、课堂教学与实践教学兼顾”的课程体系。并根据专业岗位的核心技能确定《设备电气控制与维修》、《变频器调速系统设计与实施》、《可编程控制器系统的编程与实施》和《自动化生产线组装与调试》四门课程为核心课程，培养学生 PLC 系统编程调试、变频器技术应用、电气控制技术应用和生产线的安装调试等核心专业技能。

以职业能力培养为主线，重视个性化及创新精神培养，加强人文素质教育，实现“职业能力培养、创新精神培养、人文素质教育”三线贯穿。

（二）“两个平台+两个模块”课程体系设计

基于职业岗位任职要求，课程内容的选择和重构是以培养高素质技术技能型人才为目标，以培养职业岗位能力为主线，遵循职业能力养成规律，将基于工作岗位的任务、

项目贯穿教学内容的设计，并将创新精神及人文素质的培养贯穿始终。贯彻“职业能力培养、创新能力培养、人文素质教育”三线贯穿的培养要求，遵循人才培养循序渐进的内在规律，构建“两个平台+两个模块”的课程体系，暨“公共基础平台、专业大类平台+专业核心模块、个性化培养模块”的课程体系。

公共基础平台培养专业所需要的数学、英语、计算机、文字表达等基础应用能力，强化创新创业教育、人文素质教育。专业大类平台培养学生对工程制图和电气识图绘图能力、常用电气设备安装能力、电气线路维修工作的能力，初步培养遵章守纪、团队合作、质量意识、安全意识等职业素质。专业核心模块培养学生较强的可编程控制器与计算机控制系统集成的初步应用能力、自动化生产线的安装调试与维修能力、工程管理能力，进一步深化职业素质培养。专业方向模块为学生提供了自动化和供用电两个就业方向的选择。个性化培养模块是为了满足学生个性化学习的需要，拓展人文素质教育、扩大专业知识领域、提升学生创新精神和创业潜力。

1、职业能力培养体系设计

通过专家座谈、集体研讨、问卷调查等方式，分析核心职业岗位——电气设备装配工、自动化设备装调维修工、自动化设备运行维护员、自动化系统工程师的任职要求和工作任务，分析、序化完成工作任务所需的能力、知识、素质要求，归纳典型工作任务，按照从简单到复杂、从单一到综合的教育教学规律，构建专业主干课程。

专业主干课程构建表

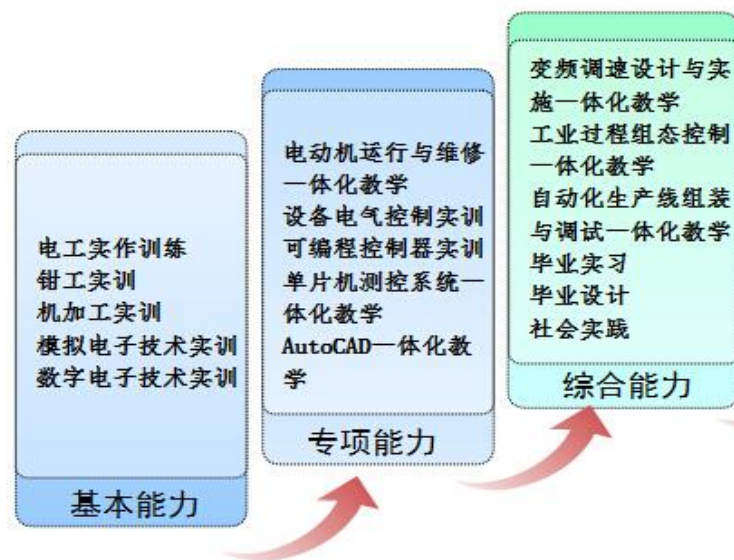
核心岗位	工作任务	能力、知识、素质	典型工作任务	主干课程
电气设备装配工 自动化设备装调维修工 自动化设	识别、安装和调整电气控制元件（接近开关、编码器、光电开关、温控器）； 识读控制系统图； 按图样要求进行自动化设备控制线路的配线和电气安装工作； 对常规电控设备进行正常调试、维护，并填写相应记录 一般电器系统的简单选型和计算； 常用传动系统（包括变频器、直流驱动器、伺	能力： 电气绘图识图能力 电子电路分析装配能力 电气电路分析装配能力 *PLC系统编程调试能力 电气CAD应用能力 单片机技术应用能力 *变频器技术应用能力 *电气控制技术应用能力 *生产线的安装调试能力 知识： 成套电气控制柜总装、调试、维护	电气仪器仪表的使用、检测与维护 电气设备运行与维护 电气施工工艺实施 电气设备安	电气安装规划与实施 电子线路分析与实践 中小型企业供电系统设计与维护 设备电气控制与维修 单片机测控系

备运行维护员	⇒	服装置等)安装调试; PLC控制系统设计、故障诊断和排除; 工业级人机界面的编程; 编制单体控制系统技术文件; 协助安装和调试工业现场网络系统; 自动化设备维护人员培训; 制定设备检修计划,贯彻质量管理条例	⇒	供配电系统运行维护与管理 工程电气设备设计与施工测量 交直流调速系统应用 素质 政治思想觉悟和职业道德; 组织协调能力; 口头表达和人际沟通能力; 创新能力; 职业拓展能力; 吃苦耐劳和责任心强。	⇒	装与调试 电气控制系统设计 控制器的应用及编程	⇒	统设计与实现 可编程控制器的编程与实施 变频器调速系统设计 典型工业生产过程的控制
--------	---	---	---	--	---	-------------------------------	---	--

注：核心职业能力以*标示

以职业能力培养为主线，遵循职业技能成长规律，按照由简单到复杂、由基本到专项、由单一到综合逐级递进，构建出由基本技能训练、专项技能训练和综合技能训练构成的“能力进阶”实践教学体系。在实践教学组织上，注重理论与实践的统一，专项能力和专业综合能力大量采用理论实践一体化教学。

电气自动化专业“能力进阶”实践教学体系构建示意图



2、创新创业教育体系设计

将创新创业教育融入人才培养体系，培养具有创新精神的高素质技术技能型人才，推进万众创新、大众创业。

围绕创新精神培养，在专业教育及必修课程中渗透创新教育元素，由“个体—全体”，

开展特长生导师制、社团活动、技能竞赛、选修课、创新创业实践等个性化培养，鼓励创新发明、创新设计及创新成果转化，将创新教育贯穿高职教学全过程，提高学生可持续性发展能力。

大力促进学生创业实践，开设“就业创业指导”课程和科学素养、创业发展类通识课程进行创业引导；加强“专项实训”、“顶岗实习”、“创新创业实践”等实践课程，以专业教育为载体，融入创新环节，增强学生的实践能力，培养创新创业能力；鼓励跨专业选修，提高创业潜力；开放实验、实训环境，为创业实践提供平台和载体，鼓励创业实践，激发学生创业活动的热情。

3、人文素质教育体系设计

以中华美德教育活动为引领，充分发挥课堂教学和各项教育活动载体的作用，构建人文素质教育体系，把社会主义核心价值观体系融入到素质教育全过程，促进学生全面发展。开设“思想道德修养与法律基础”“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”等思想政治素养课程，开展党团教育、社会实践，举行志愿者活动、主题活动、班会等活动，加强思想政治素养培养；通过开设自然科学类通识类选修课、组织科技讲座、开展跨专业选修等形式，提高科学素养培养；通过开设人文艺术类通识课，开展各类型社团活动，增强人文艺术素质培养；通过开设“体育”、“军事理论”、“军事训练”以及“大学生心理健康”等课程，组织拓展训练等活动，增强身心素质培养；通过职业素养课程、专业课程、校内外生产实践锻炼，企业文化熏陶，增强遵纪守法、吃苦耐劳、诚信敬业等职业素养培养。

电气自动化技术专业人文素质培养体系



七、教学组织

为保障人才培养模式有效实施，突出职业能力培养，推行“教学做一体”的教学模式改革，强化“学训赛相通”的培养特色。充分利用电工实训与技能实训基地、自动化工程训练中心等实训条件，按照企业生产流程、管理模式，全面推进“教学做一体”教学模式改革，重新整合教学内容，科学设计教学项目，把典型工作任务作为教学载体，在教学实施过程中，做到边学、边做、边练，实施“教学做一体”教学模式。

八、课程设置

（一）公共课

1、思想道德修养与法律基础（30学时）

本课程主要内容包括大学生活和人生发展，保持身心健康和建立和谐的人际关系，创造有价值的精彩人生，弘扬民族精神和爱国主义传统，加强自我道德修养，遵守社会公德、家庭美德和职业道德，增强法律意识和树立法治精神，我国的宪法精神与法律制度等内容。

2、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64学时）

本课程内容包括马克思主义中国化的历史进程和理论成果、马克思主义中国化理论成果的精髓、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义的本质和根本任务、社会主义初级阶段理论等内容。

3、体育（562学时，其中理论讲授20学时，实践教学42学时）

本课程通过体育基础理论和基本技能的传授和有效的体育实践，全面增强学生体质，促进学生身心的健康发展。使学生喜爱体育，掌握锻炼身体的基本方法，养成体育锻炼的习惯；培养学生勇敢顽强的精神，公平竞争的态度，以及乐观、自信、进取的心理品质。

4、大学语文（62学时）

本课程主要讲授现代汉语和古代汉语的知识，提高学生运用规范的现代汉语进行口头和书面交流的能力，以适应学习和工作的需要，使学生比较准确地阅读和理解文学作品及文字材料，并具备一定的文学鉴赏水平、较好的综合分析能力和较高的写作能力。

5、大学英语（124学时）

本课程以培养学生外语应用能力为教学重点，同时传授必要的语言知识。通过教学，对学生进行听、说、读写的语言训练；培养学生较强的阅读与本专业有关的外语技术资料的能力，听说能力和基本的书写外语信函等应用文的能力，为学生进一步提高外语使

用能力打好基础。

6、计算机应用基础（60 学时，其中理论讲授 30 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授计算机基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能、具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理、加工能力，网上交互能力，为以后学习和工作打下基础。

7、职业指导与创业教育（15 学时）

本课程主要讲授学生择业方面的职业测评、职业生涯规划的方法；从业方面的职业意识和职业行为；就业方面的简历、面试等技能，同时提供就业政策、就业信息等方面的指导；帮助毕业生根据自身的条件和特点选择职业岗位，促进学生顺利就业，提高学生未来职业可持续发展力。

8、形势与政策（68 学时）

本课程主要讲授当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件以及我国政府的基本原则、基本立场与应对政策，帮助学生认清国际国内形势，开拓视野，教育和引导大学生全面准确地把握党的指导思想和执政方略，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设的伟大事业。

9、劳动教育（68 学时）

本课程主要通过劳动观念、具备必备的劳动技能、大力弘扬三个精神、养成良好的劳动品质、劳动与职业等内容，使学生感受到榜样的力量，形成百折不挠、敢于担当的高尚品格；通过劳动任务，引导学生合法劳动、安全劳动，促进学生积极参与、团队协作的能力。

（二）专业基础课与专业课

1、高等数学（60 学时）

本课程主要讲授极限与连续、一元函数微分学、积分学，向量代数与空间解析几何，多元函数微分学，二重积分，无穷级数，常微分方程等。通过教学，进一步提高学生的数学素养，培养学生的高等数学运算、空间想象、数形结合、思维和实际应用能力，为学习专业课和走向社会打下基础。

2、机械制图（90 学时，其中理论讲授 60 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要任务是了解有关制图、公差配合及表面质量的国家主要基本标准。掌握组合体的画图与看图(含点线面投影、投影变换和基本形体投影)方法、各种图表达方法

的基本知识。了解展开图、轴测图和透视图的初步画法和阴影的使用。掌握机械类标准件和常用件、基本零件图和装配图的绘图和看图。掌握使用绘图仪器及工具进行手工制图和描图的基本能力，能徒手绘制简单草图。了解计算机绘图原理的基本知识，能正确使用计算机等绘图设备，运用一种绘图软件绘制机械图样和进行图样的修改、编辑。掌握基本的图样、文档管理知识，能够用有关软件进行图档管理。

3、供配电技术（82 学时，其中理论讲授 52 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授电力系统概述，供配电系统负荷计算，短路电流及其计算，高低压电气设备，电气设备的选择，电力线路和变电所的结构，供配电系统的保护，变电所二次回路和自动装置，防雷、接地和电气安全，电气照明等内容。

4、电工电子技术基础（138 学时，其中理论讲授 78 学时，实践教学 60 学时）

本课程主要讲授电路模型和电路的基本定律、电路的分析方法、交流电路、一阶电路的时域分析、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、集成门电路及组合逻辑电路、集成触发器及时序逻辑电路、电动机与电气控制技术等内容。

5、电气安装规划与实施（90 学时，其中理论讲授 60 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授安全用电认知，万用表的使用，电阻、电容和电感元件检测，万用表检修，白炽灯电路安装，日光灯电路安装，单相配电板安装，变压器绕组极性判别，三相交流电路测量，单管收音机组装等内容。

6、设备电气控制与维修（60 学时、其中理论 28 学时、实践教学 32 学时）

本课程主要讲授设备电气控制与维修的基本知识、三相异步电动机的电力拖动、继电器-接触器控制基本环节电路、常用机床的电气控制系统、桥式起重机的电气控制系统和可编程序控制器等内容。

7、可编程控制器（120 学时，其中理论讲授 60 学时，实践教学 60 学时）

本课程主要讲授电气控制技术的继电器、接触器等控制电器的电气结构、基本动作原理、用途用法，继电接触器控制线路的基本控制环节的动作原理和分析设计控制线路的方法以及 PLC 的基本组成、工作原理及指令系统；PLC 的“接线、编程、动作分析”的技术和方法与 PLC 应用系统的设计、安装和调试等内容。

8、单片机测控系统设计与实现（90 学时，其中理论讲授 60 学时，实践教学 30 学时）

本课程主要讲授单片机应用系统的基础知识、软硬件系统的开发方法及开发平台。

应用解析篇根据实际案例系统地介绍了单片机的各种 I/O 设备的接口设计方法并给出了实际程序,后以基于单片机的智能化仪器——核子密度计为对象对单片机的智能化仪器的完整电路、设计方法及流程进行了详细解析等内容。

9、变频器应用技术(90学时,其中理论讲授40学时,实践教学50学时)

本课程主要讲授变频器的工作原理和分类,变频器的选择、安装、操作、参数和功能设置以及变频器在生活、生产、控制工程中的应用实例等内容。

10、传感器与检测技术(总82学时,其中理论教学28学时,实践教学54学时)

本课程主要讲授传感器技术基础、温度传感器、力传感器、光电传感、图像传感器、霍尔传感与其他磁传感器及应用、位移、物位传感器、新型传感器、传感器接口电路、智能传感器、传感器网络等内容。

11、CAD(52学时,其中理论讲授12学时,实践教学40学时)

本课程主要讲授 AutoCAD 绘图基础,包括:点、直线、平面、立体的投影,直线与平面和平面与平面的相对位置,投影变换,组合体的视图,轴测投影,制图的基本知识,机件的表达方法,常用件和标准件,零件图,装配图等内容。

12、自动控制系统分析(52学时,其中理论讲授28学时,实践教学24学时)

本课程主要讲授直流调速的闭环控制系统、可逆直流调速系统、直流脉宽调速系统、数字直流调速系统、异步电动机变转差率调速系统、异步电动机变频调速系统等内容。

13、工控组态控制(52学时,其中理论教学28学时,实践教学24学时)

本课程主要讲授工控组态软件(组态王和MCGS嵌入版组态)在典型工业控制系统中的具体应用,采用项目化的编写方式对各种控制系统、为电动机典型控制组态监控系统,化工反应车间组态监控系统,自动门组态监控系统,楼宇组态监控系统,十字路口交通灯组态监控系统,机械手组态监控系统等内容。

14、接触网技术(96学时,其中理论教学36学时,实践教学60学时)

本课程主要讲授各种接触网(电气化铁道、城市地铁和轨道交通采用的直流和交流接触网及接触轨)的设计、计算、施工和运营维护的方法和手段及计算公式,并重点介绍了有关高速电气化铁路接触网的设计施工技术及理论知识等内容。

15、自动化生产线组装与调试(96学时,其中理论教学36学时,实践教学60学时)

本课程主要讲授自动线的认识、供料单元的安装与调试、加工单元的安装与调试、装配单元的安装与调试、分拣单元的安装与调试、搬运单元的安装与调试、人机界面的

应用以及自动线安装与调试的综合应用等内容。

（三）素质拓展课

1、机床电气控制（30 学时）

本课程主要讲授电气系统中的断续量的逻辑控制，应用继电器、接触器、各种行程开关、接近开关等常用电器及 PLC 控制装置，进行基本控制电路、控制系统的设计，制作、调试等内容。

2、劳动法（30 学时）

本课程主要讲授 劳动法概述、劳动法的概念和调整对象、《劳动法》的适用范围、劳动法的地位及与其他部门法的关系、法律关系、劳动法律关系、劳动行政法律关系、劳动法的起源和发展、外国劳动法的产生和发展、我国劳动法的发展、国际劳动立法的产生和发展、劳动合同、集体合同、劳动纪律、工作时间和休息休假、劳动保护、女职工和未成年工特殊劳动保护、工资、劳动就业、职业培训、社会保险和职工福利、劳动争议处理、劳动监督检查等内容。

3、智能信息处理技术（52 学时）

本课程主要讲授计算智能中的人工神经网络、模糊逻辑技术和进化计算，经典人工智能中搜索技术以及数据挖掘中的 Apriori 算法、粗糙集理论、聚类分析方法等内容。

4、工业机器人基础（52 学时）

本课程主要讲授工业机器人行业认知、工业机器人企业认知、工业机器人应用与维护专业认知以及工业机器人职业生涯规划等内容。

（四）其它

入学教育及军训（90 学时）

为使学生学习军事知识，增强国防观念，加强组织性和纪律性，学校可根据具体情况分期或集中组织学生参加军训和入学教育。主要学习解放军内务、队列条例、学校规章制度等知识。

注：素质拓展课中，1 和 2，3 和 4，5 和 6 课程均为二选一。

九、教学计划进程表

兰州科技职业学院教学计划进程表																	
学制：3年			专业名称：电气自动化技术				修订日期：2022年3月										
课程分类	课程代码	课程名称	课程类别	总学时数	考核形式	理论课				实训课							
						学时分配		按学期分配周学时数		实训课时	按学期分配周数						
						讲授	课内实践	一	二		三	四	一	二	三	四	五
15	13	15	13	3	3	3	3	7	12								
公共课	1001	思想道德与法律基础	必修	30	考查	30		2									
	1002	※毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	64	考查	64		4									
	1003	※大学英语	必修	124	考查	124		4	4								
	1004	※大学语文	必修	62	考试	62		2	2								
	1005	计算机应用基础	必修	60	考试	30	30	4									
	1006	就业指导与创业教育	必修	15	考查	15		1									
	1007	※形势与政策	必修	68	考查	68		1	1	1	1						
	1008	※体育	必修	62	考查	20	42	2	2								
	1009	※劳动教育	必修	68	考查	18	50	1	1	1	1						
	小 计			553		431	122	17	14	2	2						
专业基础课	5000	高等数学	必修	60	考试	60		4									
	5001	机械制图	必修	90	考试	60	30	6									
	5039	供配电技术	必修	82	考试	52		4			30		1周				
	5003	电工电子技术	必修	138	考试	78		6			60		2周				
	5011	CAD	必修	52	考试	12	40	4									
	5050	电气安装规划与实施	必修	90	考试	60		4			30		1周				
	5051	设备电气控制与维修	必修	60	考试	28	32	4									
	5007	可编程控制器	必修	120	考试	60	30	6			30		1周				
	5052	单片机测控系统设计与实现	必修	90	考查	60	30	6									
专业课	5043	变频器应用技术	必修	90	考试	40	20	4			30		1周				
	5041	传感器与检测技术	必修	82	考试	28	24	4		4	30				1周		
	5053	自动控制系统分析	必修	52	考查	28	24	4									
	5046	工控组态控制	必修	52	考试	28	24	4									
	5045	接触网技术	必修	96	考试	36	30	6			30				1周		
	5055	自动化生产线安装与调试	必修	96	考试	36	30	6			30				1周		
		小 计			1250		666	314	10	14	24	24	270	3周	3周	3周	
素质拓展课	5010	机床电气控制	2选1	30	考查	30		2									
	5102	劳动法															
	5115	工业机器人基础	2选1	52	考查	52		4									
	5113	智能信息处理技术															
	小 计			82		82		2	4	0							
其它	入学教育及军训			90							90	3周					
合计				2695		1179	460	27	28	28	30	360	3周	3周	3周	3周	720
总学时	2695	说明：本专业总学时数：2695，其中：理论教学总学时数：1179；实践教学总学时数：1516（包括第五、六学期顶岗实习720学时） 备注：因专业需要集中实训，带“※”课程需要在集中实训之前按规定课时补课															

十、实施保障

(一) 师资队伍

1、队伍机构

本专业生师比不高于 1:18，双师型教师占转而教师比例不低于 60%，专任教师队伍的职称、年龄保持合理的梯队结构。

2、专任教师

本专业专任教师应具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有机械设计自动化、自动化工程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研水平；每年不少于 2 个月的企业实践经历。

3、兼职教师

兼职教师主要从本专业相关行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称和担任相应行业企业中层以上管理岗位，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) 校内设施

1、校内实践教学条件

根据电气自动化技术专业人才培养目标和培养规格，从专业课程实施要求出发，按照“教学、生产、培训、鉴定和技术服务”五位一体的思路建设校内实训实训室。

电气自动化技术专业开办条件

专业名称	电气自动化技术			开办经费	480 万元		
申报专业副高及以上职称(在岗)人数	6	其中该专业专职在岗人数	17	其中校内兼职人数	0	其中校外兼职人数	4
可用于新专业的教学图书(万册)	1.5	可用于该专业的教学实验设备(千元以上)	82 (台/件)	总价值 (万元)	412.3		
序号	主要教学设备名称(限 20 项)			型号规格	台(件)	购入时间	
1	自动打磨抛光工作站			航天赛能 (20KG)	1	2017 年 4 月	

2	自动焊接工作站	航天赛能 (20KG)	1	2017年4月
3	自动上下料工作站	航天赛能 (20KG)	1	2017年4月
4	自动搬运码垛工作站	航天赛能 (20KG)	1	2017年4月
5	自动装配工作站	航天赛能 (20KG)	1	2017年4月
6	AGV-机器人智能物流工作站	航天赛能 (20KG)	2	2017年4月
8	智能控制单元设备	航天赛能	6	2017年4月
9	自动化直角坐标机械手	航天赛能	6	2017年4月
10	结构展示机器人	航天赛能 (6KG)	4	2017年4月
11	自动化倒水演示机器人	航天赛能 (6KG)	1	2017年4月
12	自动控制系统分析实训台	航天赛能 (6KG)	2	2017年4月
13	AGV 自动控制车	航天赛能 (6KG)	3	2017年4月
14	电动机实训台	山东星科 (6KG)	15	2017年4月
15	可编程控制器教学演示台	山东星科	15	2017年4月
16	电工电子技术教学演示台	山东星科	15	2017年4月
17	CAD 制图计算机	联想	67	2019年9月

2、校外实践教学条件要求

不断调整校外实训基地建设方向和布局，加强与企业合作的范围、力度和深度，实现学校与企业的“零距离”对接。并为专业研究创造条件，为学生提供提高基本技能和综合实践能力的实践环节，使学生在真实环境下进行岗位实践，学生能够学习并解决实际工作中遇到的问题，为学生今后从事各项工作打下基础。目前本专业合作的校外实训基地主要有航天集团第九研究院第十六研究所、杰士德精密工业有限公司等。

(三) 教学资源

逐步引进部分优秀教材，配套微课、慕课、AR 等网络资源，组织教师编写多本项目化教材，针对学校教学设备编写实验实训指导书，基本形成了一套较为适用的教材体系。

建设有电子图书阅览室和线上教学“互联网+资源库”。通过教学课件、实物照片展示理论知识。对于机械制图、设备认知、机械传动原理及各种控制系统的控制原理等知

识点，表现形式适合于二维、三维动画资源。对于自动化设备现场检修、安装与调试过程等，这类对场景和知识载体的操作性和真实性要求极强的知识点，适合于视频资源。

（四）教学方法

依据“依托行业、联合企业、教学生产一体化”的人才培养模式的要求，在教学过程中应贯彻“学中做，做中学”的教学模式，对于职业核心能力课程、专业基本技能课程要紧密切联系实例，引导学生运用知识分析、解决实际问题；对于专业核心技能课程，按照“资讯、决策、计划、实施、检查、评价”的六步法组织教学。

运用现代教育技术，建立虚拟、仿真环境，利用安全实训基地，实现现场教学情境。

为了满足电气自动化技术专业职业岗位的需求，确实提高学生的职业能力，在教学过程中充分应用任务驱动、项目导向的教学方法，根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析法、分组讨论法、体验教学法、实践操作法、讲练结合法等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。教学过程中采用虚拟产品、仿真加工、网络教学课件等多种教学手段，激发学生的学习兴趣，解决大多数学校存在的加工设备工位数量偏少的问题，提高了设备利用率，有效降低生均教学成本并提高教学质量。

（五）学习评价

根据专业及课程要求，结合社会人员实际，在保证集中考核的前提下，积极采用灵活多样的考核形式，重点考核学生的专业技能、职业素养，积极推行以物化作品、实践操作、工作过程、综合研判及取得技能证书等作为课程考核的依据和内容。结合学生具体工作岗位，因材施教，坚持标准不降，保证社会人员修满规定的学时学分和完成规定的教学活动，保障培养质量。

（六）质量管理

1、建立系级教学质量保障组织机构

成立以系主任、教研室主任等组成的机电工程系教学管理小组和由企业专家及校内专家组成的专业建设指导委员会，负责专业人才培养方案的制订、实施与修改。

2、制定和执行质量保障与监控制度

制定和执行听课制度、教学值班制度、教学事故责任追究制度、教学质量评价办法、教师开新课试讲制度、校内生产性实训标准、校外顶岗实习标准、顶岗实习管理制度、教师课堂教学达标方案等。通过严格的制度管理对教学质量进行保障。

3、教学质量评价体系

教学质量是专业的生命线，加强对学习效果的评价是实现人才培养目标，提高教学质量的重要保证。本专业高度重视质量保证体系建设，在现有办学实践的基础上，积极推进教学管理改革与创新，构建学习效果评价体系。

十一、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修完本专业人才培养方案所规定的所有课程，并且成绩合格，完成规定的教学活动取得相应的职业资格证书，达到本方案规定的素质、知识和能力等方面要求，准予毕业。