

电气自动化专业 2019 级人才培养方案

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

560302

二、入学要求

应届高中毕业生、中职对口生或具有相同学历的其他人员。

三、修业时间

基本学制 3 年，实行学分弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，修满学分并完成学业，其中在校学习时间不少于 2 年，最长修业年限为 6 年。

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)	电气机械和器材制造业(38) 计算机、通信和其他电子设备制造业(39)	电气工程技术 人员 2-02-14 电力工程人员 2-02-15 电力设备安装、运行、检修及供电人员 6-07	电气控制 供配电 自动化技术	电工证 CAD 绘图员证

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，面向电气自动化、供配电等领域，具有电气和自动化系统的设计、安装、管理、调试、维修和改造能力，具有实践能力、创新创业能力和可持续发展能力等素质，掌握电气自动化技术应用方面的知识和技术技能的高素质劳动者和技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,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;

(4) 勇于奋斗、乐观向上,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

(1) 公共基础知识

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;

熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识;

掌握运动生理常识和科学锻炼身体的方法,掌握卫生保健和心理疏导的相关知识;

掌握高等数学、英语、计算机应用等公共基础知识;

掌握创新创业等基本理论、方法。

(2) 专业知识

掌握本专业所需的电工技术、电子技术的基本理论和方法,能分析一般电子线路;

掌握工厂电气、供配电、电力电子技术、传感器与检测技术等基本专业知识;

掌握单片机技术、可编程控制技术、组态技术、变频技术等工业控制理论和方法,具备自动化系统的基础知识;

掌握 AutoCAD、Proteus、PIA portal 等计算机辅助设计软件的应用;

掌握一般电气标准,掌握电气系统的安装、调试与维护技术;

掌握一定的安全生产、环境保护、管理等方面的知识。

3. 能力

(1) 通用能力

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力;

具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力(含英语读说听写能力);

（2）专业能力

能够根据确定的系统要求和控制方式，设计和绘制电气系统图，具备电气工程识图、制图、分析的能力；

能够熟练使用电工电子仪器仪表和工具，进行电子产品制作、工业信号检测、简单故障排查等工作；

能够根据电气设备系统功能要求，进行电气控制系统、工厂配电系统、自动化生产线的设计、安装、调试和运行维护；

能够应用可编程控制技术、传感器技术、工业网络通信技术、组态技术，进行自动化设备与生产线控制网络的设计、调试、运行、维护能力；

能够收集和查阅自动化设备和生产线应用技术资料，进行电力系统、控制网络系统、通信系统等的设计与开发；

具有正确的自动化设备和生产线系统设计、编程、维护的思维模式，运用电气设备自动化控制的基本原理分析、解决实际问题。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

1. 公共基础课

本专业开设公共基础课有思政《概论》、思政《基础》、形势与政策、心理健康教育、体育、计算机应用基础、创新创业、大学生就业指导、职业生涯规划、军事理论、艺术鉴赏、大学英语、大学语文、高等数学等。

2. 专业（技能）课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

（1）专业基础课程

包括微机原理、C语言、电路基础、电子技术基础、综合布线与施工技术、电气CAD与工程制图、自动控制原理等。

（2）专业核心课程

包括电机与电气控制技术、供配电技术、变频器技术与应用、可编程控制技术、传感器原理与应用、单片机与接口技术、电气设备故障诊断与维护等。

（3）专业拓展课程

包括工业控制网络及组态技术、嵌入式系统、市场营销与管理、班组生产与项目管理等。

（二）课程目标、主要教学内容和要求

1. 公共基础课课程目标、主要教学内容和要求

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容与要求
1	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，形成科学的“三观”，坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强全面建成小康社会，加快推进社会主义现代化进程的自觉性和坚定性。	<p>教学内容：中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容。</p> <p>教学要求：系统了解、认识、掌握毛泽东思想的形成发展、主要内容、历史地位和指导意义；邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位；习近平新时代中国特色社会主义思想形成的社会历史条件（新时代）、主要内容及其历史地位等。</p>
2	思想道德修养与法律基础	帮助和指导大学生解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想、行为侵蚀的能力，确立远大的生活目标，培养高尚的思想道德情操，增强社会主义法制观念和法律知识。	<p>教学内容：以社会主义核心价值观为主线，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。</p> <p>教学要求：系统了解、认识、掌握正确的人生观以及辩证地对待人生矛盾；理想信念的内涵及重要性；爱国主义及其时代内涵，弘扬中国精神；社会主义核心价值观的基本内容及其践行；社会主义道德的核心和原则；社会主义法律的本质特征、运行、体系，建设社会主义法治体系的重大意义、主要内容，法治思维及其内涵等。</p>
3	形势与政策	让学生感知世情国情党情，形成正确的“三观”；引导学生树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，增强实现“中国梦”的信心信念和历史责任感以及国家大局观念；全面拓展学生能力，提高其综合素质。	紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这个首要任务，围绕全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个主题，结合当前形势以及我校实际和大学生成长特点确定6-8个专题，着重介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件；采用专题式教学方式，力求达到知识传递与思想深化的双重效果。
4	心理健康教育	普及心理健康知识，增强大学生的心理调适能力，帮助大学生解决身心发展过程中的心理问题，提高大学生的心理健康水平和综合素质，促进大学生健康成长，全面发展。通过防治心理疾病、完善心理调节，最终促进心理发展。	<p>教学内容：大学生心理健康概述、大学生的自我意识、人格、生涯规划及能力发展、学习心理、情绪管理、人际交往、性及恋爱心理、学生压力管理及挫折应对、生命教育与心理危机应对等方面。</p> <p>教学要求：大学生树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题。能够处理好环境适应、自我管理、学习成</p>

			才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调节等方面的困惑，提高健康水平，促进大学生全面素质的提高。
5	体育	培养体育正确认识；培养学生参与锻炼的积极性；实现体育运动的知识目标；实现体育运动技能目标；实现体育运动的身心健康目标。	<p>教学内容：普修课以武术、身体素质和体育生理卫生保健知识为主；选项课由学生自主选择一项体育项目。</p> <p>教学要求：初步掌握科学锻炼身体的方法；较熟练的掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，掌握常见运动创伤的处置方法；增强健身意识，培养自觉锻炼身体习惯；注重社会公德，达到“国家体质健康标准”。</p>
6	军事理论	通过军事理论课教学，使大学生了解当前国际军事斗争形势，掌握军事基础知识和基本军事技能，达到增强国防观念、国防安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，传承红色基因，加强组织纪律，促进大学生综合素质的提高，为建设强大的国防后备力量服务。	<p>教学内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等五部分。</p> <p>教学要求：培养国防意识，树立正确的国防观，理解习近平强军思想的科学含义和内容，了解战争的内涵和发展历程和信息化装备发展情况，激发大学生爱国热情，积极履行国防义务，增强民族自豪感和自信心。</p>
7	计算机应用基础	通过本课程的学习使学生具有一定的计算机初步知识，了解计算机系统的基本组成；掌握 Windows 操作系统的基本使用方法和应用；理解办公自动化的内涵和意义，掌握 Office 办公软件的常用功能的操作；掌握一定的网络和国际互联网 Internet 的基本操作。	<p>教学内容：计算机基础知识、计算机系统及网络信息安全、Windows7 操作系统应用、Word2010 文字处理、Excel2010 电子表格、PowerPoint2010 幻灯片演示文稿和计算机网络技术及应用。</p> <p>教学要求：学生通过学习计算机应用基础这门课程能在实际应用中熟练操作 Windows 操作系统，应用办公软件进行 Word 文字排版、Excel 数据处理和 Powerpoint 演示文档制作，并能进行网络的常规操作。</p>
8	创新创业	通过课程教学，使学生掌握开展创业活动所需要的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，激发学生的创业意识和企业家精神，提高学生的社会责任感、创业精神和创业能力，促进学生创业、就业和全面发展。	<p>教学内容：创新思维方式及培养；创业意识与创新能力；初识创业；创业准备；创业项目选择与商业模式的开发；创业机会与创业风险；制定创业计划；新企业的设立；企业的创新与成长。</p> <p>教学要求：坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生的积极性、主动性和创造性。</p>

9	职业发展与就业指导	<p>通过课程教学，激发大学生职业生发展自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来发展，并努力在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力。</p>	<p>教学内容：建立生涯与职业意识；职业发展规划，包括认识自我，了解职业，了解环境，职业发展决策；提高就业能力。</p> <p>教学要求：意识到确立发展目标的重要性，逐步确立长远而稳定的发展目标；了解自我，了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划；了解具体的职业要求，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，以胜任未来工作。</p>
10	艺术鉴赏	<p>本课程是针对非艺术专业学生的审美通识教育，通过学习使学生了解艺术与其他学科之间的联系，深化对艺术内涵的感知与体验，以提升学生人文素养，树立正确的审美观念和健康的审美情趣。</p>	<p>艺术的本质、艺术鉴赏的性质与特征、审美活动的一般规律、艺术的社会功能、中外美术作品赏析、中外音乐作品赏析等。</p> <p>以美术与音乐欣赏知识模块为教学媒介，侧重于将艺术作为一种文化来传授，帮助学生体验审美的过程，掌握审美的方法，使之对艺术作品有一定的鉴赏和判断的能力，并能给予一定水准的评价。</p>
11	大学英语	<p>本课程以培养学生的英语应用能力为重点，通过训练听、说、读、写、译等语言基本技能，增强职业英语交流及跨文化交际能力，提高综合文化素养，使学生在日常交际、专业学习及职业岗位等不同领域或语境中能够运用英语进行有效交流。</p>	<p>教学内容：英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际，分为通用英语与专业英语教学两部分。</p> <p>教学要求：掌握 3500 左右常见及专业英语词汇；能就日常及与未来职业相关话题进行有效口语交流；借助工具书能阅读中等难度的英文资料，并做到达意通顺的翻译；能书写一般性应用文，表达准确，语义连贯。</p>
12	大学语文	<p>通过对中外各类名家、名作的阅读、思考、理解，提高学生的文学鉴赏水平和综合分析能力；通过各种文化知识的拓展阅读，丰富学生的精神世界，开阔文化视野；通过各类综合训练，提高学生的语言应用能力。</p>	<p>教学内容：包括语言知识、文学知识、课文阅读分析和写作练习四大部分。与教材相适应，课文阅读分析的教学为重点。</p> <p>教学要求：通过对中外各类名家、名作的阅读、思考、理解，提高学生的文学鉴赏水平和综合分析能力；通过各种文化知识的拓展阅读，丰富学生的精神世界，开阔文化视野；通过各类综合训练，提高学生的语言应用能力。</p>
13	中华优秀传统文化	<p>本课程从哲学思想、科教制度、民俗民风、传统美德四个方面入手，既全面讲授中国文化发展脉络，也突出中华优秀传统文化的特色，要求学生传承弘扬传统文化基本精神，了解中华民族的历史传统、文化积淀，坚定文化自信。</p>	<p>教学内容：中国传统文化概述、文化形成发展条件、传统文化基本精神、传统美德与家国情怀内涵、诸子百家思想精华、民俗地方特点和科教制度发展等。</p> <p>教学要求：学生运用新时代中国特色社会主义思想核心价值观解读家国情怀和传统美德内涵，系统把握中国哲学思想演变线索，从文化视野分析现实问题，提高文化素养，提升爱国情怀。</p>

14	高等数学	<p>通过本课程的学习,使学生系统地获得一元函数微积分等基本知识 and 基本理论; 重点介绍极限、导数、积分(不定积分、定积分), 并注重培养学生熟练的运算能力和较强的抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力, 从而使学生会利用数学知识去分析和解决一些几何、力学和物理等方面的实际问题, 为学习后续课程和进一步扩大数学知识奠定必要的数学基础。</p>	<p>教学内容: 一元函数的微积分学、多元函数的微积分学, 同时还包括了向量代数与空间解析几何、无穷级数和常微分方程等内容。要求学生掌握高等数学中最基本的知识和必要的基础理论, 并能比较熟练地掌握基本的运算技能和技巧, 为学生学习后续专业课程提供必要的数学工具。</p> <p>教学要求: 学生通过学习具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算演算能力、几何直观与创新思维能力; 并具备初步的分析和解决一些实际或与专业相关数学问题的能力。</p>
----	------	---	---

2. 专业基础课课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业基础课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	微机原理	<p>从传授基础知识和培养学生的动手能力目的出发, 使学生掌握微机接口的基本原理、技术和典型接口芯片的主要特性及其使用方法。理论联系实际, 培养学生的硬件分析能力, 使学生获得在专业领域内应用微型计算机的初步能力。</p>	<p>教学内容: 围绕微型计算机原理和应用为题, 以 x86CPU 为主线, 系统介绍微型计算机的基本知识、基本组成、体系结构和工作模式。详细介绍微机中的常用接口电路原理和应用技术。</p> <p>教学要求: 加强实践性教学环节, 严格控制教学内容的多少和难度, 提高学生实际动手能力, 培养学生进行微机扩展的应用能力和独立分析问题、解决问题的能力。</p>
2	C 语言	<p>使学生获得 C 语言基础、条件、循环、函数、结构体、指针等方面知识, 使学生能够阅读和运用相关方法设计、编写和调试程序, 培养程序设计开发测试能力。</p>	<p>教学内容: C 语言中基本知识、各种语句及程序控制结构、掌握 C 语言的函数、数组、指针、结构体、链表等数据结构的基本算法。</p> <p>教学要求: 以实践为主, 培养学生具有较强程序修改调试能力, 开设设计性、创新性实验, 增强学生语言设计的创新能力培养。</p>
3	电路基础	<p>掌握电路基本理论和分析方法, 通过实际操作, 掌握常用电工仪器仪表使用, 并能够完成相关电路的设计与分析, 培养学生分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>教学内容: 直流电路分析, 正弦交流电路分析, 互感电路分析, 非正弦周期电路分析, 线性电路过渡过程分析, 二端口网络相关知识, 非线性电阻电路分析, 磁路的基本概念和分析方法。</p> <p>教学要求: 教学过程中, 应结合相应的课堂演示实验、实验室学生实验和供配电实训, 让学生深刻理解所学知识, 并理论联系实际, 切实提高学生的实际技能。</p>

4	电子技术基础	以岗位需求为依据培养学生的综合工作能力，突出基本理论、基本概念、基本分析方法培养学习的工程思维方法、工作方法和解决实际问题的能力。	<p>教学内容：以电路分析如线性电路的基本概念、基本理论、基本方法，模拟电路如晶体管、场效应管等电子器件为基础，数字电路如单元电路、集成电路的分析和设计为主线，研究各种不同电路的结构、工作原理、参数分析及应用。</p> <p>教学要求：注重学生实操能力培养，采用多媒体教学和仿真软件应用，增强学生对电路动态过程的理解。</p>
5	综合布线与施工技术	培养学员综合系统需求分析能力、综合布线系统方案设计能力、综合布线系统安装与施工能力、综合布线工程项目管理和系统测试验收能力，使学生掌握相关标准规范，具备一定的项目管理能力。	<p>教学内容：用电安全与触电急救，电工材料的规格与应用，常用低压电气器件的功能与应用，装饰布线的基本操作技能，传输线路的铺设与安装，供配电设备的安装等内容。</p> <p>教学要求：使学生全面地了解综合布线工程的各个流程。掌握综合布线工程的各种技术知识。教学内容必须突出该课程是技能型课程特征，教学中要注意跟踪最新的布线标准。</p>
6	电气CAD与工程制图	能熟练操作 AutoCAD 软件；能识读和绘制各种电气工程图；看懂三视图；熟悉二维图形的绘制、编辑及尺寸标注以及图块的建立与使用；	<p>教学内容：初步了解电气图的绘制与识读，二维图形的绘制与编辑，照明线路电路的绘制，常用电气控制电路电气原理图的绘制，电子电路图绘制。</p> <p>教学要求：调动学生学习主观能动性，注重培养学生提高利用标准、规范及手册等技术资料的能力，要联系实际并注重培养学生创新能力。</p>
7	自动控制原理	通过本课程的教学，使学生了解自动控制系统的组成、特点及专业术语，学习并掌握古典控制理论的基本分析、设计方法，为后续的理论课程和专业课程的学习打下坚实的理论基础。	<p>教学内容：讲授自动控制系统的数学描述、时域分析法、根轨迹法、频率响应法、控制系统的校正与综合等。</p> <p>教学要求：通过课堂教学环节与实践教学环节相结合，强化学生对基本概念、基本理论、基本方法的理解和掌握；要求学生掌握控制系统的数学模型的建立方法，了解控制系统的基本校正方案，并掌握对各种控制系统的性能进行分析的基本方法。</p>

3. 专业基核心课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业核心课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	电机与电气控	以电机学知识及电力拖	教学内容：电机的基本结构、工作原理及运行

	制技术	<p>动系统动力学知识为基础，学习直流电动机和三相异步电动机的固有机械特性、人为机械特性、电机的起动、制动和调速调节的基本原理，为进一步学习电力拖动自动控制系统等专业课程打下基础。</p>	<p>特性，常用低压电器的功能及使用，电机的运行控制线路，机床电气控制线路的调试与维修方法。</p> <p>教学要求：以实践为主，淡化过多、过深的理论知识，使学生掌握电机控制线路的工作原理，学会安装调试控制线路，具备分析、设计控制线路的能力。</p>
2	供配电技术	<p>掌握电力系统的基本概念、电力系统和工厂供配电系统的结构、安全结构，了解电气设备原理作用于操作，树立供电系统运行的概念。为从事相关专业工作打好基础。</p>	<p>教学内容：供配电系统的结构原理、低压配电室的结构接线，车间、楼宇供配电系统的接线，工矿企业安全用电、节能技术，电气照明系统的设计、安装及维修等。</p> <p>教学要求：通过该课程的学习，使学生掌握变配电运行与管理，电气设备的操作与维护，供电系统及设备的故障分析及排除，及用电安全意识及安全操作意识。</p>
3	变频器技术与应用	<p>使学生获得变频器必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解变频器发展的概况。掌握变频器的工作原理和选型常识。了解变频器在工业控制中的地位和作用；变频在不同负载条件下的使用常识；理解变频器的设置方法和指令。</p>	<p>教学内容：驱动电机的特性及基本控制方法，变频器原理及调速特性，变频器常用控制电路，变频器的安装与维护等。</p> <p>教学要求：理论实践相结合，以指导和规范学生的设计思路，设计实践。从而让学生能够理解变频调速的基本理论，深刻理解通用变频器相关功能的含义和作用，牢固掌握变频器的基本操作方法。</p>
4	可编程控制技术	<p>使学生掌握目前工业上应用极为广泛的可编程控制器的基本知识及应用；获得基本工程实践训练；具有初步的系统分析、设计、运行、故障排除与运行维护的基本能力。同时注重学生方法能力、社会能力的培养。</p>	<p>教学内容：PLC的结构与原理，PLC的基本指令及应用，顺控指令及应用，功能指令及应用，可编程控制器的通信及网络。</p> <p>教学要求：以项目教学为主，并让学生独立承担课题设计，促使学生掌握可编程控制器的基本构成和工作特点，熟悉一种可编程控制器的基本指令和编程方法，了解以可编程控制器为核心的控制系统的组成和编程技巧。</p>
5	传感器原理与应用	<p>使学生掌握常用传感器原理、结构、特性和用途，能正确选用传感器；理解传感器的信号处理方法及测量电路以</p>	<p>教学内容：介绍常用传感器的工作原理及结构，重点介绍使用原则和使用方法，并针对性的介绍一些新型传感器技术及传感器技术发展的方向和前景。</p> <p>教学要求：上课时采取项目驱动教学法使学生</p>

		及在电子产品中传感器和测量电路的使用、调用传感器的性能特点和应用，掌握机电系统中整能力。并能将所学到的自动检测技术灵活地应用于今后的工作、生产实践中去。	建立起完整的传感器技术的整体概念，掌握常用传感器的性能特点和应用，掌握机电系统中选用传感器的原则、能根据需要选用适合的传感器。
6	单片机与接口技术	使学生了解串行接口知识，掌握中断接口扩展，定时器/计数器扩展，通信接口扩展，MCS-51 存储器扩展，模拟/数字转换器等内容，并了解单片机的其他接口等知识点。培养学生设计和灵活运用单片机的控制的功能。着重培养学生的思维能力。	教学内容：单片机基本结构，单片机指令系统及汇编语言设计，串型接口、通信接口、I/O接口扩展等。 教学要求：以学生为主，教师为辅，有重点的讲授，引导式教学建立从芯片到系统的学习思路，使学生掌握单片机内部功能资源的配置和使用，掌握基本应用问题的接口电路设计。能够解决一些基本的实际问题。
7	电气设备故障诊断与维护	掌握电工常用工具，了解劳动保护与操作安全，增强学生的动手能力以及故障诊断和维护的能力。	教学内容：劳动保护与操作安全、电工常用检测仪表的使用方法、常用低压电气器件的结构与检测方法、变压器的检修方法、电动机的检修方法、常见电气线路检修方法。 教学要求：以项目教学和实操为主让学生了解用电操作安全，能够对电路分析确定故障范围与故障点，通过实验控制电路，排除故障以及确定故障范围，会使用电工常用仪表进行故障诊断。

4. 专业拓展课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业拓展课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	工业控制网络及组态技术	使学生能够按照生产要求，进行工业控制网络及组态控制系统配置，分析、设计电气原理图，并能依据生产工艺流程和控制要求，科学合理地进行配线；能够对工业控制网络及组态设备进行参数设置、安装调试及程序编写。	教学内容：现场总线/工业以太网的网络通讯基本原理，面向底层 PLC 控制，构建控制网络，人机交互界面 HMI 实现远程监视及优化控制。 教学要求：重点讲解工业控制网络原理及组态技术，结合 PLC 系统，以实例为主线，以作业、讲解等互动形式，调动学生的积极性。
2	嵌入式系统原理及应用	学生通过该课程学习，可以了解常用嵌入式处	教学内容：嵌入式系统的基本概念、嵌入式实时操作系统、嵌入系统的设计方法及系统编程

		理器 微处理器体系结构及指令系统。了解 32 位嵌入式处理器的总体结构、存储器组织、系统控制模块和 I/O 外围控制模块，掌握嵌入式系统的分析与设计方法。	等。 教学要求：采用理论学习和实践并重的教学方法，着重培养学生的实际动手能力，使学生能够了解各种嵌入式操作系统开发应用方法和嵌入式网络技术，并能够进行实际系统设计与分析。
3	市场营销与管理	使学生理解和掌握市场营销的基本理论，掌握从事市场营销活动的基本方法和策略，培养学生观察问题、分析问题、解决问题的能力；并为企业营销实践与市场运作提供理论基础与决策参考。	教学内容：市场营销管理基本理论、营销环境与顾客购买行为研究、市场营销组合以及目标市场定位研究、市场营销的计划、组织和控制、现代市场营销理论与实践前沿问题分析。 教学要求：以实例结合理论让学生了解市场营销观念、研究方法，熟悉顾客价值、关系营销、服务营销等基本理论，具有市场营销策划能力的初步能力。
4	班组生产与项目管理	从理念更新到实务操作的诸多方面，包括计划管理、现场管理、质量管理、设备管理、安全管理、成本管理、创新管理等，旨在提升班组管理水平和班组长的领导能力。	教学内容：生产管理、质量管理、技术管理、劳动管理、设备管理、经济核算、安全文明生产、思想政治工作。 教学要求：以实践为主让学生亲身参与管理中，以便能够掌握班组各项管理制度，掌握科学的管理方法和手段，并培养民主意识，利用民主作用，做到管理制度化、科学化、民主化。

（三）实践性教学环节

1. 实践性教学体系设计

（1）教学目标

考取电工等级证、计算机等级证、CAD 绘图员证。

（2）课程类型

a、实训课。根据岗位需求而开设的实训课包括电路基础实训、电工电子技术实训、配电箱安装接线实训、照明电路实训、电机拖动实训、机械控制电气线路实训、电气故障诊断实训、PLC 与单片机实训、传感器技术与原理实训等，通过技能训练使学生掌握从事电力电子行业的相关工作所必备的技能，同时养成良好的工作作风。

b、见习。组织学生到电气设备、电子设备、电力设备等生产企业见习，将校内的学习内容与实际工作相结合，了解等电力电子企业及相关设备企业的工作环境，为更好地学习专业课和毕业后的工作打下实践基础。

c、顶岗实习。顶岗实习是电气自动化技术专业的一门重要实践课。学生可到电子设备、电力设备生产制造企业、施工安装等企业进行相同或相近的岗位实习，提

高技术能力，为毕业后的工作打下实践基础。学生顶岗实习后应撰写具有较高质量的实习总结。毕业实习安排在最后一学年进行。

d、毕业论文或毕业设计。毕业论文是考核学生综合运用所学知识和技能解决实际问题的能力。学生在岗位实习中，在教师指导下确定毕业论文的选题，经过选题—拟题纲—写初稿—定稿等环节的工作，最后完成一篇质量较高的毕业论文。毕业论文的撰写安排在第六学期，在返校后进行毕业论文答辩。

(3) 组织与实施

a、一体化的课内实践。模型、课件、音像资料等教学设施，边操作、边示范、边讲解，学生在学中练、练中学、教学做合一、心手口并用。使理论与实践、感性与理性有机结合，既可加深理解支撑实践技能的理论知识，又可了解仪器设备的操作规程、方法与步骤，形成初步的实践技能，同时，激发专业兴趣、培养职业规范意识。

b、驱动的专项技能实训。专项技能实训是课内实践基础之上的专门化训练模块，也是实践教学的主要环节，其目的是培养学生掌握一种专项岗位技能。专项技能实训一般是按周进行的模拟仿真训练，时间相对集中，地点多在校内实训车间和校内生产性实训基地。车间和基地布置采用实景、实物、突出职业氛围，实训项目全部来自于实际生产任务，体现真题真作。以学生动手操作为主，以教师示范、指导为辅。

c、综合实训。将电气自动化技术应用综合实训与电工资格取证相融合，以编程实现自动化控制作为训练目标，把鉴定的内容分解到各实训项目，并以鉴定成绩作为学生实训成绩，以技能鉴定通过率评价实训效果。

2. 实践性教学体系

(1) 社会与生产实践

序号	社会与生产实践名称	实践内容、实践时间和达标要求	学分
1	强电装饰布线	实践内容：供配电箱柜的装饰布线。 实践时间：60天 达标要求：能看懂电气原理图，动手实践能力强。	2
	合计		2

(2) 专业项目实训

序号	项目类别	专业实训项目名称	实践教学目标、内容、技能与技术标准	实践时间(周)	学分
1	职业认知	劳动保护和低压元	通过劳动保护和低压元器件结构与原理认知实训，增强劳动保护和安全生产的	1	1

		器件结构与原理认知实训	意识，理解常用低压元器件的种类和动作原理。		
2	技能与大赛	挑战杯	鼓励大学生勇于创新、迎接挑战，应用所学的知识实现设计创新	1	1
3	岗前综合实训	配电箱装饰布线认知实训	通过配电箱装饰布线认知实训，应用电路基础的知识，掌握低压元器件的结构和功能，以及电气控制原理。	1	1
4	专业创新设计	PLC与单片机编程控制创新设计	智能控制中PLC与单片机的编程	1	1
合计				4	4

(3) 毕业实习（顶岗实习）（16 学分左右）

根据专业需求，“2+1”教育模式，顶岗实习安排在第三学年的两个学期，即前2年在校学习专业课程，第3年去专业对口企业带薪实习12个月，实习企业由学校和企业共同安排。通过综合运用所学专业使学生获得独立工作的能力，并培养学生的综合职业能力，有目的的围绕毕业设计(或毕业论文)进行毕业实习，以便在实践中获得有关资料，为进行毕业设计或撰写毕业论文做好准备。

(4) 毕业论文设计（2 学分）

毕业设计，旨在培养学生综合运用所学知识，结合实际独立完成课题的工作能力。对学生的知识面，掌握知识的深度，运用理论结合实际去处理问题的能力，实验能力，外语水平，计算机运用水平，书面及口头表达能力进行考核。

(5) 职业资格证书考取（2 学分）

职业资格是对从事某一职业所必备的学识、技术和能力的基本要求，反映了劳动者为适应职业劳动需要而运用特定的知识、技术和技能的能力。

本专业在课程体系设置时将课程和资格证融合为一体，根据社会和市场的需求，新增和调整现有的课程体系。

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间分配表

序号	学期内容	一	二	三	四	五	六	合计
1	入学教育	0.5						0.5
2	军事训练	2						2
3	课程教学	16	18	18	17.5			69.5

4	专业项目实训		0.5	0.5	1			4
5	社会与生产实践		1		1			2
6	毕业实习（顶岗实习）					20	18	38
7	学期考试	0.5	0.5	0.5	0.5			2
8	毕业论文设计						2	2
9	资格证培训与考核						2	2
10	节假日	1	1	1	1			4
11	学期周数	20	20	20	20	20	20	120

（注：. 第1学期新生军事技能训练2周，考试1周，法定节假日1周，实际教学周为16周；第2-5学期考试1周，法定节假日1周，实际教学周为18周，如第5学期开始安排毕业实习（顶岗实习），本学期实习安排20周；第6学期，毕业论文设计2周，校外顶岗实习安排18周）。

（二）教学进度计划

课程分类	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实训学时或周	学期课时分配						考核方式	
								第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查
								一	二	三	四	五	六		
								20	20	20	20	20	20		
公共基础课程	020001	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	72	60	12		2	2				2	3
	020002	思想道德修养与法律基础	必修	3	48	42	6	3						1	
	020004	形势与政策（面+网）	必修	4	70+8	70	0	1	1	1	1				1-4
	020003	军事理论（面+网）	必修	2	16+36	32	0	1	1						1
	020166	大学生心理健康教育	必修	1	18+36	13	5		1						2
	070003	体育	必修	4	68	6	62	2	2						1-2
	140007	创新创业（面+网）	限选	2	32+28	26	6	2							1
	020005	大学生职业发展与就业指导（面+网）	必修	2	36+38	32	4		1		1				1
	030001	计算机应用基础	限选	4	64	32	32	4							1
	080001	艺术鉴赏（面+网）	限选	2	36+22	30	6		1	1					1-2
	050228	中华优秀传统文化	限选	1	16	16				1					3
	060001	大学英语	限选	8	136	96	40	4	4					1	2
	050012	大学语文	限选	2	32	20	12	2							1
030050	高等数学	必修	4	64	48	16	4							1	
		小计		43	724	523	201	23	13	5	2				
网络通识		见附录	任选				1-4学期需从课程清单中任选6门课程，每门1学分							1-4	

	小计			6	108												
专业基础课程	030150	C 语言	必修	4	72	36	36		4								2
	200015	电路基础	必修	4	64	32	32	4									1
	200016	电子技术基础	必修	4	72	36	36		4								2
	200417	综合布线与施工技术	必修	2	72	36	36			4							3
	200042	电气 CAD 与工程制图	必修	4	72	36	36		4								3
	200456	自动控制原理	必修	4	72	36	36		4								2
	200451	微机原理与接口技术	必修	4	72	36	36			4							3
	小计			26	496	248	248	4	16	8							
专业核心课程	200137	电机与电气控制技术	必修	4	72	36	36				4						4
	200039	供配电技术	必修	4	72	36	36			4							3
	200093	伺服与变频器技术应用	必修	4	72	36	36				4						4
	200424	可编程控制技术	必修	4	72	36	36			4							3
	200092	传感器原理与应用	必修	4	72	36	36				4						4
	200091	单片机与接口技术	必修	4	72	36	36			4							3
	200419	电气设备故障诊断与	必修	4	72	36	36				4						3
	小计			28	504	252	252	0	0	12	16						
专业拓展课程	200450	工业控制网络及组态技术	必修	4	72	36	36			4							3
	030700	嵌入式系统	选修	4	72	36	36				4						4
	200452	市场营销与管理	选修	2	36	18	18				2						4
	200453	班组生产与项目管理	选修	2	72	36	36				4						4
	小计			12	252	126	126	0	0	4	10						
单列实践教学	000008	入学教育		1	16	8	8										
	000004	社会与生产实践		2	60	-	60										1-4
	000005	专业项目实训		4	68	-	68										1-4
	000000	毕业实习（顶岗实习）		38	684	-	684										5-6
	000001	毕业论文设计		2	60		60										6
	000006	资格证培训与考核		2	60	-	60										3-6
	000007	军事训练		2	60	-	60										1
	小计			51	1008	8	1000										
总计			166	2864	1146	1638	27	29	29	28							

说明	<p>1. 第 1 学期新生军事技能训练 2 周，考试 1 周，法定节假日 1 周，实际教学周为 16 周；第 2-5 学期考试 1 周，法定节假日 1 周，实际教学周为 18 周；如第 5 学期开始安排毕业实习（顶岗实习），本学期实习安排 20 周，周课时 30 节；第 6 学期，毕业论文设计 2 周（不占课内教学周），资格证培训与考核 2 周，校外顶岗实习安排 18 周，周课时 30 节。</p> <p>2. 本专业总学时为 2864 节（网络通识课程、社会与生产实践、毕业论文设计学时不计入课内学时），其中公共基础课总学时为 724，占总课时的比例为 25.3%；选修课总学时为 546，占总课时的比例为 19.1%；专业课总学时为 1252，占总课时的比例为 43.7%；实践性教学总学时为 1707，占总课时的比例为 59.6%。</p> <p>3. 《大学生心理健康教育》《形势与政策》《创新创业》《大学生职业发展与就业指导》《军事理论》《艺术鉴赏》等课程既有面授教学，也有线上教学，各门课总学时以面授课总学时+线上教学总学时标注</p>
----	---

八、实施保障

（一）师资队伍

专兼职教师的数量、结构、素质等进行列表描述

类别	数量	具体说明
师资队伍结构	6	本专业现有学生 120 人，生师比 20:1, 双师素质教师占专业教师的 66.7%。
专业带头人	1	能够较好地把握国内外电气自动化行业、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，在信阳区域或自动化领域具有一定的专业影响力。
专任教师	4	<p>具有高校教师资格和本专业领域有关证书；</p> <p>有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；</p> <p>具有自动控制和自动化等相关专业硕士学历；</p> <p>具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；</p> <p>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；</p> <p>每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。</p>
兼职教师	1	主要从河南思维客软件科技有限公司聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的电气自动化专业知识和丰富的实际工作经验，具有副高职称，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

1. 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	电工电子基础实训室	数电、模电基础实训、 电气组装与检测实训	20 台电工电子实训台	
2	PLC 与单片机实训室	PLC、单片机编程实训	12 台 PLC 与单片机教仪	
3	传感器实训室	各种数字及模拟传感器	12 台传感器实训台	
4	装饰布线综合实训室	供配电布线实训	电工工具、导线若干	
5	自动化生产线实训室	自动化生产线拆装实	2 台自动化生产线	

2. 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	信阳平高电气有限公司	生产实训、顶岗实习	
2	河南思维客科技有限公司	生产实训、顶岗实习	
3	厦门天马微电子股份有限公司	生产实训、顶岗实习	
4	信阳中重特种机器人有限公司	生产实训、顶岗实习	

（三）教学资源

1. 教材选用

依托行业、企业加强教材建设与管理，学院在优先选用近三年国家职业教育规划教材的基础上，鼓励教师以行业发展政策、标准，企业管理规范、规程，岗位技能需求、要求为依据，及时更新和丰富教学内容，建立专业课程立体化教学资源。

2. 图书文献配置

学院图书馆不断加强本专业藏书投资力度，并积极联系各图书出版社，申请专业相关的图书资料，拓展教材的选取范围，增强教职工的知识获取途径。

3. 数字资源配置

学院图书馆近年来逐步增加电子文献的入藏力度，购买中国知网、万方、维普等文献数据库，并增购专电子图书和光盘音像等电子型文献，以适应网络环境下学院师生的信息需求。

（四）教学方法

从教学设计方面，应用思维导图理论，对课程进行教学环节设计，并结合项目教学、案例教学、任务驱动等教学方法，充分调动学生学习、探索知识的主动性，应用数字化资源平台，丰富课程教学内容，通过网络资源和多媒体课件实施教学，并在课程实践教学环节，引入行业企业、职业资格标准和规范，实现“教、学、做”

理实一体化教学，并结合行业发展需求，及时更新教学内容，增设相关实训设备，切实做到面向岗位需求的专业技能学习，为学生就业打下良好基础。

（五）学习评价

采用学生互评和教师评价相结合、过程考核与终结性考核相结合、理论知识和操作能力考核相结合、职业素养和专业技能考核相结合等多元化、多样化、全程化的评价考核方式，注重学生的专业知识储备质量、实训操作技能质量、顶岗实习评价质量、岗位工作潜力开发质量的发展，完成校内辅导教师、专职教师、校外单位、班组、师傅等组成的全面评价。

（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。

九、毕业要求

（一）成绩要求

在规定修业年限内修完本人才培养方案中要求的学习任务，课程考核合格，并取得学分不低于 154 学分（学校定的最低学分 153 学分，各专业根据实际情况确定本专业学分），其中必修课程 131 学分，选修课程 23 学分。

（二）技能证书的要求

1. 本专业学生必须获取维修电工中级及以上技能证书；
2. 本专业学生必须获取二级及以上计算机应用能力证书、二级乙等以上普通话证书、CAD 绘图员证书、可编程序控制器设计师等证书之一。

十、附录

附件：信阳职业技术学院网络通识课设置与学分

编号	类型	课程名称	学分	学时	授课学期	备注
080189	任选	※▽书法鉴赏	1	30	1-4	

080190	任选	※舞蹈鉴赏	1	18	1-4	1-4 学期需修够 6 学分
080191	任选	※影视鉴赏	1	18	1-4	
050226	任选	※中华诗词之美	1	20	1-4	
030747	任选	※解码国家安全	1	17	1-4	
000008	任选	※大学生恋爱与性健康	1	28	1-4	
020005	任选	※▽大学生创业基础	1	16	1-4	
050227	任选	※口才艺术与社交礼仪	1	30	1-4	
050229	任选	※国学智慧	1	20	1-4	
050060	任选	※▽中国文化概论	1	30	1-4	
050230	任选	※中国的社会与文化	1	20	1-4	
170064	任选	※▽互联网金融	1	32	1-4	
050006	任选	※一起学说普通话	1	28	1-4	
050231	任选	※公共关系与人际交往能力	1	30	1-4	
050232	任选	※职场沟通	1	30	1-4	
100217	任选	※人文与医学	1	28	1-4	
100218	任选	※诺贝尔生理学或医学奖史话	1	28	1-4	
050024	任选	※演讲与口才	1	28	1-4	
100219	任选	※营养与食疗学	1	32	1-4	
020527	任选	※中国茶道	1	32	1-4	

注：表中课程前面有※标志的为网络慕课课程，前面有※▽标志的为网络慕课课程和面授课程。

