

2022 级电气自动化技术专业人才培养方案

(中高职衔接两年制)

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、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

基本学制两年，实行弹性学制，弹性学习年限为两年制为 2-6 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）	主要岗位类别（或技 术领域）		职业技能证书或行业企 业证书举例
				初 始 就 业 岗 位	3-5 年 职 业 发 展	
制造大类 4603	自动化类 460306	通用设备 制造业 (C34) 专用设备 制造业 (C35)	设备工程技术 人员 (2-02-07-04) 自动控制工程 技术人员 (2-02-07-07)	电工， 电气工程 师助 理	电工（技 师），电 气工程 师，	维修电工， 电气设备安装工， PLC 可编程控制器程序设 计师

五、培养目标与培养规格

(一) 学校培养目标

落实立德树人根本任务，培养适应新技术变革与产业转型升级需要，具有坚定理想信念，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

(二) 专业培养目标

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，熟练掌握电气控制、工厂供电、工业软件应用、单片机技术开发、精益生产管理等专业知识

和技术技能，面向设备制造业或生产线电气控制行业，在未来能够从事供电配电设计与管理，电气控制设备安装与维护，生产线设计、安装、调试与维护，工控设备销售服务等相关岗位工作，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

（三）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

1. 素质

（1）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；

（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 and 参与意识；

（3）具有良好的职业道德和职业素养，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程，保持工作环境清洁有序，文明生产；

（4）具有高度的责任心、爱岗敬业、诚实守信的品质、创新精神和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

（5）勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识；

（6）具有较强的逻辑思维、分析判断能力、学习能力、语言文字表达能力和组织协调能力，具有一定的计算机应用能力、英语阅读能力；

（7）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够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；

（8）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）了解中国特色社会主义理论体系、核心价值观和法律基础；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识；

（3）了解哲学、心理、艺术、国文、数学、创新创业以及职业规划等知识；

（4）掌握日常英语和专业英语的交际、阅读、翻译和写作方法；

（5）掌握计算机操作系统、常用软件和网络技术等基本应用方法；

（6）掌握常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识；

（7）掌握传感器应用的基本知识和方法；

（8）掌握 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的知识和方法；

（9）掌握机械系统绘图、电气系统绘图的基本知识与方法；

（10）掌握计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识；

（11）掌握工业机器人原理、操作、编程与调试的知识；

（12）掌握检修电气控制设备和自动化生产线系统故障的相关知识；

（13）掌握安全用电及救护常识；

（15）了解电子电气产品基本销售方法与技能。

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) 能独立看懂并绘制一般复杂程度的电气原理图和电气布局图；
- (4) 能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，跟进非标零件加工，完成装配工作；
- (5) 能熟练识别、检测和选用常用的电工电子元器件，会对简单电子电路进行调试和故障检修；
- (6) 能熟练进行电气识图、配线、安装和电路调试；
- (7) 能熟练进行常用电气设备电气系统的日常运行、维护和故障排除；
- (8) 能熟练识别、检测和选用常用的传感器；
- (9) 能独立对典型电气设备进行参数设置、控制程序编写调试及系统联调；
- (10) 能根据自动化生产线的工作要求，编写调试控制程序，并进行软硬件联调；
- (11) 能配合设计部门进行典型电气设备的设计开发与升级改造；
- (12) 能运用信息技术手段收集、查阅电气设备技术资料，能对已完成的工作进行规范记录和存档；
- (13) 能运用单片机进行小型控制系统开发；
- (14) 能根据生产工艺要求，编写工业机器人的现场工作程序；
- (15) 能在本职工作中认真贯彻各项质量标准，对实际操作过程的质量进行分析与控制；
- (16) 能组织有关人员协同作业，协助部门领导进行生产计划、调度及人员的管理。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置模块

模块	课程类型	学分	学时	占比	教学课程
公共课	公共必修课	22.5	408	23.05%	见《课程教学计划进程表》
	公共限选课	3	56	3.16%	
	公共任选课	0	0	0.00%	
专业课	专业群平台课(必修)	13	234	13.22%	
	专业模组课(必修)	30	540	30.51%	
	专业限选课	19.5	352	19.89%	
	专业任选课	10	180	10.17%	
合计	必修课	65.5	1182	66.78%	100%
	选修课(限选+任选)	32.5	588	33.22%	

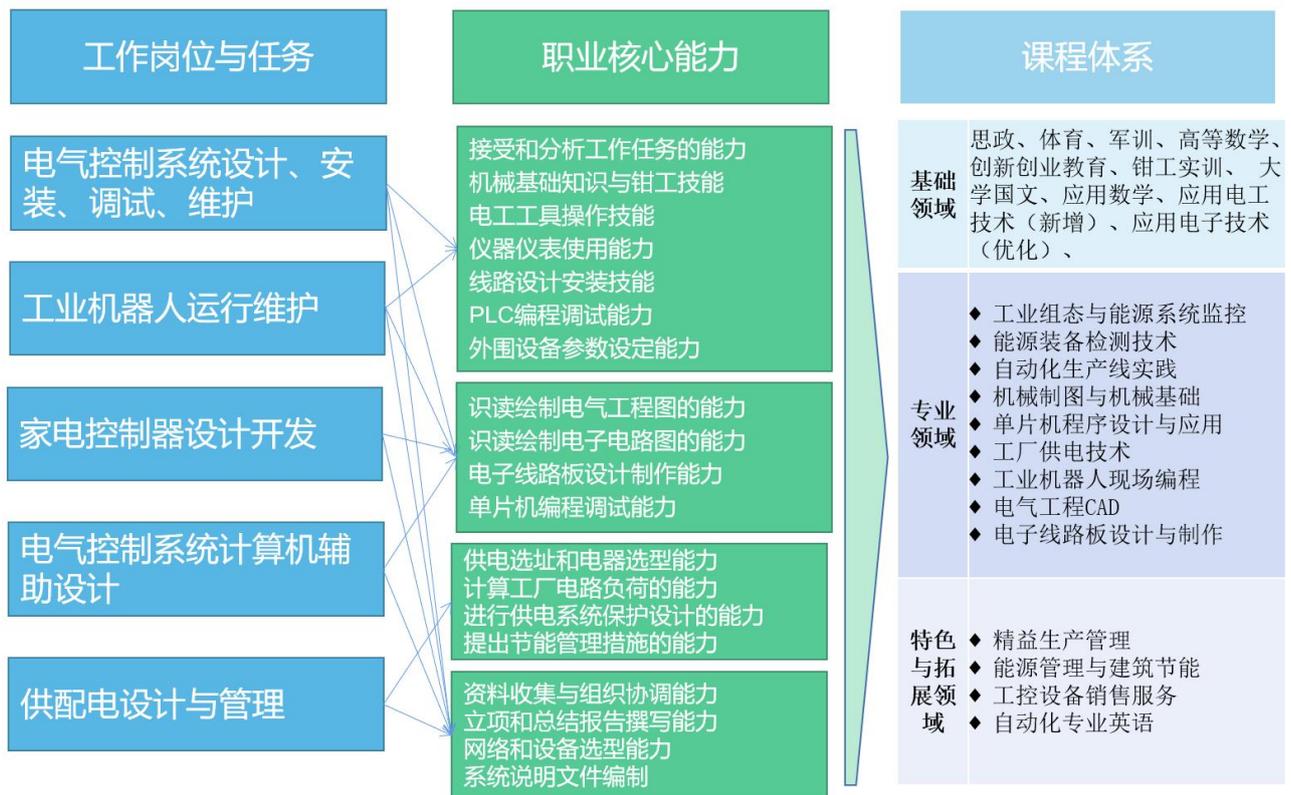
(二) 工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
------	------	------	------

1. 设计、安装、调试、维护电气设备 及生产线	1.1 设计和安装电气设备和自动化生产线的硬件电路	<p>1.1.1 具备本专业的的素质，接受和分析工作任务的能力；</p> <p>1.1.2 能熟练使用常用的开关电器、低压电器、开关电源、PLC、变频器和人机界面等；</p> <p>1.1.3 会选用常用的电工工具、量具、仪器仪表和电工材料,具备必要的钳工技能；</p> <p>1.1.4 熟悉安全用电和电工工艺常识；</p> <p>1.1.5 会阅读、绘制机械装备和生产线的电气控制原理图、接线图和材料表；</p> <p>1.1.6 会阅读和绘制电气工程图；</p> <p>1.1.7 能严格按照工艺要求安装电气控制线路。</p>	<p>《工业组态与能源系统监控》</p> <p>《自动化生产线实践》</p> <p>《钳工实训》</p> <p>《工业组态与能源系统监控》</p> <p>《应用电工技术》</p> <p>《能源装备检测技术》</p>
	1.2 设计和调试电气设备和自动化生产线的控制程序	<p>1.2.1 能熟练使用 PLC 编写控制程序；</p> <p>1.2.2 能熟练编写触摸屏监控画面程序；</p> <p>1.2.3 能熟练设置变频器基本参数；</p> <p>1.2.4 能熟练设置网络运行参数并编写通信程序；</p> <p>1.2.5 能根据系统控制要求编写调试控制程序。</p>	<p>《工业组态与能源系统监控》</p> <p>《自动化生产线实践》</p>
	1.3 电气设备和自动化生产线系统调试	<p>1.3.1 具备 1.1 和 1.2 的职业能力；</p> <p>1.3.2 会在现场对电气设备和生产线进行总装与功能性调试。</p>	《自动化生产线实践》
	1.4 维护电气设备和自动化生产线	<p>1.4.1 认识与使用常用机械零部件、机械传动装置、气动、液动器件等；</p> <p>1.4.2 认识与使用传感器、交直流电机、变压器、步进电机及其驱动器、伺服电机及其驱动器等；</p> <p>1.4.3 会阅读机械零部件和控制图；</p> <p>1.4.4 掌握设备和生产线运行的工艺工序；</p> <p>1.4.5 会对自动化设备和生产线进行日常检查和保养；</p> <p>1.4.6 会对自动化设备和生产线的维护维修，排除故障；</p> <p>1.4.7 对现场设备进行精益管理。</p>	<p>《机械制图与机械基础》</p> <p>《工业组态与能源系统监控》</p> <p>《自动化生产线实践》</p> <p>《精益生产管理》</p>
2. 电气系统计算机辅助设计	2.1 技术文件编制和整理	<p>2.1.1 能接受、分析、理解工作任务；</p> <p>2.1.2 能熟练运用软件进行技术文件编写；</p> <p>2.1.3 能按照规范编写专业技术文件。</p>	全部专业课要求

	2.2 电气工程制图	2.2.1 认识常用电气零部件； 2.2.2 能熟练阅读电气工程图； 2.2.3 使用 EPLAN 或 AUTOCAD 绘制标准的电气电气原理图、接线图、位置图等。	《电气工程 CAD》
	2.3 电子线路制图	2.3.1 具备 2.1 的职业能力； 2.3.2 认识常用电子元器件； 2.3.3 阅读实物线路板图； 2.3.4 使用 protel 99 画实物线路板。	《应用电子技术》 《电子线路板设计》
3. 供配电设计与管 理	3.1 安装、调试、运行、 维护工厂供配电系统	3.1.1 能正确选用、安装、调试和维护电力设备和装置； 3.1.2 能正确计算工厂电路负荷； 3.1.3 能熟练进行供电系统保护； 3.1.4 能对工厂提出节能管理措施。	《工厂供电技术》 《电力电子与调速技术》 《高级电工考证》 《能源管理与建筑节能》
4. 电气设备的营 销和售后技术 服务	4.1 电气器件、设备和 产品的选型、采购、销 售和售后技术服务	4.1.1 会传感器、控制器、驱动器、执行器、 人机界面、显示器、变频器、开关电源等典型 部件的选型； 4.1.2 能与人沟通交流和分析客户心理； 4.1.3 能读懂设备外文说明书，并对客户提供 设备使用帮助。	《工控设备销售服 务》 《自动化专业英语》
5. 开发小 型家电控 制器	5.1 设计与制作小型家 电控制器硬件电路	5.1.1 能熟练运用 protel 99 画实物线路板； 5.1.2 能熟练焊接制作控制器硬件电路。	《电子线路板设计》
	5.2 编写调试小型家电 控制器单片机程序	5.2.1 具备 5.1 的能力； 5.2.2 能根据系统控制要求，熟练编写调试单 片机控制程序。	《单片机程序设 计与应用》
6. 运行维 护工业机 器人	6.1 现场安装、编程调 试工业机器人	6.1.1. 熟练应用二维、三维工程设计软件； 6.1.2. 具备一定的自动化和机器人工程项 目的设计能力，制图能力； 6.1.3. 具备一种以上的机器人的现场示教 的能力；具备一定的现场设备调试经验。 6.1.4. 具备一定的质量管理知识，能够应用常 用的质量管理工具。	《工业机器人现场 编程》 《精益生产管理》

专业课程体系如下图所示。



(三) 公共课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	使学生全面系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主题主线、科学体系、内在逻辑、基本内容和实践要求。引导大学生从根本上不断提高自己的思想理论水平和辨别是非能力，增强认识世界和改造世界的能力素质，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。	全面介绍与阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。	<p>(1) 素质：帮助大学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，在知行合一、学以致用上下功夫，增长知识、锤炼品格。</p> <p>(2) 知识：帮助大学生深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解习近平新时代中国特色社会主义思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。</p> <p>(3) 能力：帮助大学生，不断提高科学</p>

			思维能力，增强分析问题、解决问题的实践本领，自觉运用马克思主义基本立场、观点和方法分析当代中国基本国情和世界形势，积极投身民族复兴的伟大事业。
2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过整体阐述马克思主义基本原理在中国的实践运用和具体发展，使学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，从而领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，进一步坚定对共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想的信念和对中华民族伟大复兴中国梦的信心。	讲授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，阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。	<p>(1) 素质：树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。</p> <p>(2) 知识：了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和历史地位。</p> <p>(3) 能力：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大复兴伟大事业的能力。</p>
3. 思想道德与法治	使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。	针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。	<p>(1) 素质：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。</p> <p>(2) 知识：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。</p> <p>(3) 能力：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决</p>

			决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。
4. 形势与政策	帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。	<p>(1) 素质：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>(2) 知识：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。</p> <p>(3) 能力：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。</p>
5. 大学国文	旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。	通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典基本内涵，汲取传统文化精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。	<p>(1) 素质：理解中华优秀传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) 知识：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。</p> <p>(3) 能力：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。</p>
6. 应用数学基础与	为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，	一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实	<p>(1) 素质：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。</p> <p>(2) 知识：为相关专业学生学习专业课</p>

应用 (能源、智能制造、轻量化等学院专业)	离散数学等内容,使他们具有基本的运算能力。主要包括:培养学生逻辑思维能力,空间想象能力,同时培养学生辩证唯物主义思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。	验与数学软件。	程提供必需的基础模块:一元函数微分学,一元函数积分学;选择专业应用模块:积分学应用,线性代数初步,概率论与数理统计,数学实验与数学软件的有关内容。 (3)能力:通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容,提高学生的解决问题的能力,为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。同时培养学生理性思维,其内容包括:培养学生逻辑思维能力,空间想象能力,同时培养学生辩证唯物主义思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。同时也提高学生的数学素养、文化素质,注重培养学生的科学精神和人文精神,注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。
7. 体育	使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法,学会至少两项终身受益的体育锻炼项目,养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能,有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合,提高学生综合素质。	通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能;提高集中注意力的能力,提高判断能力,观察力;培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神,锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质,而且还能发展判断、注意、反应等心理素质,培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性,培养团结协作,密切配合的集体主义精神。	(1)素质:提高学生体质健康水平,促进学生全面发展。 (2)知识:了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。 (3)能力:掌握两项以上健身运动基本方法和技能,能科学的进行体育锻炼,提高自己的运动能力,具有较高的体育文化素养和观赏水平。
8. 大学生心理	使学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危	第一部分:了解心理健康的基础知识,其中包括大学生心理健康导论,大学生心理	(1)素质:通过本课程的教学,使学生树立心理健康发展的自主意识,了解自身的心理特点和性格特征,能够对自己

健康 教育	机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。	咨询,大学生心理困惑及异常心理;第二部分:了解自我发展自我,其中包括大学生的自我意识与培养,大学生人格发展与心理健康;第三部分:提高自我心理调适能力,其中包括大学期间生涯规划及能力发展,大学生学习心理,大学生情绪管理,大学生人际交往,大学生性心理及恋爱心理,大学生压力管理与挫折应对,大学生生命教育与心理危机应对。	的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 (2)知识:通过本课程的教学,使学生了解心理学的有关理论和基本概念,明确心理健康的标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识。 (3)能力:通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。
9. 职业 生涯 规划	使学生对职业生涯有初步的了解,分析和发现自己的优势、弱点和差距,掌握职业生涯设计的方法和步骤,拟出自己职业生涯规划方案;同时,进行在校学习目标规划,加强专业学习,全面提高自身的综合素质,缩小自身条件和社会需求的差距,提高就业竞争力。	专业概况、课程体系;所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况;专业就业动态和趋势;职业对所学专业学生综合素质和要求。	(1)素质:通过本课程的教学,使学生在专业技能外,具有一技之长;具有正常的择业心理和心态;具有很快适应和融入工作新环境的能力;具备良好的思想品德和职业道德;具有较强的团队合作能力和敬业精神。 (2)知识:通过本课程的教学,使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况;社会就业形势及我院毕业生就业状况;人文素质对成功择业的重要性;社会及企事业单位的人才需求;创业的基本条件和必备素质;与就业相关的法律、法规及权益保护政策。 (3)能力:通过本课程的教学,使学生掌握以下能力:制定职业目标和学习方向;制定切实可行的学业规划和职业生涯规划;制作规范、具有个人特色的求职材料;进行正常的人际沟通和合作;分析自我优劣、差距,明确奋斗方向。
10. 军 事(含 军事	为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求,服务军民融合发展	第一部分:《军事理论》: (一)中国国防:国防概述、国防法规、国防建设、武装	(1)素质:通过军事课教学,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提

理论 与军事技能)	战略实施和国防后备力量建设,增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,提高学生综合国防素质。	力量、国防动员等;(二)国家安全:国家安全形势、国际战略形势等;(三)军事思想:中国古代军事思想、当代中国军事思想等;(四)现代战争:新军事革命、信息化战争等;(五)信息化装备:信息化作战平台等。第二部分《军事技能》:(一)共同条令教育与训练:共同条令教育、分队的队列动作等;(二)射击与战术训练:轻武器射击、战术等;(三)防卫技能与战时防护训练:格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等;(四)战备基础与应用训练:战备规定、紧急集合、行军拉练等。	高学生综合国防素质。 (2)知识:通过军事课教学,让学生了解掌握军事基础知识。 (3)能力:通过军事课教学,让学生了解掌握基本军事技能。
11. 创新创业基础	紧密对接新的人才质量观,正确理解创新创业与职业生涯发展的关系,激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维,培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养,提升学生面对不确定性风险的能力。通过课程,使学生种下创新创业种子,培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题,掌握创新创业实践科学的方法论,并积极参与各类创新创业实践。	课程从充满不确定的时代特征,及应对不确定性的创业思维进入,阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队,确整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。进而进入探索一>创造一>创新产品一>创业项目的项目实践学习过程,学生既像设计师一样思考,又像创业者一样行动,通过“边做边学”完成一个创新创业项目原型的设计与开发,在过程中激发创新、实践创业,提升创新创业能力。具体内容包包括:变化的环境与创新创业;自我认知与创业团队;问题探索与机会识别;创新思维开发;创意方案;产品	(1)素质:锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式,配养创新意识与创新精神,提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式,种下创新创业种子,主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。 (2)知识:了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论,熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求,掌握从创业团队组建,创业项目从0到1的创造性生成方法以及商业计划书的架构逻辑。 (3)能力:通过从拥有的资源出发,通过将想法和机会转化为行动的过程,培养学生想法与机会、资源、行动三大领域的15项核心能力。

		原型开发与市场测试；商业模式；商业呈现；商业计划书撰写、创业竞赛等。	
12. 劳动教育	增益学生的劳动观念、磨练意志品质、树立艰苦创业的精神以及促进学生多方面的发展，促使劳动教育与技术、职业教育紧密地联系在一起，使学生获得终身进行技术劳动和技术学习的能力，成为未来的合格劳动者。重点增益学生的创新精神和实践能力，培养当代社会需要的高素质人才和创新型劳动者。	本课程通过促使学生参加综合实践活动，让劳动与技术教育有机结合到一起的重要学习过程。学生通过强调动手与动脑相结合参与各种探究性、操作性的劳动体验，以此形成良好的技术素养，从而实现形成创新精神和提升实践能力。	<p>(1) 素质：通过劳动体验，让学生在劳动中感受生活的乐趣。同时，使之形成良好技术素养，正确认识劳动的价值，开阔学生社会、经济、环境、法律、伦理、心理与健康等方面的教育视野，形成正确的人生观、世界观。</p> <p>(2) 知识：让学生了解各学科基础知识如何与实际工作场景进行综合运用，理解劳动与技术教育紧密结合后，能够丰富专业的学习内容，最终能够完成巩固知识、提升能力并形成创新意识。</p> <p>(3) 能力：学生通过把技术学习以劳动的形式进行综合运用，具备提升专业学习的能力。劳动教育让学生在“做中学”和“学中做”，让学生在在操作过程中能够形成技术意识、技术思维和提升技术能力，因而能够改进学生的学习方式，促进学生全面发展。</p>

(四) 专业课

1. 专业群平台课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 机械制图与机械基础	使学生学习机械图样的表达原理和规则以及阅读方法，训练尺规绘图、徒手绘图技能与技巧，同时，针对常见的机械产品，分析运动原理和结构。	图纸幅面、格式、比例及字体的书写；图线画法；正投影和三视图的基本理论；平面立体的投影规律；轴测图的基本知识及画法；平面草图的绘制方法；剖视图、断面图的绘制方法；局部放大图画法；零件尺寸及形位公差计算；机械分析基础理论知识等。	<p>(1) 素质目标：具备任务管理、分工互助、团队协作能力、认真负责的工作态度，严谨细致的工作作风、热爱本职工作，忠于职守、注重质量的职业素养。</p> <p>(2) 知识目标：掌握绘图工具和仪器的正确使用方法；掌握平面几何图形的画法；掌握基本形体、切割体和相贯体三视图画法；掌握轴测图的画法；掌握组合体三视图画法、读图及尺寸标注方法；掌握机件各种规定的表达方法；掌握标准件和常用件的标记和规定画法；掌握机械传动装置中各基本机构、通用零部</p>	54

			<p>件及其组合的结构以及结构的合理性的基本知识，以及对其进行分析的基本方法。</p> <p>(3)能力目标：培养学生测绘和阅读常见零部件机械图样的基本能力；具备对一般机械传动装置的运动分析、结构分析的基本能力；初步具备现有机械设备和产品在使用、维护、维修等过程中相关技术问题的能力。</p>	
2. 能源管理与建筑节能	使学生掌握从事能源管理、能源审计、节能规划、建筑节能改造工程等工作所需要的科学文化基础和能源利用、节能减排等知识及相关政策法规；培养学生面向能源管理、建筑内空调、照明、供配电系统等节能工程岗位需要的技术能力。	能源与环境、能源管理基础、建筑围护结构节能技术、供暖空调系统节能技术、照明节能技术与新能源利用、绿色建筑与建筑智能化技术。	<p>(1)素质目标：培养节能意识；树立正确的、科学的节能管理观念；培养对实际问题的分析能力和解决能力。</p> <p>(2)知识目标：熟悉能源管理基础知识；熟悉节能监管系统的硬件设备与软件系统，熟悉智能化节能监管平台的各项功能及在绿色校园节能管理中的应用；熟悉先进节能技术的基本原理及应用示例；掌握节能技术改造项目的流程。</p> <p>(3)能力目标：培养学生的节能管理意识；培养学生能够进行节能诊断及节能改造项目方案设计；培养学生对节能技术的兴趣。</p>	36
3. 应用电工技术	使学生获得电工技术领域必需的基本理论、基本知识和基本技能的任务，为学生学习有关专业课程提高综合应用能力，为今后工作中应用电工技术知识分析问题、解决问题、扩展专业的能力打下良好的基础；使学生在熟练的电工技术理论基础上，培养实践能力，通过结合电工技术要求，突出使用维修、安装调试、故障判断。	电路的作用与组成部分电路模型、基尔霍夫定律、直流电路的基本分析方法；正弦交流电路的分析方法；三项交流电路的分析方法；安全用电知识；电工工具和仪器仪表的使用、变压器原理与使用等。	<p>(1)素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队合作精神。</p> <p>(2)知识目标：掌握直流、交流电路的组成特点及电路的分析方法；掌握变压器工作原理；掌握电工工具使用方法；了解安全用电知识。</p> <p>(3)能力目标：掌握直流、交流电路的分析方法，能分析各种交直流电路；能灵活使用变压器；能正确使用电工工具和仪器仪表；能时刻注意用电安全。</p>	72
4. 应	培养学生掌握必要的	常用电子元器件、放大	(1)素质目标：培养学生严肃认真的学	36

用 电 子 技 术	电子电路基础理论和知识、基本的电路分析设计方法和常见电子电路的使用与测试技术。	电路、集成运算放大器、直流稳压电源等。	习态度和一丝不苟的做事精神。加强学生自主学习的能力。培养创新意识，培养严谨的学习作风，提高安全用电的意识。 (2) 知识目标：掌握常用电子元器件的种类、结构、性能，并学会识别、检测和正确选用；掌握放大电路的基本工作原理、掌握负反馈电路的作用；掌握集成运算放大器的特性和各种运算电路；了解各种直流稳压电源的工作原理和电路结构等。 (3) 能力目标：能熟练使用各种模拟电子电路进行分析设计，能熟练使用各种数字集成电路芯片进行分析设计并搭建电路。会查阅分立元器件和集成电路手册，具备基本的电子实操技能。	
5. 精 益 生 产 管 理	使学生掌握生产企业效率提升、品质管理、成本控制的基本方法和手段，能够初步具备应用工业工程手法和精益生产管理理念对现场进行持续改善的能力。	管理的基本概念与四大职能，工业工程的基本概念与七大手法，生产企业现场改善的方法与手段，精益生产的核心理念与特征，现场质量、效率、成本等问题。	(1) 素质目标：培养学生良好的职业道德、踏实的工作作风、认真的工作习惯、严谨的敬业精神、创新意识和创新精神、与人合作的团队精神，以及安全、质量、效率与成本意识。 (2) 知识目标：掌握管理的基本概念与四大职能，掌握工业工程的基本概念与七大手法，掌握生产企业现场改善的方法与手段，掌握精益生产的核心理念与特征，掌握现场质量、效率、成本等问题的发掘、分析与解决的方法。 (3) 能力目标：会运用工业工程的手法进行现场改善，会使用质量管理方法进行生产产品质量控制，会运用成本管理方法进行企业生产成本的的控制，会应用PDCA 方法进行现场问题的分析与解决。	36

2. 专业群模组课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 能 源 装 备 检	让学生初步掌握检测技术的基本知识和应用，培养学生使用各类	自动控制系统中的不同传感器的工作原理，常用的测量电路；常用传	(1) 素质目标：在以实际操作过程为主的项目教学过程中，锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能	54

测 技 术	传感器的能力,使学生能够应用传感器解决工程测控系统中的具体问题。	传感器的性能参数与主要技术指标进行校量与标定;传感器的工程应用方法,检测数据的处理等。	制定工作计划的方法能力;获取新知识、新技能的学习能力;解决实际问题的 工作能力。 (2)知识目标:掌握电阻传感器、电感传感器、电容传感器、光电(光纤、光栅)传感器、磁电式传感器与霍尔传感器、压电式传感器的原理与应用;掌握温度、压力、液位、流量检测系统的应用。 (3)能力目标:能根据需要选择合适的传感器进行数据测量;能正确处理测量数据,调整传感器测量精度;能对选用的传感器进行标定和校准;能运用检测系统进行各种传感器信号的检测与集成。	
2. 单 片 机 程 序 设 计 及 应 用	通过典型电子产品控制器为载体实施教学,培养学生对单片机的基本使用开发能力。重点培养学生理解和掌握单片机基本原理、对外围信号采集及设备驱动的基本方法,掌握单片机基本编程方法。	单片机的工作原理;C语言编程和调试方法;单片机控制器的硬件设计方法;单片机控制器的开发软件的使用和编程;单片机控制器的软硬件联调。	(1)素质目标:培养学生资料收集整理能力、综合分析、判断能力、制定工作实施计划、培养责任心与职业道德,树立人身安全、设备安全与自我保护意识。 (2)知识目标:掌握嵌入式C语言语法知识;掌握产品规格说明书编写要求;掌握单片机控制各外围设备工作原理。 (3)能力目标:掌握嵌入式C语言基本编程能力;能进行单片机外围模块驱动程序的编写;能进行单片机整体程序设计及测试;具备功能说明书解读能力。	72
3. 自 动 化 专 业 英 语	培养和提高学生阅读英文专业文献的能力;使学生掌握本专业的常见英语词汇,掌握专业英语常用的语法,使学生能够借助词典阅读专业英语文献。	电路电子、电气技术英文资料阅读方法,科技论文常用词汇,工具书查阅;英文摘要撰写,英文在线翻译核对等。	(1)素质目标:使学生初步具备严谨思维的习惯;具有热爱科学、事实求是的学风和创新意识、创新精神;了解文化差异,培养爱国主义精神,培养世界意识,为学生步入社会和进一步学习打好基础。 (2)知识目标:掌握电气自动化技术专业相关常用词汇;掌握科技论文阅读方法;掌握工具书的使用方法。	36

			(3) 能力目标：能借助词典等工具阅读专业英文资料；能阅读与理解电子产品的英文说明书；能进行电子元器件英文 DATASHEET 的查询与阅读；会撰写科技论文英语摘要。	
4. 顶岗实习	深入了解企业管理文化；全面掌握生产线和电气系统的安装、调试、运行、维护；能运用已掌握的专业技术改造传统设备，设计新设备；综合了解现自动化设备产品营销及售后服务等专业技能。学以致用，学生既能全面提高专业知识与技能，积累工作经验，又能为企业生产贡献自己的一份力量。	学生在掌握一定的专业理论知识和基本专业技能后，进企业进行较长时间的实习。	(1) 素质目标：培养学生的安全生产意识、团队精神、爱岗敬业精神。培养学生掌握职业技能，提升创新能力。 (2) 知识目标：了解电气设备或生产线的运行流程，生产管理流程，企业精益生产管理等企业的文化、企业运作、规章制度。 (3) 能力目标：能维护、保养设备，能排除简单电气及机械故障。能从事以单片机或者 PLC 为核心的控制系统的电气设计、安装与调试。能在本职工作中认真贯彻各项质量标准，对实际操作过程的质量进行分析与控制。能组织有关人员协同作业，协助部门领导进行生产计划、调度及人员的管理。	324
5. 毕业设计(论文)	通过毕业设计，使同学接触本专业实际工作，拓宽知识库，增强感性认识，培养、锻炼学生综合运用专业知识和基本技能，培养独立分析问题和解决问题的能力。	课程通过完成一项产品设计、方案说明等内容，使学生掌握综合使用专业理论知识和事件知识、独立分析和解决专业领域技术问题的基本方法。	(1) 素质目标：培养学生用创新思维解决实际问题；培养学生严谨的工作作风；培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的职业素养。 (2) 知识目标：了解本专业新技术、新工艺、新设备；掌握电工技术和电子技术的基础知识；掌握查阅专业技术资料、使用各种技术标准手册的方法；掌握本专业工作岗位的综合知识；掌握将理论与实际相结合的方法，实现学生从学校到社会的角色转变。 (3) 能力目标：提升办公自动化软件、技术文档编制知识的能力；能读懂电气控制系统的结构安装图和电气原理图，整理电气控制系统应用方案的设计思路；能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整系统控制程序；能收集、查阅和应用技术资料，对已完成的工作进	54

行规范记录和存档。

3. 专业限选课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 工业组态与能源系统监控	使学生掌握变频器、步进电机、伺服电机和触摸屏等典型工业控制器件的应用,使学生具备对 PLC 外围设备控制系统进行组态监控的能力及网络控制系统设计能力。	变频器的使用; 触摸屏的编程与使用; 步进电机运动控制; 伺服电机运动控制; 网络通信控制。	(1) 素质目标: 使学生具有良好的职业道德和敬业精神; 能妥善处理人际关系, 具有良好的团队意识; 能流畅地进行语言表达和沟通交流; 具有良好的安全意识, 能进行自我保护。 (2) 知识目标: 熟悉变频器的使用和参数设置; 掌握触摸屏的编程与使用; 熟悉触摸屏监控画面编程; 掌握步进电机工作原理及控制方法; 掌握伺服驱动器参数设置方法; 掌握伺服电机位置控制模式的运行方法; 掌握网络通信控制方法。 (3) 能力目标: 能规范绘制电气控制电路图、PLC 接线图; 能熟练选用工具进行 PLC 控制系统盘、箱、柜的配线和安装(包含步进装置、伺服装置和变频装置的安装); 会正确安装 PLC 控制系统传感器、执行器和触摸屏等现场装置; 能熟练运用 PLC 和变频器设计、搭建控制系统; 会使用组态软件对 PLC 控制系统进行人机界面编程; 能运用 PLC 和步进装置、伺服装置、变频装置、触摸屏等常用外围设备开发控制系统; 能进行简单网络通信控制;	54
2. 电力电子与交直流调速	使学生具备典型电力电子器件、电力电子电路的认知及基本应用能力; 具备典型电力电子设备和交直流调速装置的正确选用、安装和调试、维护维修等基本职业能力; 具有初步故障分析与处理的能力; 初步具有中级和高级维修电工从业人员	主要技能与要求: 通过本课程的学习, 使学生具备典型电力电子器件、电力电子电路的认知及基本应用能力; 具备典型电力电子设备和交直流调速装置的正确选用、安装和调试、维护维修等基本职业能力; 具有初步故障分析与处理的能力; 初步具	(1) 素质目标: 培养学生具有信息的收集整理和分析概括、制订计划和解决问题、知识与技能的综合运用能力; 具有信息交流与相互合作、创新与技术革新、质量与安全意识的培养, 培养良好的责任心和责任感。 (2) 知识目标: 掌握常用电力电子器件的工作原理; 掌握整流电路、直流变换电路、逆变电路、交流变换电路、PWM 控制电路、交直流调速系统的结构、工作原理和波形分析方法。	72

	的职业技能和职业素养。	有中级和高级维修电工从业人员的职业技能和职业素养；具有信息的收集整理和分析概括、制订计划和解决问题、知识与技能的综合运用能力；具有信息交流与相互合作、创新与技术革新、质量与安全意识的培养，培养良好的责任心和责任感。	(3) 能力目标：能熟练识别、检测和选用电力电子元器件；能正确选用典型电力电子设备和交直流调速装置；能熟练安装和调试、维护维修常用电力电子设备；能运用交直流调速原理进行电机调速；能初步进行故障分析与处理。	
3. 自动化生产线实践	使学生具有根据控制要求进行自动生产线安装与调试的能力。	自动生产线中送料、加工、装配、输送、分拣等工作单元的控制要求和结构原理；自动生产线中机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术等。	(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。 (2) 知识目标：掌握自动生产线中的机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术。 (3) 能力目标：具有机械、气动和电气图纸的识图能力；具有正确使用电工仪表设计、安装、调试常用低压电气控制回路的能力；具有根据控制要求编写 PLC 控制程序和 PLC 组网的能力；具有根据控制要求设置变频器和伺服驱动器参数的能力；具有根据控制要求安装和调整传感器和气动元件的能力；具有根据控制要求实现 HMI 与 PLC 联机控制的能力。	90
4. 高级电工考证	本课程的教学目标是使学生掌握根据电气控制设备的工艺要求，查找有关资料，选择电器元件，安装电气线路，故障查找与调试，整理设计资料。注重能	本课程通过以实际工作任务为驱动，以实际工作过程为导向的教学活动，训练和提高学生综合运用电力拖动与电气控制技术 etc 知识解决实际问题的能力，使其能	(1) 素质目标：具有良好的安全生产意识，能够自觉按规程操作；具有环保意识、安全意识，能够自觉保持工作场所的整洁；具有分析问题、解决问题的能力；具有良好的团队协作精神，主动适应团队工作要求；具有良好的职业道德和社会责任心；具有自学能力，独立	54

	力培养与创新教育,在独立完成设计任务的同时注意多方面能力的培养与提高,使学生具有较强的工作适应能力。	够胜任电气系统线路及器件的安装、调试与维护、修理的任务,为未来从事相关岗位的工作奠定能力基础。	<p>工作能力和团结协作能力。</p> <p>(2) 知识目标: 了解电气系统元器件的选用和安装的基本理论、常用低压电器元件的使用及安装方法、普通机床电气系统的调试原理和基本方法、电气线路的工作原理;掌握常用电气控制电路的分析和设计方法、常用低压电器元件的选用方法;掌握电气控制线路的安装与调试方法;掌握电气控制设备的图纸资料整理方法。</p> <p>(3) 能力目标: 能处理电机和电器控制电路的简单故障;具有查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料的能力;能阅读电气原理图,并能设计出简单的电气控制原理图;能够根据需要完成常用低压电器种类和主要参数的选择;根据给定的控制要求,能够设计控制线路,选择最佳的控制线路方案;能够正确使用仪器、仪表;能按照操作规范进行正确操作;能正确记录、分析各种检查结果。</p>	
5. 钳工实训	使学生具备独立手工加工制作机械零件和装配体的能力。	安全操作规范,钳工常用设备、工具和量具,划线方法与工具,钳工相关工艺知识,钳工相关操作技能。	<p>(1) 素质目标: 培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神。</p> <p>(2) 知识目标: 了解钳工相关的安全操作规范,掌握常用钳工工具和量具的使用方法,掌握划线方法,掌握锯切、锉削、钻孔、铰孔、攻螺纹等工艺知识与操作技能。</p> <p>(3) 能力目标: 能正确分析零件的技术要求,能合理制订零件的钳工加工工艺,能独立手工加工制作零件,能实现装配体的精度要求。</p>	28
6. 电子线路板	过任务引领的项目教学活动模式,使学生能熟练使用计算机辅助	工程上常用的计算机辅助设计工具软件 Protel Dxp 2004 的使	(1) 素质目标: 培养学生具有资料收集整理能力、沟通协调能力、产品介绍演示能力、人身安全、设备安全与自我	54

设计	<p>电路设计软件 Protel Dxp 2004 绘制电路，使学生掌握本专业的高素质劳动者所必备的电路板设计的基本工艺知识与行业规范、基本技能和职业素养，培养学生的标准意识，规范意识，质量意识及团结协作意识，从而为学生就业和以后的发展奠定基础。</p>	<p>用；电子电路原理图及 PCB 板图绘制方法。</p>	<p>保护能力、责任心与职业道德和技术创新持续改进的意识。</p> <p>(2) 知识目标：了解电子电路原理图的基本构成及绘制方法；掌握印刷电路板（PCB）的基本构成；理解元器件基本封装；掌握器件布局及布线的基本原则与约束条件。</p> <p>(3) 能力目标：能熟练识读电子电路图；能熟练运用计算机辅助设计软件绘制基本原理图；能绘制和生成 PCB 图；能绘制生成基本原理图库、PCB 库；能熟练输出 PCB 图并初步使用制板设备进行 PCB 制作。</p>	
----	---	-------------------------------	---	--

4. 专业任选课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时安排
1. 工厂供电技术	<p>使学生具备典型电力器件、电力电路的认知及基本应用能力；具备典型电力设备和装置的正确选用、安装和调试、维护维修等基本职业能力；具有初步故障分析与处理的能力。</p>	<p>工厂供电系统、网络基本知识，工厂负荷计算、尖峰电流计算、关键点短路电流计算，工厂变电所选址、布置；保护电路设计、照度计算，负荷无功补偿等。</p>	<p>(1) 素质目标：培养学生具有信息的收集整理和分析概括、制订计划和解决问题能力；创新与技术革新、质量与安全意识的培养，培养良好的责任心和责任感。</p> <p>(2) 知识目标：掌握工厂供电系统、网络的整体概念；掌握工厂负荷计算、尖峰电流计算、关键点短路电流计算方法；掌握供电系统保护电路设计方法；掌握工厂照度计算方法；掌握工厂负荷无功补偿计算方法。</p> <p>(3) 能力目标：能选择设计高压系统中性点的运行方式；能对工厂负荷、尖峰电流、关键点短路电流进行计算；能设计、绘制工厂变配电所的主结线图；能设计安装常见的保护电路和防雷接地装置；能执行电气安全与进行触电急救；能收集与工厂供电及设计有关的资料、能对所有资料进行分类整理。</p>	54
2. 工控设	<p>以各种机床销售为主线，深入理解并掌握从</p>	<p>机电产品营销基本知识，寻找机电产品市场</p>	<p>(1) 素质目标：培养学生爱岗敬业、踏实肯干、勇于创新、善于沟通、团结</p>	36

备 销 售 服 务	事机电产品营销与技术 服务岗位相关理论与 实践知识,培养爱岗 敬业、踏实肯干、勇于 创新、善于沟通、团结 合作的职业品质,为增 强职业变化的适应能 力和继续学习能力打 下一定基础。	机会的基本方法;机电 产品客户行为分析方 法;机电产品开发与品 牌策略;机电产品销售 渠道与促销策略。	合作的职业品质。 (2) 知识目标: 了解市场营销基本知 识; 了解机电产品营销理念; 掌握市场 调查方法; 掌握 SWOT 分析方法; 了解 机电产品开发与品牌策略和市场细分 知识; 了解机电产品营销流程、渠道和 促销方法。 (3) 能力目标: 能在与客户有效沟通 的前提下, 协调相关部门、由团队共同 完成指定任务, 勇于承担责任; 能进行 机电产品市场分析; 会进行机电产品市 场调查; 具备从事机电产品营销职业 的基本技能与技巧; 具有适应企业变化 和终身学习的能力; 在机电产品销售过 程中向客户介绍产品知识, 能够向客户 提供关于机电产品的使用、保养等的咨 询、建议。	
3. 工 业 机 器 人 现 场 编 程	通过学习本课程, 学生 可掌握机器人结构组 成、空间坐标、控制和 编程技术要点和相关 理论。	工业机器人的结构、机 器人的运动范围、工具 数据 tooldata 的设定、 机器人相关编程指令, 完成一个综合的码垛 的项目、一个综合的注 塑机工件抓取项目。	(1) 素质目标: 培养诚信做人、踏实 做事、人格健全的高端技能型人才。 (2) 知识目标: 了解机器人技术的基 本概念、原理以及有关电工电子学、机 械设计、传感器等技术。初步掌握机器 人的运动学原理、动力学原理。通过学 习和训练, 具体掌握智能机器人控制技 术, 并完成使机器人独立执行一定的任 务。 (3) 能力目标: 通过对小型六自由度 机械手的离线编程和操作, 了解和掌握 工业机器人运动机构、运动学、关节运 动规划、直角坐标空间运动规划和机器 人语言编程等专业知识和技能; 掌握工 业机器人的组成结构, 掌握按照生产工 艺要求操作机器人完成基本动作; 学会 在生产现场根据工艺要求编制机器人 加工程序。	54
4. 电 气 工 程 CAD	本课程主要培养学生 绘制和阅读电气工程 图的能力。	电气概略图、功能图、 接线图、电路图、位置 图的绘制与阅读。	(1) 素质目标: 具有积极进取的学习 态度和实事求是的科学态度; 具有信息 交流和相互合作的能力; 培养质量意识	36

			<p>和安全意识；有创新和技术革新的意识；培养责任心和责任感。</p> <p>(2) 知识目标：掌握绘图工具和仪器的正确使用方法，掌握平面几何图形有画法；掌握电气图的基本表示方法；掌握几种基本电气图的绘制要求；掌握 AutoCAD 基本知识、二维图形绘制与编辑、文本及尺寸标注、打印布局；掌握常见电气图样阅读方法，了解图样的作用和内容。</p> <p>(3) 能力目标：具有尺规绘图、徒手绘图、计算机绘图三种绘图技能；具有绘制和阅读常见电气图样的基本能力；能综合运用所学知识技能，发现问题并判断，提出合理的解决方案。</p>
--	--	--	--

七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，两年制专业教学总周数为 78 周（含 3 周军事课）。

学时与学分换算。18 学时折算为 1 学分，两年制总学分为 97。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业负责人的基本要求

- (1) 具有良好的政治素质、文化素质和职业道德，熟悉高职教育理论和规律；
- (2) 具有较强的管理、组织、协调能力，作风民主、威信较高，善于组织团队；
- (3) 具有副高以上职称，熟悉本专业技术前沿、人才需求现状以及专业发展现状；
- (4) 在同行中具有一定的影响和认同，能对本专业的发展提出有价值的建设思路；
- (5) 能带领本专业成员完成教学、教改、课程建设、专业建设以及科技开发等任务；
- (6) 近两年独立系统讲授过两门以上专业主干课程，教学效果优秀；
- (7) 近两年主持或参加教改或科研课题，公开发表教改或科研学术论文。

2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校 生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
236	中级以上职称，硕士以上学位，具有双师素质，熟悉职业教育理念和行动导向教学	12	初级以上职称，大专以上学历，来自于区域骨干企业，具有两年以上电气自动化技术专业相关工作经验，了解职业教育理念和	6

	法, 掌握所负责学习领域课程的理论知识和实践技能。		教学方法, 掌握电气自动化技术领域的理论知识和实践技能, 热心职业教育工作, 能指导企业实践、毕业设计及顶岗实习。	
--	---------------------------	--	---	--

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件配置与要求

除了与其他专业共享电工电子实训室、机械平台实训室、工业机器人实训室、单片机技术实训室之外, 电气自动化技术专业现已建成 PLC 应用技术实训室、现代电气控制实训室、电工考证实训室、电力电子与电机调速技术实训室等, 配置如下。

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1. PLC 技术应用实训室	PLC 逻辑控制系统设计、安装与调试	PLC、电脑、低压电器、异步电机及工具等, 30 台套	可支持开展 PLC 逻辑控制系统连接、编程与调试实训	可用于培养学生应用 PLC 进行逻辑控制系统设计开发与调试的能力
	柔性生产线电气安装、参数设置、PLC 编程、HMI 组态实训	具有送料、加工、装配、喷涂、烘干、输送、分拣等工作单元的柔性生产线, 1 条	集成开展机械传动、气动控制、传感器、PLC 控制和组网、伺服电机位置控制、变频调速和触摸屏等技术实训	可用于培养学生柔性生产线电气安装、气路连接、参数设置、PLC 编程、人机界面组态、总线控制、系统联调等能力
2. 现代电气控制实训室	变频器、步进电机、伺服电机、触摸屏应用实训	PLC、变频器、步进电机及驱动器、伺服电机及驱动器等, 24 台套	可支持开展变频器、步进电机、伺服电机运动控制系统连接、编程与调试实训	可用于培养学生应用 PLC 控制技术控制变频、步进电机和伺服电机等电气驱动系统的能力
	触摸屏组态监控实训	触摸屏、PLC、低压电器、异步电机、双速电机、变频器、伺服电机、步进电机等, 24 台套	可开展 PLC 控制系统的触摸屏组态与监控实训	可用于培养学生灵活应用 PLC 控制技术, 并通过触摸屏进行监控系统设计、调试、运行的能力
3. 电工考证实训室	维修电工考证项目实训、低压电器控制线路安装调试项目实训	维修电工考证实训台, 16 台套	课支持开展低压电器控制线路的安装调试故障检修项目实训	可用于培养学生识别、检测低压电器, 进行电气识图、配线和配盘, 进行常用电气设备电气系统的日常运行和维护维修的能力
	传感器检测技术项目实训	传感器实训台、电脑、PLC 等, 30 台套	可支持开展各种传感器检测技术应用实训	可用于培养学生灵活选用传感器进行信号采集与检测的能力
4. 电力电子与电机调速技术实训室	电力变换、PWM 调速、交直流调速实训	电力电子与电机调速实训台、电工工具、示波器等, 32	可支持开展整流、逆变、直流变换、交流变换电路应用、PWM 调	可用于培养学生电力电子、交直流调速、电气控制系统的安装、调试、运

		台套	速、交直流调速实训实 训	行管理、维护维修的能力
--	--	----	-----------------	-------------

2. 校外实践教学条件配置与要求

除了校内实训基地，本专业还在广东伊之密精密机械股份有限公司、顺德汇众水处理设备有限公司、顺德高力威机械设备有限公司、佛山市利迅达机器人系统有限公司等建有校外实训基地 9 个，主要校外实训基地的功能与要求如下表所示。

实训基地名称	合作企业名称	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 顺德职业技术学院校外实践基地	1. 广东省伊之密精密机械有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识
	2. 顺德汇众水处理设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识
	3. 顺德高力威机械设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识
	4. 顺德耀威机械设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识
	5. 利事丰机器人设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识

	6. 顺德区嘉腾电子有限公司	能进行 AGV 搬运机器人的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识
	7. 隆深机器人(佛山)有限公司	能进行 机器人的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识
	8. 广东利迅达机器人系统有限公司	能进行打磨、焊接机器人的安装、调试与维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识

(三) 教学资源

教学资源包括教材、数字资源和学习文件等，大部分课程选用正式出版的规划教材，严格按照国家、省以及学校关于教材选用的有关要求选用，与实训条件相关联的专业实践课程，可以组织课程教学团队编写校本教材；每一门专业核心课程都要求开发数字资源，建设在线课程；此外，根据行动导向教学法开发相应的学习文件，如任务书、学习地图、引导文或工作页等。

课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	是否本校教师	教材形态(数字、新形态、传统教材等)
1	应用电工技术	应用电工技术及技能实训	哈尔滨工业大学出版社	文和先 易明	是	新形态
2	应用电子技术	电子技术	高等教育出版社	冷碧晶	是	新形态
3	单片机程序设计与应用	单片机控制电子产品项目开发	电子工业出版社	牛俊英 宋玉宏	是	新形态
4	工业组态与能源系统监控	现代电气控制系统	机械工业出版社	罗庚兴	是	新形态
5	电力电子与电机调速技术应用	电力电子技术	高等教育出版社	浣喜明 姚为正	否	新形态
6	自动化生产线实践	自动化设备与生产线应用实践	自编校本讲义	周秀君	是	新形态

7	高级电工考证	维修电工考试复习指导手册（中级）	陕西人民教育出版社	广东省职业技能鉴定指导中心	否	传统教材
8	电子线路板设计与制作	电子线路板设计与制作	高等教育出版社	刘新海 谢飞	是	新形态
9	工厂供电技术	工厂供电	机械工业出版社	刘介才	否	传统教材
10	工控设备销售服务	机电产品营销实务	西安电子科技大学出版社	李习伟	否	传统教材
11	工业机器人现场编程	工业机器人仿真实训指导	电子工业出版社	余志鹏	是	新形态
12	电气工程 CAD	电气 CAD	高等教育出版社	陈冠玲	否	传统教材

（四）教学方法

课程应合理整合教学内容，开发教学项目，建议采用理实一体化教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。课程实施过程建议采用线上线下混合教学，线上教学需提供丰富的数字资源，方便学生碎片化学习、个性化学习；线下建议采用德国职业教育的行动导向教学法，参考六步法，将完整的工作行动分解为分析、计划、实施和检查工作任务；打造以能力为基础、以流程为导向的自组织合作式学习文化，结合具体学习情境合理选择教学方法，如头脑风暴法、餐桌垫布法、小组拼图法和学习小站法等。

（五）学习评价

教学评价的目的是对该课程的执行情况进行分析评估，发现课程和课程实施中存在的问题和不足，以及时调整课程内容，改进教学和教学管理，促进课程的不断完善。

课堂教学评价的方法与组织参考如下：

（1）改革传统的教学评价模式，重新制定教学质量评价标准，评价体系不仅是要考核教师的教学质量和水平，而且要有利于指导教师采用工作过程系统化的课程实施结构。

（2）评价方法的多样性：过程评价与目标评价相结合（工作过程各阶段评价、任务完成情况评价）、理论教学评价与实践教学评价相结合（实验报考、小组汇报、实际操作评价）、知识技能评价与素质评价相结合（职业道德、职业守则、操作规范、文明生产、组织协调、团队合作、质量意识等素质评价）。

（3）评价主体的多元性：主讲教师评价、兼职教师评价、实验员评价、组长评价、组员评价、督导组评价。

建议理论部分采取书面考试形式进行评价，实训部分进行小组成果考核与汇报考核形式进行过程评价。

（六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量

管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

1. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满2学分美育课程学分方能毕业。

2. 证书要求

(1) 推荐通过（获得）维修电工职业技能证书（维修电工高级）。

(2) 推荐通过高等学校计算机等级一级或二级考试。

(3) 推荐通过高等学校英语应用能力认证。

3. 其他要求

在校期间至少参加 1 次“三下乡”或“返家乡”等社会实践。

十、附录

教学安排进程表。

课程教学计划进程表

专业名称: 电气自动化技术 2022 注册全日制

状态: 正在处理中

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配				计分方式	实践教学场所	考核方式	
							课内总学时	课堂教学		课外实践	一	二	三				四
								理论讲授	课程实践								
公共课	必修	003251	形势与政策(两年制)		1	32	32	32	0	0	8	8	8	8	五级制	校内	考试
		005278	军事(含《军事理论》与《军事技能》)*		4	72	24	24	0	48	72	0	0	0	五级制	校内	考查
		007655	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	是	3	48	36	36	0	12	48	0	0	0	百分制	校内	考试
		005723	应用数学基础与应用(两年制)		2	36	24	24	0	12	36	0	0	0	百分制	校内	考查
		005282	创新创业基础*		2	36	10	10	0	26	36	0	0	0	百分制	校内	考查
		005669	思想道德与法治(两年制)	是	2	32	24	24	0	8	32	0	0	0	百分制	校内	考试
		005281	劳动教育		1	18	6	6	0	12	3	3	12	0	五级制	校内	考查
		007654	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(两年制)	是	1	16	12	12	0	4	16	0	0	0	百分制	校内	考试
		005260	体育*		2.5	46	16	6	10	30	0	46	0	0	百分制	校内	考查
		005294	大学生心理健康教育与职业规划*		2	36	12	12	0	24	0	36	0	0	百分制	校内	考查

	001396	大学国文	是	2	36	36	36	0	0	0	36	0	0	百分制	校内	考试
	小计			22.5	408	232	222	10	176	251	129	20	8			
限选	004385	马克思主义中国化进程与青年 学生使命担当		1	20	20	20	0	0	20	0	0	0	百分制	校内	考试
	005558	音乐鉴赏*		2	36	18	18	0	18	0	36	0	0	百分制	校内	考查
	小计			3	56	38	38	0	18	20	36	0	0			
限选	005777	电力电子与交直流调速*	是	4	72	64	32	32	8	0	72	0	0	百分制	校内	考查
	005508	工业组态与能源系统监控*	是	3	54	48	32	16	6	0	54	0	0	百分制	校内	考试
	005785	自动化生产线实践*	是	5	90	80	40	40	10	0	0	90	0	百分制	校内	考试
	005789	电子线路板设计*		3	54	48	24	24	6	0	0	54	0	百分制	校内	考查
	005147	高级电工考证	是	3	54	48	16	32	6	0	0	54	0	百分制	校内	考试
	005850	钳工实训I*		1.5	28	22	0	22	6	0	0	28	0	百分制	校内	考查
	小计			19.5	352	310	144	166	42	0	126	226	0			
任选	005846	工厂供电技术*		3	54	30	20	10	24	54	0	0	0	百分制	校内	考查
	005773	电气工程 CAD*		2	36	28	16	12	8	36	0	0	0	百分制	校内	考查
	005654	工业机器人现场编程*		3	54	48	18	30	6	0	54	0	0	百分制	校内	考查
	005848	工控设备销售服务*		2	36	18	14	4	18	0	0	36	0	百分制	校内	考查
	小计			10	180	124	68	56	56	90	54	36	0			
专业群平台	005150	应用电工技术*		4	72	66	33	33	6	72	0	0	0	百分制	校内	考试
	006171	应用电子技术II*		2	36	32	16	16	4	0	36	0	0	百分制	校内	考试
	006303	能源管理与建筑节能*		2	36	18	18	0	18	0	36	0	0	百分制	校内	考查
	006293	机械制图与机械基础*		3	54	48	40	8	6	0	0	54	0	百分制	校内	考查
	006309	精益生产管理*		2	36	24	12	12	12	0	0	36	0	百分制	校内	考试
	小计			13	234	188	119	69	46	72	72	90	0			
专业模组	005497	单片机程序设计与应用*	是	4	72	64	48	16	8	0	72	0	0	百分制	校内	考试
	006176	能源装备检测技术*		3	54	44	22	22	10	0	0	54	0	百分制	校内	考试
	005351	自动化专业英语*		2	36	18	16	2	18	0	0	36	0	百分制	校内	考查
	003919	毕业设计(论文)(SIM2)		3	54	54	0	54	0	0	0	0	54	百分制	校内	考查
	003921	顶岗实习(SIM2)		18	324	324	0	324	0	0	0	0	324	五级制	校外	考查
	小计			30	540	504	86	418	36	0	72	90	378			
公共课合计				25.5	464	270	260	10	194	271	165	20	8			
专业课合计				72.5	1306	1126	417	709	180	162	324	442	378			
学分、学时及平均周学时统计				98	1770	1396	677	719	374	25.47	25.74	24.32	24.12			