

中本贯通培养三四分段试点

七年一体化人才培养方案

(2026 级)

中职学段（学校）： 珠海市理工职业技术学校

中职学段专业： 电气设备运行与控制

本科学段（学校）： 广州科技职业技术大学

本科学段专业： 智能制造工程技术

中本贯通培养三四分段试点 七年一体化人才培养方案

一、专业名称及代码

中职学段——专业名称：电气设备运行与控制，专业代码：660302

本科学段——专业名称：智能制造工程技术，专业代码：260102

二、入学要求

中职学段：初中应届毕业生。

本科学段：中本贯通培养三四分段试点班，转段考核合格的中职学校相应专业的正式学籍学生。

三、修业年限

7 年，其中 3 年中职，4 年本科。

四、职业面向

职业面向一览表如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

学段	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
中 职 学 段	装备制造大类(66)	自动化类(6603)	通用设备制造业(34), 电气机械和器材制造业(38)	电工(6-31-01-03)、电气设备安装工(6-29-03-02)、电气值班员(6-28-01-06)	电气设备安装与维护、电气控制系统运行与维修、供配电系统运行与	专业技能课程证书（电工）、电工职业技能等级证书（中级）

本 科 学 段	装备制造大 类（26）	机械设计制 造类 （ 2601）	通用设备 制造业 （ 34）、 专用设备 制造业 （35）	智能制造工程技 术人 员 S （2-02-38-05）、 机械制造工程技 术人 员（2-02-07-02）	智能制造 车间规划 设计、智能 制造工艺 设计与技 术规范实 施、智能制 造产线集 成与运行 调试、网络 协同制造、 智能制造 系统监控 与诊断优 化	低压电工作业 操作证、电工 职业技能等级 证（高级）、 智能制造单元 维护职业技能 等级证书、智 能制造工程技 术人员专业技 术等级证书、 工业机器人应 用编程技能等 级证书、工业 机器人运维与 操作职业技能 等级证书。
------------	----------------	------------------------	--	---	---	---

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

1. 中职阶段培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业，电气机械和器材制造业，金属制品、机械和设备修理业等行业的电工、电气设备安装工、电气值班员等职业，能够从事电气设备安装与维护、电气控制系统运行与维修、供配电系统运行与维护等工作的技能人才。

2. 本科阶段培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承与创新技能文明，德智体美劳全面发展，具有较高的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，一定的国际视野，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发与改造、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，能够生产加工中高端产品、提供中高端服务、解决较复杂问题、进行较复杂操作，具有一定的创新能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展能力，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、高端装备制造等行业的智能制造工程技术人员、机械制造工程技术人员等职业，能够从事智能装备与产线规

划设计、集成与调试、运行与维护、工艺优化等工作的高端技能人才。

（二）培养规格

1. 中职阶段职业素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作能力。

2. 本科阶段职业素质要求

（1）学习一门外语并结合专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力；

（2）掌握基本身体运动知识和至少1项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（3）熟悉自动化领域相关法律法规，了解智能制造产业发展现状与趋势；掌握绿色生产、环境保护、安全等相关知识，具有质量意识、环保意识、安全意识和创新思维；

（4）践行劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（二）职业知识要求

1. 中职阶段职业知识要求

（1）掌握电工技术基础、电子技术基础、PLC技术基础、电气控制线路安装与检修、PLC技术基础、电工专业技能课程证书辅导、工业控制技术基础、维修电工中级考证辅导等方面的专业基础理论知识；

（2）掌握常用电气设备、电工仪器仪表的工作原理，具有正确选择并使用常用电气设备、电工仪器仪表和辅助设备的能力；

（3）掌握常用电气控制设备的控制原理，具有安装、调试、运行与维修常用电气控制设备的能力；

（4）掌握供用电设施的维护和操作技能，具有对供用电设施进行基本维护和常规运行操作的能力；

(5) 掌握三相异步电动机工作和控制原理, 具有诊断、排除常用三相异步电动机及控制电路电气故障的能力。

2. 本科阶段职业知识要求

(1) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的中国近现代史纲要、大学英语四级水平课、创新创业与就业指导、心理健康教育等文化基础知识, 具有扎实的科学素养与人文素养, 具备职业生涯规划能力;

(2) 掌握工程制图与识图、三维建模与仿真、智能装备技术、先进制造工艺设计与实施、程序编制等方面的专业基础理论知识, 具有较强的整合知识和综合运用知识的能力;

(3) 掌握工业机器人技术应用、智能产线系统集成、系统优化调整等技术技能, 具有实施智能产线安装、调试与运行的能力;

(4) 掌握制造执行系统应用、数据采集与分析、智能制造精益管理等技术技能, 具有智能制造车间工艺优化的能力;

(5) 掌握智能传感与检测应用、电气控制等技术技能, 具有实施智能制造车间运行监测、状态诊断与远程维护的能力;

(6) 掌握工业互联网应用、计算机编程语言程序设计、工业大数据挖掘分析与处理等技术技能, 具有实施工业智能计算应用与网络协同制造的能力;

(7) 掌握智能产线数字化设计、智能车间工艺规划与仿真等技术技能, 具备智能车间产线布局规划与实施的能力。

(三) 职业能力要求

1. 中职阶段职业能力要求

(1) 掌握信息技术基础知识, 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能;

(2) 具有终身学习和可持续发展的能力, 具有一定的分析问题和解决问题的能力;

(3) 掌握必备的美育知识, 具有一定的文化修养、审美能力, 形成至少 1 项艺术特长或爱好。

2. 本科阶段职业能力要求

(1) 具有从事工艺设计、过程监控、解决现场技术问题和现场创新的能力, 具有解决岗位现场较复杂问题的能力, 具有实施现场管理的能力;

(2) 具有参与制订技术规程与技术方案的能力, 能够从事技术研发、科技成果或实验成果转化;

(3) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力, 能够适应新技术、新岗位的要求; 具有创新思维、创业意识, 具有较强的分析问题和解决问题的能力;

(4) 具有信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能。

(四) 证书要求

1. 中职阶段证书要求

通用能力证书：全国计算机等级水平考试（一级）、全国计算机等级水平考试（一级）；

职业能力证书：电工职业技能等级证（中级）、专业技能课程证书（电工）。

2. 本科阶段证书要求

通用能力证书：大学英语四级水平考试、大学英语六级水平考试、全国计算机等级水平考试（一级）、全国计算机等级水平考试（二级）；

职业能力证书：低压电工作业操作证、电工职业技能等级证（高级）、智能制造单元维护职业技能等级证书、智能制造工程技术人员专业技术等级证书、工业机器人应用编程技能等级证书、工业机器人运维与操作职业技能等级证书。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

公共基础课程教学内容及要求如表 2 所示。

表 2 公共基础课程（通识教育课程）教学内容及要求

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
1	思想政治	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 版）》开设	
2	职业素养	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 版）》开设	
3	心理健康	依据《珠海市理工职业技术学校心理健康课程标准》开设	
4	物理	依据《中等职业学校物理课程标准（2020 版）》开设	
5	人工智能	依据《职业院校人工智能应用指引》（2025 年 5 月，教育部职校信息化教指委）开设	
6	中华优秀传统文化（书法）	依据《珠海市理工职业技术学校中华优秀传统文化（书法）课程标准》开设	
7	语文	依据《中等职业学校语文课程标准（2020 版）》开设	
8	历史	依据《中等职业学校历史课程标准（2020 版）》开设	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准（2020 版）》开设	
10	英语	依据《中等职业学校英语课程标准（2020 版）》开设	
11	数学	依据《中等职业学校数学课程标准（2020 版）》开设	
12	信息技术（中职学段）	依据《中等职业学校信息技术课程标准（2020 版）》开设	
13	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准（2020 版）》开设	
14	劳动教育（中职学段）	依据《中共中央 国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设	
15	国家安全教育（本科学段）		依据《大中小学国家安全教育指导纲要》（教材〔2020〕5 号）开设
16	大学体育（本科学段）		本课程中身体素质锻炼贯穿始终，学生通过该课程学习，在运动参与、运动技能、身体健康、心理健康和社会适应五个学习领域中有所提高，掌握科学锻炼的基本知识、技术，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，为终身体育打下基础。通过课程学习，学生将增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能；培养运动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯；提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度；提高与专业特点相适应的体育素养。
17	大学英语		本课程以培养学生实际应用英语的能力为目标，侧重职场环境中英语实际能力的培养，使学生逐步提高用英语进行交流和沟通的能力。同时，使学生掌握有效的学习方法和策略，培养学生的学习兴趣 and 自主学习能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。掌握 3500 个英语单词，在口语和书面写作时加以熟练运用；掌握基本的英语语法，能在职场中熟练运用所学知识；能听懂日常生活用语和未来职业相关的一般性对话和陈述；能就日常话题和与未

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			来职业相关的话题进行比较有效的交谈；能就一般性话题写命题作文，能模拟套写与未来职业相关的应用文。
18	劳动教育（本科学段）		依据《中共中央 国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设
19	军事理论		通过本课程教学使学生接受国防教育，激发爱国热情，树立革命英雄主义精神，增强国防观念和组织性、纪律性，掌握基本的军事知识和技能。主要内容为：了解我国近代国防史和世界军事形势，增强国防意识。了解现代武器，现代军事科学技术和现代战争的特点和发展趋势，激发学生的爱国主义热情。
20	军事技能及入学教育		本课程通过共同条例教育，分队的队列动作等，掌握基本的军事技能，培养良好的军人素质和作风。增强组织性和纪律性，培养吃苦耐劳和顽强拼搏的精神，促进校纪校风和校园精神文明建设。同时使增强国防观念、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、提高学生综合国防素质。
21	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		本课程讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两大理论成果，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基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。本课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义为重点，把马克思主义中国化进程中形成的理论成果作为一个一脉相承又与时俱进的统一整体来进行把握，通过对马克思主义中国化理论成果怎样解决中国革命、建设、改革各个阶段问题的分析，帮助学生了解中国特色社会主义事业怎样在继往开来中不断向前发展，马克思主义中国化怎样在承前启后中持续向前推进；帮助学生深刻认识坚持马克思主义指导地位对实现中华民族伟大复兴的重要性，增强他们学习马克思主义理论的自觉性。
22	思想道德与法		本课程是一门综合性较强的思想品

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
	治		德课程，主要包括政治教育、思想教育、道德教育、法制教育等方面的内容。课程教学的根本任务是：贯彻落实“以德治国”、“依法治国”的重要思想和社会主义荣辱观，帮助大学生树立中国特色社会主义的共同理想，确立坚定的马克思主义信念，继承和弘扬爱国主义传统，加强自身道德修养、培育各种道德素质，提高法律素养、自觉遵纪守法，促使大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，引导大学生树立科学的理想信念，并在实现中国梦的伟大实践中化理想为现实，做“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业建设者和接班人。
23	形势与政策		通过本课程的教学，使学生了解国内外的重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清形势和任务，掌握时代的脉搏，激发爱国主义精神，增强民主自信心和社会责任感，珍惜和维护国家稳定的大局，为建设有中国特色的社会主义而奋发学习、健康成长。课程内容紧密结合国内外形势，紧密结合学生的思想实际，通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。
24	心理健康教育（本科学段）		本课程是大学生的公共必修课程。主要内容涉及了心理健康的基础知识；认知自我；接纳自我；情绪管理；合理优化学习心理；恰当处理人际交往；树立正确的恋爱观以及远离网络危害等方面的知识。通过课程学习，旨在使学生明确心理健康的标准及现实意义，掌握并应用心理健康知识，培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高学生心理整体素养，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。
25	就业指导		本课程是公共必修课程，既强调职业

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发学生职业生涯规划发展的自主意识，树立科学的就业观、创业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和创新能力。通过本课程的教学，培养大学生职业生涯规划发展的自主意识，教育引导大学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观，自觉把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为个人生涯发展和社会发展不懈努力。
26	创新创业基础与实践		本课程是遵循职业教育规律，针对高职学生特点而组合开设的一门体现高职教育就业导向的综合性课程，强调理论性和实践性的有机统一，内容包括创业基础理论、创业意识、就业相关基本知识。通过课程学习，让学生树立职业生涯规划理念，掌握创业基本知识和技巧、增强创业意识和精神、了解国家就业方针和政策。有利于引导高职学生理性规划个人职业生涯规划发展，帮助高职学生了解社会需要及认识自身优势，促进学生职业素质发展，激发创业精神。
27	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		通过本课程的学习，学生能够全面、准确地理解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，包括“五新”：一是新时代，二是新矛盾，三是新思想（理论主题、核心要义、核心内容），四是新征程，五是新建设（五位一体、党的建设），从而认识习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位和重大意义，增强学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、思想认同和情感认同，坚定走中国特色社会主义道路的的决心和信心。

（二）专业（技能）课程

1. 专业核心课程

专业核心课程教学内容及要求如表 3 所示。

表 3 专业核心课程教学内容及教学要求

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
1	PLC 技术基础	教学内容：PLC 基础认知，PLC 的组成结构、工作原理（循环扫描）及分类，常用品牌（三菱）PLC 的硬件识别与接口定义。编程基础，梯形图、指令表等常用编程语言规则，基本逻辑指令（触点、线圈、定时器、计数器）的功能与应用。程序设计，典型控制环节（启停控制、联锁控制、顺序控制）的程序编制，PLC 与外部设备（传感器、执行器）的 I/O 接线方法。调试与维护，PLC 程序的上传 / 下载、监控与修改，简单控制程序的调试技巧，PLC 系统的日常维护及常见故障排查。 教学要求：了解 PLC 的基本结构、工作原理及应用场景，能识别 PLC 硬件部件并说明其功能。掌握常用逻辑指令的用法，能独立编制简单控制程序，熟练绘制梯形图。掌握 PLC 与外部设备的接线规范，能完成基础 I/O 回路接线与调试。具备 PLC 程序的基本调试能力和简单故障排查能力，能解决实训中的常见问题。	

2	电工专业技能课程证书辅导	教学内容：电工基础强化，交直流电路分析、电磁感应原理，变压器、电动机的基本结构与工作特性。技能证书核心考点，电气安全规范（触电防护、接地与接零），常用低压电器（断路器、接触器、继电器）的识别与选用。实操技能训练，电动机基本控制电路安装与调试。证书考核指导，技能证书考试流程、评分标准解析，典型考核任务实训强化与答题技巧。 教学要求：掌握电工基础理论核心知识点，能分析简单交直流电路。熟悉电气安全操作规范，能正确选用低压电器并说明其用途。熟练掌握导线连接、照明电路及电动机控制电路的安装与检修技能，操作符合规范。 具备应对电工专业技能证书考试的能力，能按考核要求完成实操任务与理论答题。	
3	电气控制线路安装与检修	教学内容：低压电器认知，接触器、继电器、熔断器、断路器等低压电器的结构、工作原理、选型方法及故障判断。控制线路设计，电动机典型控制线路（正反转、星三角降压启动、调速控制）的工作原理与电路图绘制。安装实操，控制线路的布线规范、元件固定与接线	

		方法,按图完成完整控制线路的安装与接线。检修技术,控制线路常见故障(短路、断路、接触不良)的排查方法(万用表检测、分段排查),线路调试与优化。 教学要求:能识别常用低压电器,掌握其工作原理与选型依据,能判断简单故障。掌握电动机典型控制线路的工作原理,能独立绘制电气控制原理图。严格按规范完成控制线路的安装接线,做到布线整齐、接线牢固、标识清晰。具备控制线路的故障排查与调试能力,能快速定位并解决常见故障,确保线路正常运行。	
4	工业控制技术基础	教学内容:工业控制系统的组成(传感器、控制器、执行器),常用控制方式(开环、闭环控制)的原理。 传感器应用,常用工业传感器(光电传感器、接近开关、压力传感器)的工作原理、选型与安装调试。综合控制实训,传感器与 PLC,简单工业控制场景(物料输送、自动分拣)的系统搭建与调试。 教学要求:了解工业控制系统的基本组成与控制原理,能识别核心部件并说明其功能。掌握常用工业传感器的选型与安装方法,能判断传感器的工作状态。熟悉变频器、触摸屏的基本操作与	

		参数设置,能实现简单功能控制。具备简单工业控制系统的搭建、调试与维护能力,能综合运用知识解决基础控制问题。	
5	维修电工中级考证辅导	教学内容:中级电工理论强化,杂交直流电路分析、电子技术基础(二极管、三极管应用),电气测量原理与方法。电动机控制线路(复杂启动、制动控制)的安装与检修,电气设备(变压器、变频器)的维护与调试。 安全与规范:电气安全规程(高压防护、电气火灾处理),电气设备安装验收标准,职业操作规范。中级维修电工考核指定项目(线路安装、故障排查、设备调试)的专项实训与模拟考核。 教学要求:掌握中级维修电工必备的理论知识,能分析复杂电气电路与电子电路。熟练掌握电动机复杂控制线路的安装、调试与检修技能,操作精度符合考核标准。严格遵守电气安全操作规程,具备较强的安全防护意识与职业素养。具备通过维修电工中级职业技能等级认定的能力,能独立完成考证实操与理论考核任务。	
6	电机与电气控制技术(校内课)		教学内容:直流电机、交流电机、控制电机、变压器的结构、工作原理与使用注意事项。常用低压电器的选用,三相异步电动机电气控制基本电路,三相异步电动机的启动、调速与制动电气控制电路,典型生产机械电气控制电路。典型电气控制线路的安装、调试与故障处理。

			教学要求：熟悉直流电机、交流电机、变压器的结构与工作原理、使用方法与要求。能看懂较复杂电气控制电路图，并会设计中等难度的电气控制电路。能完成典型电气控制线路的安装、调试与故障处理。
7	PLC 编程与工业控制（校内课）		教学内容：PLC 基础知识：结构组成、工作原理、硬件设备类型及组态方法。编程指令与方法：常用指令（逻辑运算、定时计数等）及梯形图、指令表等编程方式。系统设计与安装：设计流程、外围接口连接方式及安装规范。程序编制与调试实践：结合案例编制程序，学习调试方法与故障排查技巧。 教学要求：了解 PLC 结构、原理、硬件组态及选型，能初步完成简单硬件选择与组态。掌握典型编程指令和方法，能编制简单控制程序。掌握外围接口连接、系统安装与调试方法，确保系统达到控制要求。综合运用知识完成简单系统的设计、安装、编程与调试，提升实践能力。
8	液压与气压传动（校内课）		教学内容：液压与气压基础：液压油与压缩空气的特性，液压泵、气缸、液压缸等核心元件的结构与工作原理。回路设计与元件选型：常用液压（如调压、调速）和气压回路的组成与设计方法，元件选型依据与步骤。 系统安装与维护：液压与气压系统的安装规范、管路连接要求，日常维护及常见故障排查方法。控制程序基础：简单液压 / 气压系统的电气控制原理，基础控制程序的编制方法。 教学要求：了解液压与气压元件的结构、工作原理及选型依据，能识别常用元件并说明其功能。掌握典型液压与气压回路的设计方法，能绘制简单系统原理图。掌握液压与气压系统的基本安装流程和调试技巧，能排查常见故障。综合运用知识完成简单液压或气压系统的设计、安装及基本调试工作，具备初步实践操作能力。
9	单片机应用技术（C 语言版）（校内课）		教学内容：单片机基础：单片机的结构组成、工作原理，常用单片机芯片的特点及性能参数。硬件电路设计：单片机外围接口电路（如输入输出接口、显示接口、通信接口等）的设计方法，元器件选型的原则与方法。程序设计基础：单片机编程语言（如 C 语言、汇编语言）的基本语法，程序设计的思路与方

			法，常用编程工具的使用。系统调试与应用：单片机应用系统的调试方法（包括硬件调试和软件调试），典型应用案例的分析与实践。教学要求：了解单片机的结构、工作原理及常用芯片的特性，能识别单片机及主要外围元器件并说明其功能。掌握单片机简单应用系统的硬件电路设计方法，能绘制基本的电路原理图。掌握单片机编程语言的基本用法，能编写简单的控制程序，并运用调试工具进行程序调试。能综合运用所学知识完成简单单片机应用系统的设计、组装、程序编写及调试工作，具备一定的实践应用能力。
10	电子电路设计（Altium Designer）（校内课）		教学内容：Altium 集成平台：工程管理、统一元件库、版本控制。原理图设计：多图纸结构、ERC、层次化与复用模块。PCB 设计：约束规则、高速差分/阻抗、EMC、3D 建模。生产文件与 DFX：Gerber、NC Drill、Pick&Place、可制造性检查。 教学要求：能独立完成 4 层板、200+元件规模的真实项目并一次打样成功。设计符合 IPC-2221/7351、EMC 与安规要求，良率$\geq 95\%$。项目全程用 Git 做版本管理，设计文档齐全可追溯。通过中级“电子设计 EDA”职业技能证书或同级认证。
11	传感器与智能检测技术（校内课）		教学内容：智能传感器基础：常用传感器的原理、参数、分类及选型。检测系统硬件设计：信号调理电路、采集模块接口及传感网络搭建。数据处理与软件应用：数据采集传输存储、处理算法及相关软件使用。系统调试与应用：系统调试方法及典型场景的实践应用。 教学要求：了解常用传感器特性，能按需选型。掌握简单检测系统硬件设计，能绘制基本电路与系统框图。掌握数据处理方法，能使用软件采集分析数据，编写简单处理程序。能综合完成简单系统的设计、搭建、调试及数据处理，具备实践能力。
12	工业机器人技术（校内课）		教学内容：基础：机器人结构、原理、参数及选型。搭建：工作站布局、设备连接及集成。编程：编程语言、指令及程序编写。运维：维护、故障排查及典型应用。 教学要求：了解特性，能选型。掌握搭建，能布局连接。掌握编程，能编写调试。能综合完成系统搭建、编程、运维，具备实践能

			力。
13	智能制造装备应用技术 (校内课)		教学内容：基础：智能装备类型、结构原理、性能参数及选型。集成：装备互联技术、系统布局及生产线集成方法。运维：装备日常维护、故障诊断及智能监控技术。优化：生产流程优化、装备参数调试及典型场景应用。 教学要求：了解装备特性，能按需选型。掌握集成方法，能完成基础布局与互联。掌握运维技能，能诊断故障并监控运行。能综合完成系统集成、运维及优化，具备实践能力。
14	智能产线数字化设计 (校内课)		教学内容：基础：智能产线构成、数字化设计工具及建模规范。建模：三维建模技术、设备数字化选型及产线布局设计。仿真：数字仿真软件操作、产线运行模拟及数据分析。优化：基于仿真的流程优化、资源配置及方案迭代。 教学要求：了解产线构成与设计工具，能辅助选型。掌握建模方法，能完成基础产线数字化模型构建。掌握仿真技能，能模拟运行并分析数据。能综合完成产线数字化设计、仿真及优化，具备实践能力。
15	EPLAN 电气设计 (校内课)		教学内容：EPLAN 基础：软件概述、安装配置、用户界面操作、项目创建与管理。原理图设计：绘图工具使用、电气符号库应用、导线连接、元器件放置与属性设置。高级设计功能：宏文件创建与调用、报表生成、项目版本管理、多用户协同设计。电气设计规范：国家标准与行业规范在 EPLAN 中的应用，典型电气控制回路设计实例。工程实践：从项目需求到最终文档输出的完整设计流程，常见设计问题处理方法。 教学要求：了解 EPLAN 软件的功能特点与应用领域，掌握软件的基本操作与项目管理方法。熟悉电气设计规范与符号标准，能够独立使用 EPLAN 完成中等复杂程度的电气原理图设计。掌握 EPLAN 的高级功能，具备图纸检查、报表生成及协同设计的能力。能够结合实际工程项目需求，完成电气设计全流程工作，具备解决设计中常见问题的能力。
16	数字化设计基础 (企业课)		教学内容：掌握机械零部件建模及装配基础知识。掌握软件自动编程知识，能够进行程序的自动编制。掌握软件与机床数据的交换和通信功能等知识，能够进行软件与机床的

			数据交换。掌握软件结构应力分析。 教学要求：配备计算机、二维 CAD 绘图软件、三维 CAD/CAM/CAE 一体化软件、数控仿真软件、服务器等设备设施，用于机械制图与计算机绘图、计算机辅助设计与制造等实训教学。
17	工业网络通信及组态技术(企业课)		教学内容：工业以太网与现场总线协议栈结构、帧格式、实时性对比。组态软件数据引擎、脚本语言、冗余机制及 Web/移动发布。网络设备：交换机、网关、防火墙、时钟同步（IEEE1588）。OPC UA/MQTT 安全模型、证书加密、TSN 与 IIoT 融合案例。 教学要求：独立完成≥ 16节点混合网络搭建，通信周期$\leq 10\text{ms}$，丢包率$< 0.1\%$。组态项目含 200 变量、10 幅动态流程图、3 级权限，无脚本报警漏报。使用 Wireshark/Portal 诊断工具，30min 内定位并排除 3 处典型故障。通过“工业网络运维”1+X 中级证书或等同能力考核。
18	数字化制造技术（企业课）		教学内容：掌握数控车削、铣削加工工艺制订与程序编制方法。能够使用计算机辅助设计/计算机辅助制造（CAD/CAM）软件进行零件的造型、加工刀路设计、刀路仿真及程序生成与校验。能够使用软件进行数字孪生仿真模拟，并进行产品加工。能够应用三坐标测量仪等设备、量具进行产品加工质量检验。具备绿色生产、安全防护与质量意识。 教学要求：了解数控机床特性与加工原理，能识别常用部件。掌握基础工艺设计，能制定简单零件的加工方案。掌握编程方法，能编写简单零件的加工程序并校验。能综合完成零件的工艺设计、编程及基础加工操作，具备实践能力。
19	制造执行系统应用（MES）（企业课）		教学内容：熟悉制造执行系统（MES）参数含义及调整方法。能够运用制造执行系统（MES）进行物料信息、仓库物料与产线设备联调。根据企业资源计划（ERP）管理系统，能够拟订主生产计划（MPS）。会制订生产计划周期任务、物料需求计划与生产排程计划。能够运用制造执行系统（MES）进行智能制造产线的生产调度、质量监控。能够根据电子标签（RFID）信息采集系统开展订单跟踪。能够根据产线要求进行制造执行系统（MES）功能二次开发。具备安全生产意识。

			教学要求：了解 MES 系统功能与架构，能识别核心模块。掌握基础配置方法，能完成简单生产流程的系统部署。掌握监控技能，能运用系统追踪生产状态并分析数据。 能综合运用 MES 进行生产监控与基础优化，具备实践能力。
20	数据采集与分析技术 (企业课)		教学内容：掌握数控机床、工业机器人等设备运行数据的采集方法及流程。能够进行产品加工工艺优化、加工流程优化、生产计划排产优化及设备参数调整。能够进行智能制造车间产线信息安全数据分析。能够进行智能制造车间运行数据分析。具备根据产品加工质量优化运行数据的能力。 教学要求：了解数据采集与分析流程，能识别常用设备和工具。掌握基础采集方法，能搭建简单的数据采集系统。掌握数据处理与分析技能，能运用工具生成分析报告。能综合完成数据采集、处理与基础分析，具备实践能力。
21	智能制造车间工艺规划与仿真(企业课)		教学内容：基础：智能制造车间架构、工艺规划原则及仿真技术原理。工艺设计：产品工艺分析、工艺路线制定、设备与工装选型。布局与建模：车间布局方法、三维建模技术及模型参数设定。仿真应用：仿真软件操作、生产过程模拟、结果分析与优化。 教学要求：了解车间构成与工艺规划流程，能识别关键环节。掌握基础工艺设计，能制定简单产品工艺路线。掌握布局建模方法，能完成简单车间三维模型构建。掌握仿真技能，能模拟车间运行并优化布局与工艺，具备实践能力。

2. 其它专业课

其它专业课程教学内容及要求如表 4 所示。

表 4 其它专业课程教学内容及要求

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
1	电工技术基础	教学内容：电路的基本组成与作用，欧姆定律、基尔霍夫定律等核心定律的内涵与应用；直流电阻电路的串并联、混联分析方法，等效	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
		电路化简技巧。电感、电容的结构特性与工作原理，磁场、电磁感应的基本规律；常用电工元件（电阻、电容、电感、变压器）的识别、型号解读与选用方法。正弦交流电路的基本概念（周期、频率、相位），三相交流电路的组成、连接方式（星形、三角形）及基本特性；交流电路中电压、电流、功率的计算方法。万用表、示波器、电流表、电压表等常用电工仪器仪表的结构原理、操作规范与维护方法；简单电路的参数测量（电压、电流、电阻）、元件性能测试及电路故障初步检测。 教学要求：了解电路、电磁感应的基本概念，掌握欧姆定律、基尔霍夫定律等核心定律，能运用定律分析简单直流、交流电路。能识别常用电工元件与仪器仪表，掌握其基本工作原理与选用依据，能规范操作万用表、电流表等常用仪表。具备简单电路的参数测试与故障初步排查能力，能解决生产生活中常见的基础电工问题。夯实电工专业基础，形成良好的安全操作意识与严谨的思维习惯，为后续 PLC 技术基础、电气控制线路安装与检修等专业核心课学习奠定坚实基础。	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
2	电子技术基础及技能	教学内容：二极管、三极管、电阻、电容、电感等常用电子元器件的性能特点、型号标识与参数解读；元器件查阅手册的方法，合理选用、焊接与测试（万用表检测好坏）的实操技能；集成电路（模拟、数字芯片）的引脚识别、封装类型与基本应用常识。基本放大电路（共射、共集电极）的组成、工作原理与简单分析方法。数字电路基本概念（高低电平、逻辑状态），与门、或门、非门等常用组合逻辑电路的组成、逻辑功能与应用；触发器、计数器、寄存器等时序电路的工作原理与典型应用。实操技能训练：常用电子仪器（示波器、信号发生器、万用表）的规范操作；基本单元电路的搭建、焊接与调试；简单电子小制作（如稳压电源、报警装置）的组装与故障初步排查。 教学要求：了解常用电子元器件、集成电路的性能特点与应用场景，能查阅手册并合理选用，熟练掌握元器件的焊接与万用表测试方法。掌握基本单元电路、放大电路、稳压电源及常用逻辑电路的组成与工作原理，能看懂简单电路图，具备基础电路分析与估算能力。熟悉模拟、数字电子电路的核心概	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
		念与典型应用。能规范操作常用电子仪器，独立完成简单电路的搭建、焊接、调试与故障排查，形成良好的电子操作规范与安全意识，为后续工业控制技术、电气设备检修等课程学习奠定基础。	
3	电工基本技能	教学内容：触电防护、电气火灾预防，短路/漏电事故处理；接地接零原理，安全规程与劳保要求。常用电工工具（验电笔、剥线钳等）识别与规范操作；万用表、兆欧表等仪器的使用与维护。电气元件：低压电气元件（断路器、接触器等）型号参数解读、选用及好坏初步检测。单相照明/插座回路、三相电机简单控制回路的布线与安装；线路绝缘测试与通电试运行。焊接技术：电烙铁使用与维护；导线及端子焊接规范，焊料选用与焊接质量判断。 教学要求：掌握电气安全常识与规程，能识别隐患、处理一般用电事故，具备安全防护意识。熟练选用并规范操作电工工具与仪器，做好维护保养。能识别、选用低压电气元件，用万用表检测元件好坏。掌握照明及简单动力线路安装工艺，完成绝缘测试与试运行；熟练掌握基础焊接技能。提升实操能力与学习兴趣，为后续专业学习奠定基础。	
4	机械基础	教学内容：常见绘图工具使用；正投影法原理，三视图、轴测图绘制；技术标准与规	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
		定执行。标准件、常用件识别；尺寸、公差与配合、表面粗糙度等基础机械知识。传动与机构：齿轮、带传动、链传动等机械传动，连杆、凸轮等常用机构的工作原理。一般零件图测绘、装配图识读；常见机械零件拆装与维护；常用量具使用、基础机械设备操作。 教学要求：掌握绘图工具使用与正投影法，能绘制三视图、轴测图，执行技术标准。理解机械基础常识，能识别标准件、解读公差与粗糙度标注。了解机械传动与常用机构原理，能识读简单机械图纸。掌握零件测绘、拆装维护技能，能使用常用量具与基础机械设备。培养认真负责、一丝不苟的职业态度与工作作风。	
5	机械制图	教学内容：机械制图国家标准（图幅、比例、字体等）；常用绘图工具与仪器规范使用。正投影法基础，三视图、轴测图的绘制与识读规则。机件常用表达方法（视图、剖视图、断面图）；标准件、常用件的画法与标注。中等复杂零件图的绘制与尺寸标注；简单装配图的识读与零部件拆分。 教学要求：掌握制图国家标准与绘图工具使用方法，能规范绘制平面图形与三视图。理解正投影法原理，能	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
		识读轴测图与简单机件表达图,解读尺寸、公差标注。能独立绘制中等复杂零件图,识读简单装配图并明确零部件装配关系。培养严谨细致的绘图习惯与空间想象能力,满足电气设备安装检修的图纸应用需求。	
6	单片机技术基础	教学内容: 单片机基础: 51 系列单片机组成结构、引脚功能与最小系统原理。MCS-51 单片机常用指令与寻址方式; 简单汇编语言程序设计。I/O 端口、定时器 / 计数器、中断系统的基本应用; LED、数码管、按键等外围电路连接。实操训练: 单片机开发环境搭建与程序下载; 简单控制项目 (如流水灯、数码管显示) 的安装与调试。 教学要求: 了解单片机基本结构与工作原理,能识别单片机引脚与最小系统组成。掌握常用指令与简单程序设计方法,能读懂基础汇编语言程序。能完成 I/O 接口与外围元件的连接,独立调试简单控制项目。具备单片机系统初步故障排查能力,为后续智能控制应用奠定基础。	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
7	工业机器人技术	教学内容：工业机器人分类、组成结构（机械臂、控制系统、末端执行器）与应用场景。工业机器人安全操作规程；示教器的基本操作（点动、关节运动、坐标系设定）。简单示教编程与再现操作；基本运动指令、I/O控制指令的应用。简单搬运、装配任务的程序编写与调试；机器人日常维护与基础故障判断。 教学要求：了解工业机器人基本组成与应用领域，熟悉安全操作规范。掌握示教器基本操作方法，能进行简单关节运动与点位设定。 能编写简单示教程序，完成基础搬运、装配任务的调试运行。具备工业机器人日常维护意识与基础故障排查能力，适配自动化生产线岗位需求。	
8	Python 编程技术	教学内容：Python 开发环境搭建与编写规范；变量、数据类型（字符串、列表、字典）及基本运算。顺序、选择、循环三种控制结构；函数与模块的基础应用（如turtle 绘图模块）。简单数据处理与可视化；电气设备相关的基础编程案例（如	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
		数据采集、简单控制逻辑)。自动化办公小工具开发；电气相关简单编程项目的编写、调试与运行。 教学要求：掌握 Python 基础语法与控制结构，能熟练运用常用数据类型与函数。能独立编写简单 Python 程序，使用模块解决基础问题。具备将 Python 编程应用于电气数据处理、简单控制的初步能力。培养编程思维与问题解决能力，为后续工业控制编程学习铺垫基础。	
9	计算机绘图		教学内容：熟练使用计算机软件完成 2D 工程图及 3D 实体/钣金/焊接模型。使用绘图软件完成二维绘图、三维建模及装配模拟。根据需求修改图纸，完成高级绘图/编辑、几何与尺寸约束、图纸集管理等。 教学要求：掌握机械制图的国家和行业标准、懂得计算机 CAD 制图的方法及软件基础。熟练使用计算机软件，能独立出图。具备数据安全、版本管理、团队协作与持续学习的数字化工程素养。
10	机械制图		教学内容：机械制图基础规范与投影原理。零件图、装配图绘制方法。手工或软件绘制、识读机械零件图与装配图。根据需求修改图纸，参与团队图纸审核与协作。 教学要求：掌握制图原理、标准及软件基础。熟练手工绘图与软件操作，能独立出图。培养严谨态度、团队协作及质量意识。
11	电工电子技术		教学内容：基础理论：电路定律、电磁原理、元器件特性。电路实践：电路设计、安装工艺、调试检修。设备系统：电气设备原理、选型安装、系统操作维护。技术编程：模拟与数字电子技术应用。

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			教学要求：知识：掌握电工电子原理、元件功能及编程理论。技能：能设计安装电路、检修设备、操作调试控制系统。素养：强化安全意识，培养严谨态度与团队协作能力，提升创新思维。
12	工程力学		教学内容：静力学：力系平衡、受力分析与计算。材料力学：构件变形形式、应力应变计算、强度与稳定性校核。运动与动力学：机械运动参数计算、动力学定律应用。实践应用：结构受力计算实践、构件性能实验、力学问题模拟训练。 教学要求：知识：掌握工程力学概念、理论和分析思路。技能：能进行受力与运动分析，完成力学计算与构件校核，解决实际力学问题。素养：培养严谨态度，增强工程意识，提升协作与创新能力。
13	机械制造基础		教学内容：材料与热处理：金属材料性能分类、晶体结构、热处理工艺原理及应用。加工方法：车、铣、磨等传统加工，钳工操作，电火花等特种加工原理。工艺规程：工艺规程制定、基准选择、余量确定、尺寸链计算及典型零件工艺。装配工艺：装配概念、精度方法、尺寸链计算、常用工具及典型部件装配。 教学要求：知识：掌握材料性能、加工方法特点、工艺规程与装配工艺原理。技能：能制定工艺路线，操作加工设备，完成成型热处理、装配调试。素养：强化安全意识，培养严谨态度，提升协作与创新能力。
14	智能制造技术基础		教学内容：智能制造基本概念、发展趋势与系统构成。典型智能制造设备的结构与工作原理。简单智能制造系统建模与虚拟仿真。智能制造中的信息流与控制流关系、初步系统集成方法。 教学要求：了解智能制造系统的基本结构、主要技术内容及典型设备构成。掌握典型自动化设备的基本原理及其在智能制造系统中的应用方式。掌握传感器、控制器、执行器之间的控制逻辑关系。掌握简单智能制造系统的设计流程、设备选型和仿真验证方法。
15	Python 程序设计		教学内容：机器学习的概念和机器学习的流程。 Python 机器学习的方法。 python 机

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			器学习系统的应用开发。 教学要求：熟悉机器学习的概念和机器学习的流程。掌握用 Python 实现机器学习的方法。能够熟练利用 python 实现机器学习应用开发。
16	机械原理与设计		教学内容：常用平面机构（四杆、滑块、凸轮等）运动原理与特性分析。机械运动的位移、速度、加速度分析方法。机械系统功能结构设计（夹持、输送、升降、转向等机构设计）。零部件设计计算（如轴、键、联接、支承结构等）。 工程图绘制标准与装配图设计规范。 教学要求：了解常用机构的结构形式、运动特点及其在工程中的应用场景。掌握典型机构的运动简图绘制、自由度计算与机构筛选方法。掌握运动分析的基本理论与软件辅助仿真操作。掌握常见零件设计计算方法及选型依据，具备独立完成简单机械系统设计任务的能力。能够规范完成机构设计图样，并撰写技术说明书。
17	高等数学		教学内容：极限、导数及其应用：变化率、函数单调性、极值与最值问题。不定积分与定积分及其应用。多元函数微积分、偏导、全微分、最值判定等。常微分方程初步、数列与级数的基本概念、收敛性分析。 教学要求：掌握函数、极限、导数、积分等基本概念及其基本运算方法。掌握多元函数、向量与微分方程的基本分析技巧。能够将实际问题抽象成数学模型，并使用相应的数学工具解决。
18	大学物理及其实验		教学内容：力学、热力学、电磁学等基础定理与定律。振动与波动、光电效应、量子现象初步。误差分析与数据处理、基础实验设计、实验现象观察与测量等。 教学要求：掌握经典力学、电磁学、热学、光学及部分近代物理的基本规律与计算方法。掌握基础实验操作技能，包括仪器使用、数据记录、误差分析及实验报告撰写。能够将理论知识应用于实验现象分析与实际工程问题的解释。

3. 实训实习课程

实训实习课程教学内容及要求如表 5 所示。

表 5 实训实习课程教学内容及要求

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
1	毕业设计 (论文)		课程主要内容：毕业设计原则上一人一题，并保证每名学生的设计工作量达到毕业设计课程培养目标。选题应该尽量贴合实际项目，具有现实可行的操作意义。学生应完成毕业设计开题报告、毕业设计说明书(论文)、毕业设计可展示成果。毕业设计说明书应包括封面、毕业设计真实性承诺、目录、摘要及关键词、正文、致谢、参考文献、附录等部分。毕业设计可展示成果包括但不限于设计方案、工程图纸、软件、仿真视频、系统模型、实物硬件、电路板、机械结构等。 课程教学要求：指导教师原则上由智能制造工程技术专业的专任教师担任，也可由其他具有专业背景的兼课教师或外聘行业导师担任，指导教师应具有讲师或以上专业技术职称。根据《广州科技职业技术大学本科学士生毕业设计（论文）管理规程》，从指导内容的要求、设计方案的制定，到设计过程、论文的撰写、答辩等各个教学环节，严格把控毕业设计质量。
2	岗位实习 (中职学段)	第六学期安排岗位实习，学生在相关岗位上培养岗位能力和职业能力，提升职业素养。	
3	钳工技能实训 (中职学段)	教学内容：掌握常用工具、设备及量具的选用与原理；熟悉划线、锉削、钻孔、攻套螺纹等核心工艺规范；能识读零件图与简单装配图，独立完成典型零件加工及部件装配；按图制定加工工艺，把控尺寸公差（0.02 - 0.05mm）、形位公差（≤0.03mm）精度，具备设备维护与安全操作能力。 教学要求：按图纸制定加工路线，做好定位夹紧与工序检验，执行	

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
		“首件必检、过程抽检、完工全检”。正确使用台虎钳、钻床等设备并定期维护，规范摆放工具，合理选用与更换锉刀、锯条等耗材。重点把控尺寸公差、形位公差及表面粗糙度，熟练运用卡尺、千分尺等量具检测。穿戴劳保用品，遵守操作规程；保持实训现场整洁，工完场清，杜绝违规操作。	
4	岗位实习 (本科学段)		教学内容：参与智能制造车间生产计划执行，协助完成工件上下料、设备启停等基础操作。配合技术人员进行产线设备（工业机器人、数控机床）日常巡检与维护，记录设备运行数据。学习 MES 系统操作，完成生产数据录入、工单跟踪、质量信息上报等工作。协助开展产线调试，参与简单工艺参数调整（如机器人抓取位置、机床切削参数）。观察并学习智能制造车间安全管理流程，参与安全隐患排查与整改建议提出。 教学要求：实习周期内（不少于 4 周）全程参与岗位工作，完成每日实习日志记录，提交实习总结报告。熟练掌握至少 1 项核心岗位操作（如机器人基础示教、MES 数据录入），独立完成分配的生产任务，任务合格率不低于 95%。能识别 2-3 种常见设备故障（如传感器异常、通信中断），并协助技术人员完成排查。严格遵守企业安全生产规章制度，实习期间无安全违规行为，服从岗位负责人管理。⑤培养团队协作意识与职业责任感，养成规范操作、高效执行、主动沟通的职业习惯，获得企业实习指导老师认可。
5	电子技术实训		教学内容：熟悉常用电工电子仪器仪表的使用方法。掌握电路板焊接工艺。进行调幅收音机等小型电子装置的装配和调试工作。 教学要求：48h 内完成 2 件套电路板

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			焊接，产品符合工艺要求。装配和调试调幅收音机等小型电子装置的工作。培养勤学苦练精神，养成遵纪守规、安全操作、文明生产的职业习惯。
6	工程训练		教学内容：机床切削加工；钳工；焊接。 教学要求：使学生具备正确使用常用工具、量具，具备独立完成简单零件加工能力；熟悉普通车床、铣床等机床的各种功能，了解和加工各种零件的方法；培养学生认识图纸、加工零件及了解技术条件的能力。
7	电工技能训练		教学内容：电气控制电路设计与接线：根据控制需求（如电机正反转、星三角降压启动），设计电气原理图，选用合适的接触器继电器等低压电器，进行控制盘元器件的安装、接线与系统调试实操。PLC 程序编制：基于西门子 S7-1200、三菱 FX5 等主流 PLC，使用编程软件编写控制程序，实现时序控制、逻辑联锁等功能。系统联调与故障排查：完成 PLC 输入/输出外部接口（如传感器、电磁阀）的连接，进行整体调试；模拟常见故障（如接线错误、程序逻辑缺陷）并排查解决。HMI 组态与监控：使用触摸屏组态软件（如 WinCC flexible）设计人机交互界面，实现设备运行状态显示、参数设置及手动操作功能。综合项目实践：完成典型工业场景控制项目（如自动送料系统、小型生产线）控制系统的设计、编程、调试。 教学要求：能看懂电气原理图，正确选择低压电器并完成规范接线，确保电路安全可靠。掌握 PLC 基本指令与编程方法，能独立编写满足控制要求的程序，并进行仿真验证。具备系统联调能力，能分析运行异常原因，快速排查电气与程序故障。会使用 HMI 组态软件设计简单界面，实现与 PLC 的数据交互及设备监控。培养规范操作意识、问题解决能力及团队协作精

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			神，按要求完成实训报告，清晰记录设计思路与调试过程。
8	PLC 控制系统实训		教学内容：掌握西门子 1500 系列 PLC 结构、工作原理及编程方法。培养使用 PLC 梯形图、步进指令和功能指令进行程序设计能力。培养 PLC 控制系统软硬件设计、安装与调试能力。培养以 PLC 为基础的计算机综合控制系统分析与运行管理和维护能力。 教学要求：掌握西门子 1500 系列 PLC 的基本指令与格式，能独立编写中等复杂程度零件的加工程序，确保程序逻辑正确。熟练使用 PLC 梯形图、步进指令和功能指令进行程序设计能力。规范操作 PLC 设备，以 PLC 为基础的计算机综合控制系统分析与运行管理和维护能力。严谨的工匠精神与安全生产意识，按时提交实训报告。
9	机械设计实训		教学内容：机械零部件测绘：对典型机械零件（如齿轮、轴、轴承座等）进行尺寸测量、结构分析，绘制零件草图与工作图。简单机械装置设计：根据功能需求（如小型输送机、减速器），完成方案设计、结构选型及主要零部件的参数计算。CAD 软件应用：使用 AutoCAD、SolidWorks 等工具绘制机械装配图、零件图，进行三维建模与虚拟装配。设计方案论证：撰写设计说明书，包括方案对比、尺寸标注依据、材料选择理由等，参与小组答辩交流。模型制作与验证：采用 3D 打印或手工制作等方式完成简单零件模型，验证设计的合理性与可制造性。 教学要求：能熟练使用测量工具（游标卡尺、千分尺等），准确完成零部件测绘并绘制符合标准的工程图纸。掌握机械设计的基本流程，能根据功能要求选择合适的结构方案与材料，进行简单的强度、刚度校核。熟练操作至少一种 CAD 软件，完成三维建模、装配及工程图生成，确保图纸规范、标注完整。具备设计说明书的撰

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			写能力，能清晰阐述设计思路、计算过程及方案优势，通过答辩回应质疑。培养严谨的设计态度、创新意识及团队协作能力，遵守实训安全规范，按时完成实训任务并提交成果。
10	数字化制造技术实训		教学内容：数控加工工艺分析：根据零件图纸（如轴类、盘类零件），确定加工工序、刀具选择、切削参数，制定合理的数控加工工艺方案。手工编程训练：基于 G 代码、M 代码，完成简单零件（如外圆、端面、螺纹、槽）的数控车 / 铣床手工编程，包括程序结构、尺寸计算、指令调用。CAD/CAM 自动编程：使用 UG、Mastercam 等软件进行零件三维建模，生成刀具路径，完成后置处理并生成数控加工程序。数控设备操作与加工：在数控车 / 铣床进行实操，包括工件装夹、刀具对刀、程序输入与校验，完成零件的试切与正式加工。综合零件加工与质量检测：完成包含多种加工特征的复杂零件加工，使用游标卡尺、千分尺、三坐标测量仪等工具检测零件尺寸精度与表面质量，分析误差原因并改进。 教学要求：能看懂零件图纸并进行工艺分析，合理选择加工方法、刀具及切削参数，制定完整的加工工艺卡。掌握数控手工编程的基本指令与格式，能独立编写中等复杂程度零件的加工程序，确保程序逻辑正确。熟练操作 CAD/CAM 软件完成自动编程，能对生成的刀具路径进行仿真验证，避免干涉与过切。规范操作数控设备，完成工件装夹、对刀及加工过程监控，确保加工安全与零件精度。具备零件质量检测与误差分析能力，能针对加工问题调整工艺或程序，培养严谨的工匠精神与安全生产意识，按时提交实训报告与加工零件。
11	工业机器人		教学内容：机器人创新应用场景设计：结合工业生产实际需求（如柔性装配、

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
	人创新应用实训		个性化分拣），构思具有创新性的机器人应用场景，制定实施方案。机器人与外围设备集成：将工业机器人与视觉系统、传送带、定制工装等设备进行机械与电气连接，搭建创新应用实验平台。机器人复合程序编写：基于示教编程与离线编程结合的方式，编写包含视觉引导、传感器反馈、多设备协同的复杂控制程序，实现创新功能。应用方案调试与优化：对搭建的创新应用系统进行试运行，通过调整机器人运动参数、程序逻辑等，提升应用的稳定性与效率，解决实际运行中的问题。创新成果展示与答辩：制作。实训成果报告，包含方案设计思路、技术难点解决方法、应用价值分析等，通过实物演示与答辩展示创新应用效果。 教学要求：能结合工业场景需求，提出具有一定创新性和可行性的机器人应用方案，体现对机器人技术的灵活运用。掌握机器人与多种外围设备的集成方法，能独立完成机械安装、电气接线及通信配置，搭建功能完整的实验平台。具备综合运用多种编程方式编写复杂控制程序的能力，能实现机器人在创新场景下的精准控制与协同工作。拥有较强的问题解决能力，能通过调试与优化不断完善创新应用方案，提升系统的实用性与可靠性。培养创新思维、工程实践能力及团队协作精神，按要求完成成果报告，清晰阐述创新点与应用价值，通过答辩展现对实训内容的深入理解。
12	智能制造综合实训		教学内容：监控系统搭建：部署传感器（如温度、振动、电流传感器）与数据采集模块，搭建基于 SCADA 或 IIoT 平台的智能制造系统监控界面，实现设备状态、生产数据的实时可视化。数据采集与分析：配置数据传输协议（如 Modbus、OPC UA），采集设备运行参数、生产进度、能耗等数据，

序号	课程名称	教学内容及要求	
		中职学段	本科学段
			运用 Excel 或 Python 进行基础数据统计与趋势分析。故障诊断实操：模拟常见故障（如设备异响、参数超标、产线卡顿），利用监控数据定位故障源，结合设备手册与诊断工具（如振动分析仪）分析故障原因。工业控制系统、组态及触摸屏。综合项目应用：对小型智能制造单元（如机器人工作站、自动化生产线）进行全流程监控、故障诊断与优化，形成包含数据报告、解决方案的实训成果。 教学要求：能正确选型并安装传感器与数据采集设备，搭建功能完整的监控系统，确保数据采集的准确性与实时性。具备基于监控数据与现场观察进行故障诊断的能力，能快速定位常见故障并提出合理的解决措施。培养基于数据的系统思维与问题解决能力，严格遵守实训安全规范，按时提交包含数据图表、分析过程、优化方案的实训报告。 掌握自动线的安装和调试技能；学会自动线运行过程的监控、故障检测和排除技能。具备机电设备维护和管理能力。

七、教学进程总体安排

（一）教学进程安排表

教学进程安排表如表 6 所示。

表 6 教学进程安排表

学年	内容 周数 学期	教学	考核	入学教育 军训	岗位实 习	综合 实训	毕业 教育	毕业设 计（论 文）	机动	寒暑 假	合计
1	1	18	1	1					1	4	25
	2	18	1						1	8	28

2	1	18	1						1	4	24
	2	18	1						1	8	28
3	1	18	1						1	4	24
	2				12	6			1	8	27
4	1	14	1	2					3	4	24
	2	18	1						1	8	28
5	1	18	1						1	4	24
	2	17	1			1			1	8	28
6	1	16	1			2			1	4	24
	2	17	1			1			1	8	28
7	1				18				2	4	24
	2	5			6		1	6	2	8	28
总计	14	195	11	3	36	10	1	6	18	84	364

（二）课程设置与教学安排计划表

课程设置与教学安排计划如表 7 所示。

表 7 课程设置与教学安排计划表

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
公共必修课	公共基础课	1	思想政治（中职学段）		1、2、3、4	8	144	108	36	2	2	2	2										
		2	语文（中职学段）	1、2、3、4		12	216	180	36	3	3	3	3										
		3	数学（中职学段）	1、2、3、4		12	216	180	36	3	3	3	3										
		4	英语（中职学段）	1、2、3、4		12	216	180	36	3	3	3	3										
		5	信息技术（中职学段）		1、2	6	108	54	54	4	2												
		6	体育与健康（中职学段）		1、2、3、4、5	10	180	36	144	2	2	2	2	2									
		7	艺术（中职学段）		1、2	2	36	18	18	1	1												
		8	物理（中职学段）		1、2	3	54	27	27	2	1												
		9	历史（中职学段）		1、2、3、4	4	72	54	18	1	1	1	1										
		10	劳动教育（中职学段）		1	1	18	6	12	1													
		11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	10		2.5	40	40	0										2.5				
		12	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	9		2.5	40	40	0									2.5					

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
			概论																				
		13	走在前列的广东实践		9	1.0	16	10	6								1						
		14	马克思主义基本原理	8		3.0	48	40	8							3							
		15	形势与政策		7、8、9、10、11、12、13	2.0	32	32	0							每学期课内外各 4 学时							
		16	国家安全教育		10	1.0	16	12	4									1					
		17	军事理论	8		2.0	36	32	4								2						
		18	军事技能及入学教育		7	2.0	2w		2w							2W							
		19	思想道德与法治	7		3.0	48	40	8							3							
		20	中国近现代史纲要	7		3.0	48	40	8							3							
		21	劳动教育		8、10、12	2.0	32	16	16							1	每学年第二学期分别 4、6、6 学时实践教学						
		22	大学英语	7、8、		8.0	128	64	64							2	2	2	2				

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周
				9、10																			
		23	人工智能概论	7		2.0	32	16	16							2							
		24	职业生涯与发展规划		7	1.0	16	8	8							1							
		25	就业指导		11	1.0	16	8	8											1			
		26	创新创业基础与实践		8	2.0	32	16	16								2						
		27	大学体育		7、8、9、10	8.0	144	16	128							2	2	2	2				
										国家体质健康测试 16 学时													
		28	预防医学与健康		7	0.5	8	8	0							0.5							
		29	心理健康教育		7	2.0	32	18	14							2							
		30	经典导读	7、8、9、10		8.0	128	64	64							2	2	2	2				
		31	读书活动			1.0	16	8	8														
		公共基础课小计				121.5	2168	1371	797	22	18	14	14	2	0	18.5	13.0	9.5	9.5	1.0	0.0	0.0	0.0
专业必修课	专业核心课	1	电气控制线路安装与检修（中职学段）	2		6	108	18	90		6												
		2	PLC 技术基础（中职学段）	3		6	108	36	72			6											
		3	电工专业技能课程证书辅导（中职学段）	3		4	72	18	54			4											

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
		3	工业控制技术基础（中职学段）	4		3	54	18	36				3										
		4	维修电工中级考证辅导（中职学段）	4		6	108	18	90				6										
		5	电机与电气控制技术		9	3.0	48	24	24								3						
		6	PLC 编程与工业控制■	10		3.0	48	20	28									3					
		7	液压与气压传动	10		2.0	32	16	16									2					
		8	单片机应用技术（C语言版）■		10	3.0	48	24	24									3					
		9	电子电路设计（Altium Designer）		11、12	2.0	32	16	16										2	2			
		10	传感器与智能检测技术		11	2.0	32	16	16										2				
		11	工业机器人技术■		11	3.0	48	24	24										3				
		12	智能制造装备应用技术	11		2.0	32	16	16										2				
		13	智能产线数字化设计■	12		2.0	32	16	16											2			
		14	EPLAN 电气设计■	11		2.0	32	16	16										2				
		15	数字化设计基础■		9	3.0	48	24	24								3						

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
		16	工业网络通信及组态技术		10	2.0	32	16	16									2					
		17	数字化制造技术	11		3.0	48	24	24										3				
		18	制造执行系统应用（MES）■		12	3.0	48	24	24											3			
		19	数据采集与分析技术	12		2.0	32	16	16											2			
		20	智能制造车间工艺规划与仿真	12		3.0	48	24	24											3			
		专业核心课小计				67	1090	424	666	0	6	10	9	0	0	0	0	6	10	14	12	0	0
	其他专业课	1	电工技术基础（中职学段）	1、2、3		9	162	54	108	4	3	2											
		2	电工基本技能（中职学段）	1		4	72	24	48	4													
		3	电子技术基础及技能（中职学段）	2、3		6	108	36	72		3	3											
		4	机械基础（中职学段）	4		4	72	36	36				4										
		5	机械制图（中职学段）	5		3	54	18	36					3									
		6	机械制图	7		4.0	64	32	32							4							
		7	电工电子技术	7		4.0	64	32	32							4							
		8	计算机绘图	8		2.0	32	16	18								2						

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
		9	工程力学	8		3.0	48	24	24								3						
		10	机械制造基础	9		2.0	32	16	16									2					
		11	智能制造技术基础		9	2.0	32	20	12									2					
		12	Python 程序设计■		10	3.0	48	24	24										3				
		13	机械原理与设计	9		3.0	48	24	24									3					
		14	高等数学	7、8		4.0	64	64	0							2	2						
		15	大学物理及其实验	8、9		4.0	64	32	32								2	2					
		其他专业课小计				57	964	452	514	8	6	5	4	3	0	10	9	9	3	0	0	0	0
	实训实习课	1	中本衔接课（中职学段）		6	6	116	24	92						4周								
		2	钳工技能实训（中职学段）		6	3	58	12	46						2周								
		3	岗位实习（中职学段）		6	20	348	0	348						12周								
		4	岗位实习		13、14	12.0	480	0	480													18w	6w
		5	毕业设计（创作）		14	6.0	120	0	120														6w
		6	电子技术实训		8	1.0	25	0	25								1w						
		7	工程训练		9	2.0	50	0	50									2w					

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周
		8	电工技能训练		9	1.0	25	0	25									1w					
		9	PLC 控制系统实训		10	1.0	25	0	25										1w				
		10	机械设计实训		10	1.0	25	0	25										1w				
		11	数字化制造技术实训		11	2.0	50	0	50											2w			
		12	工业机器人创新应用实训		11	1.0	25	0	25											1w			
		13	智能制造综合实训		12	2.0	50	0	50												2w		
		实习实训课小计				58	1397	36	1361	0	0	0	0	0	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	专业必修课小计					182	3451	912	2541	8	12	15	13	3	29	10	6	14	10	20	16	0	0
选修课	中职学段公共限选课	1	入学教育与军训		1	1	1周	0	1周	1周													
		2	心理健康		3	1	18	6	12			1											
		3	人工智能		4	1	18	6	12				1										
		4	中华优秀传统文化（书法）		5	1	18	6	12					1									
		5	职业素养		5	1	18	6	12					1									

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
		中职学段公共选修课需达到 7 学分				5	72	24	48	0	0	1	1	2	0								
	本科学段公共选修课	1	公共艺术	8		2.0	32	16	16								2	2	2	2	2		
		2	中华民族共同体概论		9	2.0	32	32	0								2	2	2	2	2		
		3	四史系列课程		10	1.0	16	16	0								1	1	1	1	1		
		4	通识教育选修课		11	6.0	96	48	48								2	2	2	2	2		
		本科学段公共选修课需达到 4 学分				8.0	128	64	64							0	4	2	2	2	0	0	0
	中职学段专业限选	1	升学辅导（语文）	1、2、3、4、5		12	216	180	36	1	1	1	1	8									
		2	升学辅导（数学）	1、2、3、4、5		12	216	180	36	1	1	1	1	8									

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时														
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周	
	修课	3	升学辅导（英语）	1、2、3、4、5		12	216	180	36	1	1	1	1	8										
		4	AutoCAD		4	2	36	12	24				2											
		5	单片机技术基础		4	2	36	12	24				2											
		6	智能设备运行与检测		4	2	36	12	24				2											
		7	工业机器人技术		4	2	36	18	18				2											

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时														
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年		
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周	
		8	EPLAN 电气绘图技术基础		5	2	36	12	24					2										
		9	Python 编程技术		5	2	36	18	18					2										
		10	中职创新思维培养		5	2	36	18	18					2										
		11	电气专业英语		5	2	36	18	18					2										
		中职学段专业选修课需达到36 学分				40	720	564	156	3	3	3	5	26	0									
	本科学段	1	智能产线集成调试与运行（智能产线方向）		11	2.0	32	16	16										2					
		2	智能制造系统监控与诊断优化（智能产线方		12	2.0	32	16	16											2				

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
专业选修课			向)																				
	3		智能制造精益管理（智能产线方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	4		机器视觉（智能产线方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	5		云计算与云制造（智能产线方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	6		智能制造信息安全技术（智能产线方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	7		工业机器人编程技术■（工业机器人方向）		11	2.0	32	16	16										2				
	8		工业机器人应用开发（工业机器人方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	9		工业机器人系统运行维护（工业机器人方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	10		ROS 机器人操作系统（工业机器人方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	11		云计算与云制造（工业机器人方向）		12	2.0	32	16	16											2			
	12		3D 测量与逆向设计■（工业机器人方向）		12	2.0	32	16	16											2			

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
		13	数字化工艺规划与设计（制造执行管理方向）		1	2.0	32	16	16										2				
		14	自动化生产线组装与调试（制造执行管理方向）		12	2.0	32	16	16											2			
		15	MES 系统原理与架构■（制造执行管理方向）		12	2.0	32	16	16											2			
		16	数字孪生技术及应用■（制造执行管理方向）		12	2.0	32	16	16											2			
		17	机器视觉（制造执行管理方向）		12	2.0	32	16	16											2			
		18	云计算与云制造（制造执行管理方向）		12	2.0	32	16	16											2			
		19	工业工程		11	2.0	32	16	16										2				
		20	互换性与技术测量		11	2.0	32	16	16										2				
		21	大数据技术基础■		11	2.0	32	16	16										2				
		22	专业英语		11	2.0	32	16	16										2				
		23	工业互联网		12	2.0	32	16	16											2			
		24	项目管理		12	2.0	32	16	16											2			

课程性质	课程类别	序号	课程名称	学期		学分	学时数			课程教学周学时													
				考试	考查		总计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		第六学年		第七学年	
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										18周	18周	18周	18周	18周	19周	16周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	17周
		25	增材制造技术及应用		12	2.0	32	16	16											2			
		本科学段专业选修课需达到12 学分				16	256	128	128						0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	10.0	0.0	0.0	
		选修课小计				69	1176	780	396	3	3	4	6	28	0	0	4	2	2	8	10	0	0
总计						372.5	6795	3063	3734	33	33	33	33	33	29	28.5	23	25.5	21.5	29	26	0	0
说明：中职学段，必修课程 755 学分，选修课程 40 学分；本科学段，必修课程 157.5 学分，选修课程 24 学分，七年共修满 372.5 学分																							

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

（1）中职阶段师资队伍结构

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设。专业教师学历职称结构合理，配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 12 人，建立“双师型”专业教师团队，其中双师型教师比例 80%。

聘请行业企业专业技术人员、能工巧匠及管理人才，到校担任兼职教师，兼职教师具有高级及以上职业资格 3 人，具有中级专业技术职称 4 人，行业企业专家主要来自长园电力技术有限公司、长园智能装备（广东）有限公司、珠海市金品创业共享平台科技有限公司和珠海市智能制造联合会等企业协会，每学期持续平均开展企业专业进课堂等教学活动 6 场次。

（2）本科阶段师资队伍结构

智能制造专业师资队伍结构科学优化，全面契合专业教学与实践实训需求。当前，专业学生与专任教师比例严格控制在 20:1 以内，确保教师能为学生提供精细化指导。“双师型”教师占比高达 75%，他们既具备系统的理论知识体系，又拥有丰富的智能制造企业实战经验，如精通智能产线调试、工业互联网平台搭建、数字孪生系统开发等实操技能，可将产业前沿技术与实际项目案例无缝融入教学及实训指导中；高级职称专任教师占比 30%，涵盖教授、高级工程师、高级技师等人才，在课程体系重构、重大科研项目攻关及产教融合实训基地建设中发挥核心引领作用。

专任教师队伍中，老中青梯队搭配合理，资深教师凭借深厚的教学积淀与行业洞察力，精准把握专业发展方向；中年教师作为教学与科研的中坚力量，推动专业在人才培养模式、技术创新等方面不断突破；青年教师则以其对智能制造新技术（如人工智能在制造中的应用、工业元宇宙等）的敏锐掌握，为专业发展注入强劲活力。这种职称层次分明、年龄结构互补、经验技艺传承的优质师资队伍，为培养高素质智能制造技术人才筑牢了根基。

2. 专业带头人

（1）中职阶段专业带头人

电气设备支行与控制专业带头人具备副高及以上职称和较强的实践能力，作为专业建设核心引领者，始终立足粤港澳大湾区智能制造产业发展需求，牵头构建“岗课赛证”融合的人才培养体系，主导修订专业人才培养方案，推动课程内容与行业岗位标准精准对接。其带领团队探索的“5 链 5 融”综合育人模式，荣获珠海市职业教育教学成果奖二等奖，相关成果入选广东省优秀教学成果

推广案例，为专业高质量发展奠定坚实基础。在课程建设方面，聚焦理实一体化教学改革，牵头打造电工技术基础等专业课程，推动虚拟仿真技术与实训教学深度融合，构建“项目牵引式”教学模式，显著提升学生实践创新能力。

深耕产教融合领域，带头人牵头搭建多元化校企合作平台，作为学校与珠海市电子电工机械专用设备制造协会、长园智能装备等企业合作的核心推动者，创新“行业协会 + 企业 + 学校”协同育人机制，共建开放型实践中心与校内实训产线，为学生提供真实岗位场景的实训机会。同时，依托全国储能行业产教融合共同体副理事长单位、珠海市市级技师工作站等平台资源，推动企业技术专家进校园、教师入企业，实现教学过程与生产过程无缝衔接，培养的学生因岗位适配性强、技能过硬广受企业好评。

（2）本科阶段专业带头人

智能制造专业带头人具备副高及以上职称和较强的实践能力，行业实践经验深厚，曾主持智能工厂整体解决方案设计、工业机器人系统集成等重大项目。其精准洞察智能制造产业发展趋势，紧密对接区域智能制造产业集群需求，牵头联合多家行业领军企业开展深度合作，完成智能制造领域人才需求全景调研，明确“岗课赛证创”五位一体的培养方向。

在专业建设中，创新提出“数字孪生驱动、产教协同育人”模式，牵头重构基于智能制造系统生命周期的课程体系，带领团队建成多门国家级精品在线开放课程和省级课程思政示范课程，主导开发系列活页式、项目化教材。同时，组建跨校、跨企业的智能制造技术研发与教学创新共同体，推动科研成果向教学资源转化。

其凭借扎实的学术造诣与广泛的行业资源，引领专业在智能制造人才培养模式改革、产教融合实训基地建设等方面形成鲜明特色，使专业成为区域智能制造高素质技术技能人才培养的示范标杆。

3. 专任教师

（1）中职阶段专任教师

电气设备运行与控制专业专任教师团队**专任教师团队是一支结构合理、业务精湛、实践突出、富有活力的“双师型”教学团队**，现有教师 12 人，其中高级职称 4 人（占比 33%），中级职称 8 人（占比 67%）；硕士研究生学历 2 人，本科及以上学历达标率 100%。团队以珠海市中职名师工作室为核心载体，紧扣粤港澳大湾区智能制造、储能技术等产业发展脉搏，形成“教学名师引领、骨干教师支撑、青年教师成长”的阶梯式发展格局。

团队“双师”素质达标率达 80%，其中 9 人持有电工高级技师或高级工程师等职业资格证书，10 人具备企业一线电气设备运维、自动化系统调试等实践工作经历。教师团队中包含珠海市技术能

手 5 人、广东省职业技能竞赛优秀指导教师 4 人、珠海市职业教育先进个人 2 人，多名教师长期担任全国职业院校技能大赛电气安装与维修、机器人技术应用等赛项裁判，实现“教学能力 + 行业资质 + 实践经验”三位一体的师资能力结构。

（2）本科阶段专业教师

智能制造专业专任教师团队建设标准严苛，综合素养卓越。全体教师均持有高校教师资格证，且具备相关专业本科及以上学历，其中硕士及以上学历占比高达 92%。85% 以上的教师拥有 5 年及以上智能制造相关行业工作经历，部分曾担任企业核心技术岗位，均达到技师及以上技能水平，实战经验十分丰富。

教学过程中，教师注重将课程思政与专业教学深度融合，能从智能制造系统设计、工业数据 analytics 等课程中提炼出创新精神、精益求精等思政元素。同时，积极运用数字孪生仿真、智慧教学平台等开展沉浸式教学，98% 的教师具备高水平信息化教学能力，显著提升了课堂教学质量。

教师每年深入企业实践锻炼不少于 2 个月，5 年累计实践时长达到 12 个月以上，通过参与智能产线升级、工业互联网平台搭建等项目及时更新技术知识体系，确保教学内容与产业发展前沿高度同步。该团队以“双师素质+课程思政+数字技术+产业协同”为发展路径，为智能制造专业高素质人才培养提供了坚实且有力的保障。

4. 主要兼职教师

（1）中职阶段兼职教师

电气设备专业兼职教师团队是一支**深耕产业、技艺精湛、经验丰富、资源雄厚**的行业专家队伍，现有核心兼职教师 8 人，均来自粤港澳大湾区智能制造、新能源、电气自动化等重点产业领域的龙头企业与行业协会，形成“企业技术骨干 + 行业专家 + 技能大师”的多元化师资构成，为专业人才培养注入产业一线鲜活力量。

兼职教师团队积极参与专业建设核心工作：加入专业建设指导委员会，牵头或参与人才培养方案修订、课程标准开发、实训基地建设等工作，确保专业设置与产业需求精准对接；4 人主导或参与校企合作项目研发，带领学生参与企业真实技术攻关、产品调试等实践任务；2 人担任职业技能竞赛指导兼职教练，凭借丰富的行业实战经验，助力学生在各级技能大赛中突破技术难点，屡获佳绩。

（2）本科阶段兼职教师

智能制造专业兼职教师团队以智能制造领域高技能人才为核心，打造产业导向的实践教学师资队伍。团队成员主要从智能装备制造、工业互联网、数字化工厂等企业选聘，85% 以上拥有中级及

以上职称或高级技师及以上技能等级，覆盖智能制造系统集成、工业机器人系统运维、数字孪生技术应用、MES 系统开发等关键领域，具备深厚的产业积淀与丰富的项目实战经验。

这支“懂技术、通产业、善教学”的兼职教师队伍，有效补充了专任教师在产业前沿实践教学中的短板，构建起“校企协同、产教融合”的育人新格局，为专业精准对接智能制造产业发展需求、培养具备系统思维与实践创新能力的高素质技术技能人才提供了坚实支撑。

（二）教学设施

1. 校内实训条件

公共基础课程教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业技能课程教学，按照职业岗位群的能力要求，强调理论实践一体化，采用“工作过程为导向”的课程开发路径，结合广东等校企合作项目，突出“做中学、做中教”的职教特色，采用项目实战教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学。

中职学段电气设备运行与控制专业实训室及主要设施设备如表八所示。

表八 中职学段电气设备运行与控制专业实训室及主要设施设备表

序号	实训室名称	主要工具和实施设备		主要锻炼能力	备注
		名称	数量 (台/套)		
1	照明线路及电工工艺技术实训室	照明线路安装实训台	25	维修电工基本技能 照明电路安装技能	
		万用表	50		
		触电急救模拟人	2		
		照明线路安装实训板	25		
		照明线路排故实训板	25		
2	电子工艺技术实训室	电子电路板	50	电子技术技能	
		信号发生器	25		
		双踪示波器	25		
		万用表	50		
		常用电子工具	25		
		电子工艺技术实训台	25		
3	PLC 技术应用	可编程控制器	25	可编程技术	

	实训室	计算机	25		
		可编程控制器控制单元模块	25		
4	自动控制室	传感器技术及 PLC 编程	14	传感器使用、PLC 技术	
5	PLC 与变频器应用实训室	变频器系统实训装置	25	可编程控制器技术与变频器技术	
		万用表	50		
		电工工具	25		
6	电气安装与维修室	电气安装设备	15	室内照明线路安装与检修	
7	电气控制室	电拖板	45	常用低压电器的功能、结构、原理及选用，电动机基本控制线路的原理及接线	
8	电工 B 证考证室	专业技能课程考证板	32	电工基础知识、电动机控制三种电路的接线及安全操作	
9	维修电工考证室	带能耗制动双重互锁正反转控制线路的安装与调试考核板	15	掌握国家供电规则、工厂企业供电安全规则、电业安全作业规则等，掌握电气绘图、识图知识，掌握电路的基本分析与计算、电工材料的使用、电子技术基础知识，掌握电机的安装与维护、自动控制基本知识。	
		带直流能耗制动的星三角起压启动控制线路的安装与调试考核板	15		
		PLC 自动控制实训考核板	20		
		晶闸管调光电路的焊接与调试板	600		
		W7812 三端稳压电路的焊接与调试板	600		
		LM317 稳压电路的焊接与调试板	600		
10	单片机技术应用实训室	单片机考核实训装置	30	单片机技术	
		单片机外部接口实训模块	30		

		电工电子工具仪表	30		
11	自动控制与变频器应用实训室	自动控制实训装置	25	自动控制技术与应用 变频器技术	
		变频器系统实训装置	25		
		万用表	50		
		电工工具	50		
12	工业机器人仿真教学实训室	模拟仿真计算机	50	工业机器人仿真技术 可编程控制仿真 机械设计建模	
		工业机器人仿真软件	50		
		机械设计软件	50		
		可编程控制器软件	50		
13	机电一体化实训室	机电一体化实训设备	20	机电一体化技术应用 电气自动化系统 维护与检测	
		气动机械手设备	20		
		自动控制设备	20		

本科学段智能制造工程技术专业实训室及主要设施设备如表九所示。

表九 本科学段智能制造工程技术专业实训室

实验、实训室（基地）	配置	教学用途	地点
（1）智能制造实训中心：申报了国家级高技能人才培训基地项目获资助 150 万元，学校增加投入 610 多万元，购置了智能制造关键设备，提供 4000 平方米的实训场地，建设成为“智能制造公共实训中心”。	① 工业机器人（如六轴机器人、协作机器人）及机器人工作站 ② 自动化生产线（包含输送单元、加工单元、装配单元、检测单元等） ③ 数控加工中心、智能数控机床集群 ④ 数字孪生仿真平台及相关软硬件 ⑤ MES 系统及工业数据采集与监控设备（如传感器、数据网关） ⑥ PLC 控制柜、人机交互界面（HMI）及工业互联网实验设备 ⑦ 智能仓储与物流设备（如 AGV、立体仓库） ⑧ 3D 打印设备（工业级增材制造系统） ⑨ 工业机器人离线编程软件、智能制造系统集成软件 ⑩ 智能检测设备（如视觉检测系统、激光测量仪）	用于智能制造系统集成、工业机器人应用与编程、自动化生产线运维、数字孪生技术应用、MES 系统操作与开发、工业互联网技术等相关课程的实训教学，以及高技能人才培养，培养学生在智能制造领域的设备操作、系统调试、数据分析、集成应用等综合能力。	3 栋教学楼 3101 车间

(2) 机械工程实训中心：建有 6 个实训实验室，涵盖了普车、普铣、数车、数铣、特种加工、模具钳工、注塑、磨削、模具拆装等机械设计、机械制造领域。	① 普通车床（普车） ② 普通铣床（普铣） ③ 数控车床（数车） ④ 数控铣床（数铣） ⑤ 电火花成型机、线切割机床等特种加工设备 ⑥ 模具钳工工作台、台虎钳、各种钳工工具 ⑦ 注塑机及配套模具 ⑧ 平面磨床、外圆磨床等磨削设备 ⑨ 各类典型模具（如冲压模、注塑模）及模具拆装工具 ⑩ 计算机及模具设计软件（如 UG、AutoCAD、Pro/E）	用于机械制造、数控加工、特种加工、模具设计、模具制造、模具拆装与调试、注塑成型工艺等相关课程的实训教学，培养学生模具设计、零件加工、模具装配与调试等实操能力。	6 栋教学楼 101 车间
(3) 机械制图、机械原理、3D 打印仿真实训室	① 绘图桌、绘图板、绘图仪器（圆规、三角板等）及各类机械制图模型（如零件模型、装配体模型） ② 机械原理陈列柜、机构运动演示台（如连杆机构、齿轮机构、凸轮机构演示装置） ③ 机械原理实验台（含带传动、链传动、齿轮传动效率测试实验装置） ④ 计算机及机械 CAD 软件（如 AutoCAD、SolidWorks、Inventor） ⑤ 桌面级及工业级 3D 打印机（FDM、SLA 等类型） ⑥ 3D 扫描设备及逆向工程软件 ⑦ 3D 打印材料（PLA、ABS、光敏树脂等） ⑧ 模型测量工具（游标卡尺、千分尺、角度尺等） ⑨ 多媒体教学设备（投影仪、交互式白板）	用于机械制图、机械原理、机械设计基础、3D 建模与打印技术等课程的实训教学，可开展机械图样绘制与识读、机构运动分析与设计、3D 模型设计与打印、零件逆向建模等设计与仿真实训项目，培养学生的空间想象能力、机械结构设计能力及 3D 打印技术应用能力。	3 栋教学楼 3101 机房
(4) 电工电子技术实训室	① 电工综合实验装置 ② 电子综合实验装置 ③ 万用表 ④ 交流毫伏表 ⑤ 函数信号发生器 ⑥ 双踪示波器 ⑦ 直流稳压电源	用于电工基础实验，主要有基尔霍夫定律、戴维南诺顿定律、叠加原理、磁路、交流电路等实验，以及模拟电子电路、数字电子电路等实验实训教学。	7 栋教学楼 7405 室
(5) 液压与	① 液压元件：液压泵（齿轮泵、叶片泵、柱塞泵）、液压缸（活塞缸、柱塞缸）、液压	用于液压与气动技术、流体传动与控	7 栋教学楼

气动实验室	马达、方向控制阀（换向阀、单向阀）、压力控制阀（溢流阀、减压阀、顺序阀）、流量控制阀（节流阀、调速阀）等。 ② 气动元件：空气压缩机、气缸（活塞缸、摆动缸）、气动马达、气动控制阀（换向阀、单向阀、压力阀、流量阀）、气源处理装置（过滤器、减压阀、油雾器）等。 ③ 液压与气动实验台：模块化液压实验台、综合气动实验台（含管路连接组件、压力仪表、流量仪表）。 ④ 控制系统：PLC 控制模块、继电器控制电路、触摸屏人机交互界面。 ⑤ 测试与辅助设备：液压油污染度检测仪、压力传感器、流量传感器、数据采集与分析系统、管路拆装工具、密封件及液压油等耗材。	制、机电传动控制等课程的实验教学，可开展液压基本回路（如调压回路、调速回路、换向回路）搭建与测试，气动基本回路（如换向回路、调速回路、顺序动作回路）组装与调试，液压与气动系统综合控制实验等项目，帮助学生掌握液压与气动元件的工作原理、系统组成及调试方法，培养液压与气动系统设计、安装、调试及故障诊断能力。	7303 室
（6）EAD 电子设计自动化实验室	① 高性能计算机：配备专业图形显卡，满足大型电子设计软件运行需求。 ② 电子设计自动化软件：包括原理图设计软件（如 Altium Designer、Cadence Allegro）、PCB 布局布线软件、仿真软件（Multisim、PSpice）、可编程逻辑器件开发软件（Quartus II、Vivado）等。 ③ 可编程逻辑器件：FPGA 开发板、CPLD 开发板及配套下载器。 ④ 嵌入式开发设备：单片机开发板（如 51 系列、STM32 系列）、嵌入式处理器开发平台及调试工具。 ⑤ 电路仿真与测试工具：信号发生器、示波器、万用表、逻辑分析仪等。 ⑥ 快速制版设备：小型 PCB 雕刻机、线路板打印机及配套材料。 ⑦ 网络与服务器：高性能服务器用于软件授权管理、设计资源共享及远程教学，稳定的局域网保障数据传输与协同设计。 ⑧ 辅助设备：防静电工作台、稳压电源、电子元件库（电阻、电容、集成电路等常用元器件）。	用于电子设计自动化、PCB 设计、嵌入式系统设计、可编程逻辑器件应用、数字电路设计等课程的实验教学，可开展原理图绘制、PCB 布局布线、电路仿真分析、FPGA/CPLD 程序设计与调试、嵌入式系统开发等实训项目，帮助学生掌握现代电子设计的流程与方法，培养电子系统设计、仿真验证及原型开发的能力。	6 栋教学楼 6303 机房

2. 校外实训单位

校外签约实训单位如表十所示。

表十智能制造工程技术专业校外实训单位一览表

实习基地	基地简介（行业地位、技术水平、规模）	主要实习岗位与可接受实习学生规模	基地地址	校企协议编号
大技狮（北京）科技有限公司	① 行业地位：大技狮是教育部高校毕业生就业协会本科工委副理事长单位、教育部高校毕业生就业协会创新创业工委副理事长单位，还参与了教育部协同育人项目、就业育人项目，在产教融合领域具有一定影响力，致力于成为大学生职业能力提升和智能就业匹配的重要平台，推动高校与企业的沟通合作。 ② 技术水平：公司具有互联网和数据驱动基因，基于企业实际岗位胜任力模型，开发与实际岗位技能吻合的培训课程，体现了在教育科技领域利用技术进行课程开发与人才培养的能力。不过，缺乏更多关于其技术研发成果、专利技术等深度技术水平方面的信息。 规模：公司规模为20 - 99人，属于中小型企业。	主要实习岗位：机电现场工程师实习生，技术储备干部，工程人事市场调研员。	北京市朝阳区金泉时代1号楼 2519	ZWZN-2023-1
深圳市劲拓自动化设备股份有限公司	① 行业地位 电子焊接设备行业领航者，在波峰焊、回流焊、AOI/SPI 视觉检测设备领域市场份额及技术定价均居国内领先地位，关键技术达国际一流水平。国家级高新技术企业，广东省著名商标、深圳知名品牌企业，获深圳电子装备产业“重大创新成果奖”。客户覆盖：产品应用于消费电子、汽车电子、航空航天等领域，客户包括多家世界 500 强企业。 ② 技术水平 专利储备：拥有 80 余项国际国内专利（含欧盟专利），所有产品均具有自主知识产权。研发团队：100 余人，本科以上学历占 90%，技术中心配备 3000 m²实验室及 120 套精密加工设备。智能制造：产品涵盖智能焊接机器人、机器视觉设备、高速点胶机等，支持自动化产线调试与维护。 ③ 公司规模	① 主要实习岗位：设备维护与调试岗：参与电子整机装联设备（如回流焊机、波峰焊机）的安装、调试及维护。智能装备技术岗：协助智能焊接机器人、机器视觉系统的应用开发与优化。 ② 实习学生规模：单次校招需求约 10-20 人（参考招聘岗位规模及公司业务需求）。提供包吃住、岗前培训等福利，具备批量接收实习生的条件。	① ② 航城园区：深圳市宝安区鹤洲社区北八路六号劲拓自动化工业园（主生产基地）。 ③ 石岩园区：深圳市宝安区石岩街道石岩外环路	ZWJX-2021-3

	员工人数: 600-1000 人。生产基地: 深圳宝安区两大工业园 (航城园区、石岩光电产业园)。注册资本: 6000 万元。		劲拓光电产业园 (研发及扩展基地)。	
北京精雕公司	① 北京精雕科技集团有限公司是国内精密数控机床与智能制造领域的标杆企业, 专注于高端数控系统、精密雕铣机、高速加工中心等产品的研发与生产, 其精密加工设备广泛应用于 3C 电子、医疗器械、航空航天等高精度制造领域, 在国内中高端精密加工设备市场占有率稳居前列, 是行业内技术创新与品质的代表。 ② 技术实力领先, 拥有北京市级企业技术中心, 长期深耕精密加工核心技术, 在高速高精运动控制、复杂曲面加工、智能工艺数据库等领域取得多项突破。累计申请专利超 2000 项, 其中发明专利超 800 项, 多项技术达到国际先进水平, 自主研发的数控系统在精密加工领域性能媲美国际知名品牌。 ③ 规模可观, 在北京、江苏、广东等地建有生产基地及研发中心, 总占地面积超 60 万平方米, 员工人数超 4000 人, 年生产精密数控机床能力达 1 万余台, 年销售收入超 25 亿元, 是国内规模较大、技术实力较强的精密制造装备供应商。	① 主要实习岗位: 精密机床调试岗 (涉及机械设计制造及其自动化、数控技术专业, 负责机床精度校准、参数调试与性能测试); 数控工艺开发岗 (需材料成型及控制工程、机械工程专业背景, 从事精密加工工艺方案设计与优化); 设备运维岗 (面向电气工程及其自动化、机电一体化专业, 负责生产设备的日常保养与故障维修)。 ② 软件应用岗: 聚焦精雕自主编程软件的应用与二次开发, 需具备计算机辅助设计与制造相关专业专业知识。 ③ 实习学生规模: 单次可接纳实习学生 30-50 人, 其中精密加工与数控工艺相关岗位占比约 70%。	北京市门头沟区石龙工业区永安路 20 号	
奥科精机 (深圳) 有限公司	① 奥科精机 (深圳) 有限公司是国内精密激光加工设备与智能装备领域的重要企业, 专注于激光切割、激光打标、激光焊接等精密加工设备的研发、生产与销售, 产品广泛应用于电子电路、新能源、汽车零部件等精密制造领域, 在国内中高端激光精密加工设备细分市场占据重要地位, 是行业内技术创新的活跃力量。 ② 技术实力较强, 拥有一支由	① 主要实习岗位: 激光设备调试岗 (涉及机械电子工程、自动化专业, 负责激光设备的安装调试、精度校准及性能测试); 工艺工程师助理岗 (需材料科学与工程、机械制造专业背景, 协助进行激光加工工艺试验与方案优	深圳市宝安区福永街道福海工业区重庆路 128 号	ZWZN-2023-2

	资深工程师组成的研发团队，聚焦激光精密加工核心技术研发，在高功率激光控制、精密定位系统、智能加工路径规划等领域形成多项核心技术。累计申请专利超 500 项，其中发明专利超 150 项，部分技术达到国内先进水平，自主研发的激光精密加工设备在加工精度和效率上具有显著优势。 ③ 规模稳步发展，在深圳设有研发总部和生产基地，占地面积约 8 万平方米，员工人数超 800 人，年生产各类激光精密加工设备 1000 余台，年销售收入超 5 亿元，是华南地区具有一定影响力的激光精密加工装备供应商。	化）；电气控制岗（面向电气工程及其自动化、机电一体化专业，参与设备电气系统的装配与调试）。 ② 软件技术岗：专注于激光加工设备控制软件的测试与应用指导，需具备计算机应用或软件工程相关专业知识。 ③ 实习学生规模：单次可接纳实习学生 20-30 人，其中激光设备调试与工艺相关岗位占比约 65%。		
佛山好运电器配件有限公司	① 佛山好运电器配件有限公司是珠三角地区电器配件领域的重要企业，专注于家用电器核心配件（如电机组件、温控部件、精密五金件）的研发与生产，产品广泛配套于空调、冰箱、洗衣机等主流家电品牌，在区域家电配件供应链中占据稳定地位，是多家知名家电企业的长期战略合作伙伴。 ② 技术实力稳步提升，拥有专业的产品研发团队，聚焦电器配件的可靠性与节能性改进，在电机性能优化、精密冲压成型、自动化装配等技术领域形成成熟方案。引入自动化生产线与精密检测设备，通过了 ISO9001 质量管理体系认证，确保产品尺寸精度控制在 0.02mm 以内，满足家电行业对配件的高精度要求。 ③ 规模持续发展，在佛山设有现代化生产厂区，占地面积约 2.5 万平方米，员工人数超 200 人，年生产各类电器配件超 8000 万件，年销售收入超 1.2 亿元，具备较强的批量生产与快速供货能力。	① 主要实习岗位：机械装配岗（涉及机电一体化、机械制造专业，从事电器配件的自动化装配线操作与调试）；品质检测岗（需测控技术与仪器、机械设计专业背景，负责配件的尺寸测量与性能测试）；生产工艺岗（面向工业工程、材料成型专业，参与生产流程优化与工艺参数调整）。 ② 设备维护岗：负责自动化生产设备的日常保养与故障排除，需具备电气工程及其自动化相关专业背景知识。 ③ 实习学生规模：单次可接纳实习学生 10-20 人，其中机械装配与品质检测相关岗位占比约 60%。	佛山市顺德区杏坛镇科技产业园光华路 15 号	ZWJX-2023-6

3. 信息化条件

信息化教学的必要条件:数字化的软、硬件环境是实现信息化教学的必要条件。

信息化教学的资源质量:多媒体课件是目前信息技术支持教育教学的主要形式。此外还有文字、图片、动画、视频等素材等。

(三) 教学资源

本专业结合课程特色,多渠道开展校企合作、工学结合的教材开发,鼓励教师编写课程讲义、开发相关配套课程资源,并在此基础上形成数字化课程同步网站。以课程为单位建立并及时更新课程教学资源库,课程教学资源库内容应包括:教学设计文件、电子教材、教学课件、典型案例、政策法规、音视频文件、动画库、习题与试题库、职业资格考试信息、专业图片库等;配备与专业教学相关的图书资料、电子杂志等相关的学习辅助性资源,建立校园网络信息系统,保证教师与学生可通过校园网络即时获取上述各项教学资源并可通过网络利用教学及实训软件开展备课、学习、实训等教学活动。

(四) 教学方法

本专业以提高教育教学质量为目标,以满足学生成才成长的多元需求为出发点,以学生为中心,重视现代教育教学技术的应用,结合课程特色,进行合作学习、案例教学、情境教学、项目教学、任务驱动、行动导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式,发挥兼职教师在课程教学中的积极作用,充分调动学生的学习积极性和教学互动的参与度。

(五) 学习评价

本专业应采用知识考核与能力测试相结合,过程考核和结果考核相结合的考核评价方式,结合课程特色,选用笔试、口试、机试、项目考核、业绩考核、以证代考、能力测试等多种考评方式。教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面,强调“做中学、做中教、做中考”,注重对职业能力的考核和综合素质的评价:引入小组评分、第三方评分、用人单位评分等多元化的考核评价机制,完善教学评价体系。

在学校规定的修业年限内,经毕业清考后累积5门以上课程不合格,不予毕业。

(六) 质量管理

1. 教学运行组织管理

学校教学实行院(校)系两级管理。由一名副院(校)长分管教学工作,教务处负责完成日常教学管理工作,负责制定教学管理规章制度,开展教学评估和检查,保证教学运行。系部负责日常教学的实施和管理,组织专业教师和教研室完成教学任务和教学建设。

成立以系主任为负责人，由教学主任、专业带头人、骨干教师和企业领导及专家组成的校企合作专业建设委员会，负责指导专业的建设、教学制度的制定和审核，并监控教学过程，评价人才培养质量；系部负责日常教学的管理和监控；合作企业负责学生岗位实习、现场教学的管理和监控。

2. 教学质量监控评价

在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度和“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”的制度。发挥专业建设委员会的积极作用，校企合作制定人才培养方案、工学结合课程标准和各教学环节工作规范性文件，使教学管理质量监控有章可循、有据可依。建立企业参与的校系两级教学质量监控与评价体系。根据岗位实习情况，与企业领导和指导教师共同制定和执行岗位实习管理和考核体系，加强对人才培养过程的管理；为保证岗位实习的质量，制定岗位实习管理制度、考核体系、兼职教师管理制度，完善校企双方质量保障制度。

3. 教学管理制度

建立与工学结合相适应的校企双方共同参与管理的制度，形成校企共管制度化、规范化、可操作的管理办法。在实施人才培养计划和教学管理的过程中，针对校企联合育人出现的问题，根据企业、学生的要求，实施人才培养的柔性管理。

（1）企业的订单培养

根据就业岗位的要求，对订单班，可以根据企业的要求，校企共同制定培养方案，灵活调整教学计划，设置适合企业所需人才规格要求的课程，并改革相应课程的教学内容、教学方法、教学模式和考核方法。

（2）实行弹性学制

允许学生由于服兵役、进入社会实践等原因暂时中断学习，学分制的建立体现了修业年限的弹性、课程的自选性。学生学分的修业年限最长可延长至 5 年。

（3）对于岗位实习的柔性管理

学生岗位实习的管理按照学院(校)、系学生岗位实习管理办法执行，由企业兼职教师与学校教师按照毕业实践课程标准，在学校和企业共同管理、指导、考核下取得相应学分。

岗位实习单位可灵活选择。在毕业实践环节，学生既可前往就业单位实习，也可去专业安排的校外基地进行实习，或自行联系实习企业。只要企业符合专业规定的实习教学条件要求，都可以去实习。

因就业单位的实际需求，针对部分学生提前前往就业单位实习或从事非本专业实习内容的，实行“学分替换”制度，学生在企业参加与专业相关或不相关的岗前培训，并考核合格，经系主任批

准，可用企业考核成绩替换相应专业课程学分。

九、毕业要求

（一）中职阶段毕业要求

学生完成本专业课程的学习，学分不低于 195 学分、考取一个与专业相关的技能证书、思想品德考核总评成绩合格可准予毕业。

（二）本科阶段毕业要求

1. 思想品德及操行考核合格；修完本专业规定的课程，完成规定的教学环节，考核成绩合格，修满规定学分的学生，准予毕业。

2. 达到《广州科技职业技术大学学士学位授予与管理工作实施细则》相关要求的学生，授予工学学士学位。

十、接续教育

（一）接续专业举例：智能制造工程、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、机器人工程、工业工程、材料成型及控制工程、电气工程及其自动化（偏控制方向）。

（二）接续硕士学位二级学科举例：机械制造及其自动化、智能制造技术、机械工程、机器人工程、工业工程与管理、控制工程、电气工程、仪器仪表工程。