2023 级智能控制技术专业

人才培养方案

广东碧桂园职业学院机器人技术系（教学部）

广东博智林机器人公司

2023 年 5 月

目　录

一、专业名称及代码 1
二、入学要求 1
三、修业年限 1
四、职业面向 1
五、培养目标与培养规格 2
（一）培养目标 2
（二）培养规格 2
六、典型工作任务及职业能力分析 3
七、课程设置及要求 6
（一）第一阶段（1-3 学期）课程设置及要求 7
（二）第二阶段（第 4-5 学期）课程设置及要求 16
（三） 第三阶段（6 学期）课程设置及要求 19
八、教学进程总体安排 19
（一）全学程教学周分配 19
（二）教学进程表 20
（三）学时比例 20
九、实施保障 21
（一）校企共育人才培养机制 21
（二）师资队伍 21
（三）教学设施 22
（四）教学资源 24
（五）教学方法 25
（六）学习评价 25
（七） 质量管理 25
十、毕业要求 26

2023 级智能控制技术专业

人才培养方案

为深入贯彻党的二十大精神，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，根据《国家职业教育改革实施方案》《高等学校课程思政建设指导纲要》《深化新时代教育评价改革总体方案》《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》等文件要求，结合我校人才培养总体目标定位、“三段递进、校企共育”人才培养模式改革和实施“三段式”教学培养的需要，制定本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称：智能控制技术

专业代码：460303

二、入学要求

高中阶段毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，最长不超过 6 年。

四、职业面向

专业大类（代码）	专业类（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别或技术领域	职业技能等级证书、行业企业标准和证书举例
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34）；专用设备制造业（35）	电气工程技术人员（2-02-11），可编程序控制系统设计师（2-02-13-10），设备工程技术人员 2-02-07-04）	智能机电设备装调技术员。	1.电工上岗证； 2.机械产品三维模型设计职业技能等级证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，能践行社会主义核心价值观，身心健康，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识，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，掌握本专业知识和技术技能，具有较强的就业能力和可持续发展的能力，能够胜任本专业智能机电设备装调技术员等岗位职务工作的技术骨干（或胜任班组长等管理岗位职务工作的基层一线管理干部）。

（二）培养规格

1.素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的家国情怀和中华民族自豪感，坚定“四个自信”。

（2）具有深切的“爱心”、“责任心”，遵纪守法、诚实守信，尊重他人、心怀感恩，不非议、不抱怨，勇于担当；具有良好的职业道德、强烈的社会责任感和参与意识，“对人好，对社会好”。

（3）具有坚定的“信心”和“进取心”，有明确的理想信念和职业生涯规划，热爱劳动、节俭自律，心态平和，乐观向上，注意养成良好的健身与卫生习惯，锤炼健全的人格，“会做人、会做事”。

（4）具有强烈的团队合作意识和“敬业心”，学会学习、聆听、观察、阅读、思考，爱岗敬业，勤奋努力，有较好的服务意识、质量意识、环保意识、安全意识、保密意识和工匠精神、创新思维。

（5）具有一定的中华优秀传统文化素养和一定的审美及人文素养。

2.知识要求

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（4）掌握本专业所需的机械基础、电工电子技术、传感器与检测技术、C 语言编程、电子电气绘图等专业基础知识；

（5）掌握电气控制 PLC 技术、嵌入式技术、工业机器人编程与操作、电机驱动与控制技术、液压与气动控制技术、三维制图、机器视觉等专业核心知识；

（6）掌握电子产品设计制作、机电设备故障诊断与维护等专业岗位知识；

（7）掌握自动智能生产线数字化集成与仿真等专业岗位知识

3.能力要求

（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）具有良好的团队协作以及快速适应能力；

（4）会使用 CAD、AD、Eplan 等机械、电子、电气绘图软件；

（5）具备嵌入式技术编程、工业机器人操作、电子电气制图和三维制图的能力；

（6）具备电气与 PLC 控制、机电设备故障诊断与维护的能力；

（7）具备对常用智能控制系统安装调试和检修维护的能力。

六、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业职业面向，运用座谈、电话访谈、网上咨询等方法，通过开展行业企业专家研讨，共总结提炼出 3 个典型工作任务、7 个

工作项目、13 个职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析如下。

典型工作任务一览表

目标岗位	典型工作任务	工作项目	职业能力	职业素养
自动化线技术员岗位、智能机电设备装调技术员岗位	1. 自动化线操作与维护	1.1 自动化机电设备现场操作；	1.1.1 自动化机电设备日常运行	1.具体良好的综合素质，能服从分配及安排，吃苦耐劳； 2.对自动化生产事业感兴趣，能接受生产一线工作环境； 3.具有良好的沟通协调能力、妥善解决机自动化线运行过程中出现的问题，提升产品质量； 4.具备现场管理理念：能了解 6S 管理体系； 5.具备一定的管理能力和协调能力。 6.有团队作业协作能力； 7 对现场作业有安全防范能力。
		1.2. 自动化机电设备现场技术支持与维护	1.2.1 自动化机电设备日常保养与维护	
	2. 自动化电气设备安装与维护	2.1 自动化电气设备安装调试。	2.1.1 自动化电气设备的安装调试	
		2.2 自动化线电气设备安装维护保养	2.2.1 自动化电气设备的安装 2.2.2 自动化电气设备的维护保养	
	3. 智能机电设备控制系统安装与调试	3.1 电源系统安装	3.1.1 能阅读智能机电设备电源系统原理图能力 3.1.2 根据图纸完成不同电源分配接线	1.具体良好的综合素质，能服从分配及安排，吃苦耐劳； 2.对智能机电行业感兴趣，能接受智能制造厂工作环境； 3.具有良好的沟通协调能力、妥善解决智能机电设备使用中出现的问题，提升客户满意度； 4.具备现场管理理念：能了解 6S 管理体系； 5.具备一定的管理能力和协调能力； 6.有团队作业协作能力； 7 对现场作业有安全防范能力。
		3.2 控制系统安装与调试	3.2.1 正确安装板卡控制器、工控机等上位机 3.2.2 能正确安装和调试 PLC 的电源、输出/输入和通信等接线，各种接线工艺符合要求 3.2.3 正确安装中间继电器、安全继电器等常规电器元件，并进行校正	
		3.3 驱动系统安装与调试	3.3.1 正确安装与调试变频器、伺服驱动器，能区分电源线、电机端线和编码器接线的不同，不出现错误接线 3.3.2 会制作信号线和动力线航空插头、快捷插头等接线端子，工艺达到安全、美观的要求 3.3.3 正确设置伺服驱动器的拨码开关	

职业能力分析表

职业能力	理论知识	实践技能
1.1.1 自动化机电设备日常运行	1.自动化机电设备操作流程，各单元模块组成结构。 2.交直流电路、继电器、电动机、模拟电路、数字电路等基础知识； 3.变压器与交流电机的结构原理及应用； 3.常用低压电器设备及继电接触控制。	1.自动化机电设备操作技能； 2.能识别各种基本电子元器件和电路模块； 3.能熟练使用电工电子常用工具及数字万用表、数字存储示波器、交直流信号发生器、数字逻辑分析仪等仪器设备。
1.2 自动化机电设备日常保养与维护	1.自动化机电设备的组成和结构； 2.有比较系统的电工电子技术、嵌入式开发技术、PLC 技术、电机驱动技术、传感器与检测技术、电气控制技术、C 语言测控与编程等专业基础知识； 3.Altium Designer 电子线路原理图设计，EPLAN 电气原理图设计。	1.能应用 Altium Designer 软件绘制电子线路原理图和 PCB 设计； 2.能识别自动化线电气原理图，会使用 Eplan 软件设计项目、查找各种电气元器件、生成报表，进行 EXCEL、PDF 导出等。 3.能熟练识读自动化线零件图、装配图。
2.1.1 自动化机电设备的安装调试	1.能识读电子线路原理图和电气原理图的图纸； 2.自动化线的组成原理、结构、接口和软硬件匹配技术； 3.微控制器、伺服驱动器、变频器、传感器等电路模块基本原理和功能。 4 安全用电知识。	1.掌握空开、驱动器、接触器、继电器、端子排、滤波器等模块的安装使用； 2.掌握各类钳子、扳手、电钻、切削、锉刀工具的使用。 3.能按照图纸完成自动化线模块组件安装和整机装配。
2.2.1 自动化电气设备的安装 2.2.2 自动化电气设备的维护保养	1.机械设计、机械制图和三维数字建模的知识； 2.自动化线常用机构、零件和传动机构知识； 3.自动化线常用传感器知识； 4.自动化线电气设备故障特点； 5.自动化线维护保养的方法。	1. 能正确连接电机及驱动控制器的线缆，能进行通信设置和连接通信电缆； 2. 掌握各类钳子、扳手、电钻、切削、锉刀工具的使用。 3. 能熟练使用手册标准等对自动化线进行故障分析和维护保养。
3.1.1 能阅读智能机电设备电源系统原理图能力 3.1.2 根据图纸完成不同电源分配接线	1.掌握电工电子技术，理解电源分配的基本知识； 2.常用的保护电器的基本工作原理，如安全继电器等； 3.Altium Designer 电子线路原理图设计，EPLAN 电气原理图设计。	1.能够根据电源分配线路图，正确安装电路； 2.正确安装各种保护电器，保持馈电钱整齐规范。
3.2.1 正确安装板卡控制器、工控机等上位机	1.掌握 PLC 的基本原理和编程知识； 2.常规电器和各类新型继电器的	1.能进行 PLC 输入输出信号检测 2.能完成控制程序写入；

3.2.2 正确安装和调试 PLC 的电源、输出/输入和通信等接线，各种接线工艺符合要求 3.2.3 正确安装中间继电器、安全继电器等常规电器元件，并进行校正	原理及作用； 3.工控机和 PLC 之间的控制关系所涉及的基础知识； 4.PLC 的 I/O 端子作用。	3.控制程序调试； 4.能根据图纸正确连接中间继电器和保护继电器； 5.能正确连接 PLC 的输入信号和输出端子。
3.3.1 正确安装与调试变频器、伺服驱动器，能区分电源线、电机端线和编码器接线的不同，不出现错误接线 3.3.2 会制作信号线和动力线航空插头、快捷插头等接线端子，工艺达到安全、美观的要求 3.3.3 正确设置伺服驱动器的拨码开关	1.智能机电设备主要的电机驱动理论知识：变频器原理、交流伺服驱动器原理、步进电机驱动器原理、无刷直流电动机伺服驱动器原理等理论知识； 2.能读懂图纸或说明书关于伺服电机的设置开关的作用。	1.能正确连接各类驱动器和伺服电机； 2.能制作各种接线端子和插头； 3.会设置驱动控制器、变频器的参数。

七、课程设置及要求

按照遵循规律、体现培养特色的原则，结合本专业实施“产教融合，校企共育”和采用“三段式”教学组织方式，培养理想信念坚定，身心健康，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识的基层一线技术骨干（或管理干部）的要求，构建“三段式”课程体系：

第一阶段（第 1-3 学期）的公共基础课和专业技术平台课，围绕培养学生坚定的理想信念，良好的人文、职业素养和专业基础能力目标，设置公共基础课程和专业技术平台课课程模块。专业技术平台课程模块体现精准对接岗位需求特色，依据岗位需求整合传统课程，精选课程内容。

第二阶段（第 4-5 学期）的岗位知识深化学习和技能强化训练课程，围绕提升学生完成分流岗位典型工作任务的专业实践能力，构建以典型工作任务为载体的岗位专业知识应用深化学习和技能强化训练项目，体现聚焦学生分流岗位专业实践能力，突出专业知识应用与实践，采用工学交替的教学模式，实践中及时收集并集中解决学生岗位职务工作中共性问题，培养学生职业能力与职业精神的特色。

第三阶段（第 6 学期）的专业岗位职务能力企业实践教学培养课程，围绕提升学生专业岗位职务能力，实现本专业培养基层一线技术骨干（或管理干部）的目标，聚焦学生企业岗位职务（技术骨干或管理干部）工作标准，构建《专业岗位职务能力提升课程》；将对学生的创新思维和创新能力培养，落实到指导学生毕业设计之中。

本专业的核心课程包括“电工技术”“单片机 C 语言编程”“电子技术与应用”“传感器与智能检测技术”“嵌入式技术应用”“电气控制与 PLC 技术”等课程。

（一）第一阶段（1-3 学期）课程设置及要求

1. 公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法治	**素质目标：**树立正确的三观，明确理想信念，培养良好的职业道德和遵纪守法、拼搏进取意识，做“五心”新人； **知识目标：**掌握思想、道德与法律的内涵、作用和意义，熟悉中国传统文化和碧桂园企业文化，懂得青年使命与担当； **能力目标：**学会学习、聆听、观察、阅读、思考，分析了解自身存在的问题和不足，依托学院特色教学全面提升自己。	1.马克思主义理想信念及社会主义核心价值观； 2.优秀传统文化、民族精神、社会道德与职业道德。 3.法治的内涵、作用与意义。	1.课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2.学分学时：3 学分，54 学时； 3.教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学； 4.考核方式：平时成绩+期末论文。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	**素质目标：**坚定“四个自信”，锤炼“五心”新人，了解国情民情，树立强烈的社会责任感和爱岗敬业精神。 **知识目标：**掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，了解党的路线、方针和政策和企事业发展背景、现状与前景； **能力目标：**学会学习、聆听、观察、阅读、观察、思	1.马克思主义中国化发展历程； 2.马克思主义中国化列成果； 3.中国企事业单位发展的背景、历程与展望。	1.课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2.学分学时：2 学分，36 学时； 3.教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学； 4.考核方式：平时成绩+期末考试。

		考，培养创新思维和努力习惯，敢于直面问题和分析解决问题。		
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	**素质目标：**增强“四个意识”坚定“四个自信”，切实做到“两个维护”，成长为符合“六点希望”的新一代大学生。 **知识目标：**掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的产生背景、根源、主要内容及其重要历史地位和影响； **能力目标：**用马克思主义特别是新时代的马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己，做新时代立志有为能担当的新青年。	1.习近平新时代中国特色社会主义思想的产生背景、根源。 2.习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容； 3.习近平新时代中国特色社会主义思想的重要历史地位和影响； 。	1.课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2.学分学时：3学分，54学时； 3.教学方法：基于产教融合的1235思政课创新教学； 4.考核方式：平时成绩+期末考试。
4	形式与政策	**素质目标：**关注时事热点问题，培养“与时俱进”意识，树立强烈的社会责任感与使命感； **知识目标：**了解每年国家社会、经济、政治、文化、外交等大事；了解行业、职业的发展动态。 **能力目标：**跟踪时政，明辨是非，拓展视野，能把握机会和条件发展自己，发挥正能量，贡献企业和社会。	1.时事热点解读； 2.着重介绍经济、政治、外交、两岸关系及国际形势； 3.当代青年当前形势下的责任与使命。	1.课程性质：高校思想政治理论课必修课程； 2.学时学分：48学时，1学分。分6学期完成； 3.教学方法：基于产教融合的1235思政课创新教学； 4.考核方式：考查。
5	军体融合课	**素质目标：**锤炼学生顽强的意志品质、纪律意识和拼搏进取、团结协作意识，养成良好的体育运动与卫生习惯。 **知识目标：**学习基本的军事体育知识、常见的身体健康知识以及一定的安全、防护与卫生知识。 **能力目标：**熟练掌握1-3项体育技能并运用于实际比赛，科学地进行体育锻炼，学会基本的防护与救援技能。	1.体育理论概述； 2.专项军体体育技战术； 3.健身、卫生基本理论与方法； 4.安全、防护基本知识与方法。	1.课程性质：公共必修课， 2.学时学分：6学分，108学时，4学期完成； 3.教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4.考核方式：考查。
6	军事技能课（军训）	**素质目标：**培养学生纪律意识、作风意识、团结精神和集体荣誉感，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	1.队列 2.擒敌拳 3.战术基础动作 4.卫生与救护 5.旗语 6.匕首操、防暴棍	1.课程性质：公共必修课， 2.学分学时：2学分，14天，112学时。 3.教学方法：理论

		生综合国防素质。 **知识目标：**让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，以及国家安全形势。 **能力目标：**熟练掌握 5-7 项基本军事技能，学生基本身体素质得到锻炼提高，防护与救护技能得到学习巩固，国防观念得到增强。	7.国防教育	提示、讲解示范、组织练习，小结讲评，民主讨论等； 4.考核方式：考评、考核。
7	军事理论	**素质目标：**培养学生严明的爱国意识、纪律意识和强烈的拼搏进取、团队协作意识，具备一定的军事理论素养。 **知识目标：**学习掌握一定的军事理论和常见军事知识，了解信息化战争，懂得学校准军事化管理的作用和意义。 **能力目标:**掌握基本队列技术要领，学习单人、班排战术。	1.常见军事思想与理论概述； 2.基本军事知识与军事技术；	1.课程性质：公共必修课程 2.学分学时：2 学分，36 学时； 3.教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4.考核方式：考查
8	大学生心理健康	**素质目标：**树立心理健康发展的自主意识，正确认识自己、接纳自己，培养良好心态，探索积极健康人生； **知识目标：**了解心理学的有关理论，明确心理健康的标准及意义，掌握自我调适的基本知识； **能力目标：**掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，锤炼健全人格。	1.大学生心理健康概述； 2.大学生心理自我探索； 3.大学生自我心理能力提升。 4.大学生健康人格养成。	1.课程性质：公共基础必修课 2.学分学时：2 学分，36 学时； 3.教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等； 4.考核方式：过程评价+终结评价。
9	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	**素质目标：** 坚定理想信念，树立正确的三观，提高“四个自信”，增强责任感、使命感。 **知识目标：**引导学生认识马克思主义产生的历史背景，主要内容、中国化进程和当代价值。 **能力目标：**帮助学生全面掌握历史唯物主义的世界观和方法论，自觉运用马克思主义中国化的思想与观点，积极解决时代问题。	1、马克思主义的创立、主要内容及其历史意义； 2、马克思主义的中国化进程及其主要成果； 3、不同时期的马克思主义影响和青年使命担当。 4、当代青年马克思主义者的思想素养与行动指南。	1.课程性质：高校思想政治理论课限选课程； 2.学时学分：20 学时，1 学分； 3.教学方法：案例教学、小组研讨与社会考察； 4.考核方式：考查。
10	大学生职业发展与就业指导	**素质目标：**积极进取、德能导向的就业观念，团结协作，爱岗敬业的职业意识，“会做人、会做事”的职业	1.企业与行业的关系与特点； 2 职业内涵与分类，职业现状与发展趋	1.课程性质：公共基础必修课 2.学分学时：2 学分，36 学时，分 6

		品质； **知识目标：**熟悉行业企业对人才的需求，了解职业生涯规划的知识与方法，大学生就业政策以及面试的基本要求；以碧桂园为代表的企业文化与人才需求。 **能力目标：**能根据社会需求，依托学院三段式特色教学模式，结合学院人才培养要求和学生自身条件进行职业生涯规划，掌握求职面试技巧。	势； 3. 职业探索与职业准备。 4. 企业需求与企业文化。	学期完成； 3.教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等； 4.考核方式：考查
11	大学生创新创业	**素质目标：**拓展学生创新创业视野，培养创新创业意识，训练创新创业学思维，提高学生的社会责任感； **知识目标：**了解创新思维；明确创业的基本原理和方法；掌握基本商业模式，认识互联网经济发展趋势等； **能力目标：**具备主动创新意识，能够进行创业机会的识别和分析，能够进行相关专业领域的创新创业尝试。	1.创新思维与创新激发： 2.创业知识、创业素养的提升与创业机会的识别； 3.“互联网+”商业模式的设计与资源整合 4.创业基础与创业案例。	1.课程性质：公共基础必修课 2.学分学时：2学分，36学时； 3.教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等； 4.考核方式：考查。
12	国家安全教育	**素质目标:**培养学生的国家安全意识，提高安全责任感，激发学生的爱国情怀； **知识目标:**了解国家安全的法律法规常识，逐步掌握必要的安全行为的知识和技能； **能力目标：**养成安全应变能力，预防安全事故发生、减少安全事故损害。	1.国家安全的内涵及意义； 2.国家安全形势及国家战略； 3.国家安全管理和国家安全法治等； 4.习近平总体国家安全观。	1.课程性质：公共必修课， 2.学时学时：1学分，18学时； 3.教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4.考核方式：考查。
13	劳动教育	**素质目标：**能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。 **知识目标：**正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理。懂劳动之义、明劳动之理。 **能力目标：**掌握基本的劳动技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造	1.树立正确的劳动观和择业观。 2. 秉承劳动精神、劳模精神、工匠精神。 3.劳动素养评价。 4.立足专业学习提升劳动能力。 5. 立足创新与创造提升劳动能力。 6.劳动与可持续发展。 7.人工智能与未来劳动	1.课程性质：公共必修课， 2.学时学时：1学分，18学时； 3.教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4.考核方式：考查。

		力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。		

2.专业技术平台课

序号	课程名称	对应职业能力编号	课程目标	主要内容	教学要求
1	电工技术	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.1.1	1.素质目标：熟悉职业规范和道德；具有吃苦耐劳、锐意进取的敬业精神；具备良好的自学能力、计划组织能力、爱岗敬业、团结协作的职业精神。 2.知识目标：了解交直流电路的基本分析方法、安全用电的基本常识；熟识变压器、三相异步电动机的结构原理和特性；掌握电路基本定律、基本定理、常用电工测量仪表的使用方法。 3.能力目标：能熟练使用电工常用工具和电工测量仪器，会熟练识读电路原理图。	1.电路基础；电路分析方法； 2.交流电路分析与测量； 3.工业企业供电与安全用电认知； 4.变压器和三相异步电动机的结构、原理与特性。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学分学时：3.5学分，60学时； 3.教学方法：教学做一体、理实一体； 4.考核方式：过程评价与期末考核相结合。
2	机械制图与CAD	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.1.2	1.素质目标：有良好的道德品质和健全的人格，具备良好的团队协作能力、人际交往和善于沟通的能力。 2.知识目标：了解机械设计和机械制图的一般知识；掌握智能机电设备常用机构、通用零件和传动机构的主要类型、性能、特点、应用；掌握CAD软件绘图相关知识。 3.能力目标：能熟练使用手册标准等正确选择机械零件；能熟练识读机器人传动机构及零件图、装配图；能熟练应用CAD绘图软件。	1.机械零件常用的表达方法； 2.常用机构； 3.机器人传动机构、零件图、装配图等机械图的识读； 4.CAD绘图软件应用。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学分学时：60学时，3.5学分； 3.教学方法：项目教学、情景教学； 4.考核方式：考试。
3	单片机C语言编程	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.2.2	1.素质目标：具有计算机测控的程序思维，具备良好的工作协作和技术沟通能力，具有团队精神和创新意识。 2.知识目标：理解生产线测控的C程序数据类型、算法、基本语句、选择、循环分支、数组等基础知识，熟悉测控应用程序的工作过程，熟悉控制芯片的C语言程序的调试流程。 3.能力目标：能较熟练的阅读C语言应用程序；能进行基本的数值计算和控制程序编程，具有C程序的	1.C语言程序的数据类型、算法、基本语句、等基本知识； 2.顺序结构控制语句，会应用C语言编写简单的顺序结构控制程序； 3.选择分支结构控制语句。 4.循环结构控	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学时学分，60学时，3.5学分； 3.教学方法：项目式教学，全程在机器人软件编程实训室进行理实一体教学。 4.考核方式：

			基本调试技能。	制语句； 4.数组结构，了解一位数组、二位数组的定义和概念，会使用数组进行编程。	采用过程评价与期末考试相结合。
4	电子技术与应用	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.1.2	1.素质目标：熟悉职业规范和道德；具有吃苦耐劳、锐意进取的敬业精神；具备良好的自学能力、计划组织能力、爱岗敬业、团结协作的职业精神。 2.知识目标：掌握基本电子元器件的结构功能；掌握放大电路、直流稳压电源、集成运算电路的分析方法及使用方法；掌握及逻辑门电路、触发器、时序逻辑电路及其他常用数字集成器件的原理和应用。 3.能力目标：仪器仪表的使用，典型电子电路原理分析，简单电子产品功能分析与设计。	1.半导体基础知识； 2.测量仪表的使用； 3.基本放大电路分析、直流稳压电源、集成运算电路； 4.数字逻辑电路，组合、时序逻辑电路。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学时学分：72学时4学分。 3.教学方法：课程在电工电子实训室教学，理实一体。 4.考核方式：过程评价与期末考核相结合。。
5	传感器与智能检测技术	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.1.2	1.素质目标：养成良好的道德品质和健全的人格，具备良好的团队协作能力、人际交往和善于沟通的能力，培养严谨细致的工作作风和安全意识。 2.知识目标：熟识常用传感器的基本结构、种类、原理、性能和应用。 3.能力目标：具备对常用传感器测控电路正确分析的能力。	1.传感器基础知识认知； 2.压力传感器与压力检测应用； 3.温度传感器应用； 4.光电传感器应用； 5.磁电传感器应用； 6.环境量传感器应用； 7.视觉传感器应用	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学分学时：3学分，54学时。 3.教学方法：理实一体化教学。 4.考核方式：平时成绩+期末考试。

6	Python 程序设计	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1	1.素质目标：具备良好的团队协作能力、人际交往和善于沟通的能力，具备自主学习和创新学习的能力。 2.知识目标：掌握文件读写方法以及掌握文件对话框构建方法、异常处理掌握捕获与处理异常的方法；掌握面向对象程序设计、理解类和对象的概念；掌握数据文件的基本操作；掌握 Tkinter GUI 编程的步骤和方法。 3.能力目标：具备人工智能发展方向、探求和更新知识的能力；能够结合人工智能特点，掌握基本的 Python 编程方法；具有对项目开发的基本分析、设计、解决、总结能力。	1.Python 概述及环境搭建。Python 语法基础。程序控制结构。 2.组合数据类型：字符串、列表、元组和字典，函数。 3.Python 文件操作、异常处理。Python 面向对象。 4.人工智能计算生态库。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学时学分：共 36 学时，2 学分。 3.教学方式：项目式教学，全程在专业机房授课，采取教、学、做一体的方式进行教学，教与练相结合。 4.考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。
7	三维绘图软件应用	2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3	1.素质目标：能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，使学生对计算机辅助设计与制造产品的理念与实际技能有明显提高；通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。 2.知识目标：机械部件的三维模型设计；运用几何设计和曲面设计等方法，构建机械零件和曲面模型，完成机械部件的数字化设计；通过自动编程，完成曲面类、异形类和支架类复杂零件数控铣削编程，并完成曲面模型加工验证。 3.能力目标：对标机械产品三维模型设计 1+x 证书，学生学完该门课程后，能够考取机械产品三维模型设计中级资格。	1.零件三维造型； 2.部件装配； 3.绘制零件图； 4.模型仿真验证。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学分学时：36 学时，2 学分； 3.教学方法：项目教学、案例教学； 4.考核方式：考查。

8	电气控制与PLC技术	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.3.1 3.3.2 3.3.3	1.素质目标：有良好的道德品质和健全的人格，具备良好的团队协作能力、沟通的能力。 2.知识目标：了解常用低压电气的结构和作用，掌握继电接触控制线路识读和原理分析，了解PLC的结构和工作原理；掌握PLC基本指令和应用程序设计方法；掌握PLC的I/O接口、继电器和各种功能单元的用法；掌握触摸屏、PLC、变频器的通信控制；掌握PLC规范及要求。 3.能力目标：能够熟练完成几种常用继电接触控制线路的接线及操作；能熟练使用编程软件；能够根据企业现场设备要求，会熟练编制相应控制工艺流程图；能够根据工艺要求，设计元件地址表；根据工艺要求，熟练编写梯形图，具备PLC电气安装及相关辅助设备的施工调试能力。	1.低压电气设备的认知； 2.低压电气设备在继电接触控制中的应用； 3.认识PLC； 4.基本指令的应用； 5.步进指令及顺序控制； 6.功能指令的应用； 7.变频器的应用； 8.综合项目应用。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学分学时：72学时，4学分； 3.教学方法：项目教学、模块教学； 4.考核方式：考试。
9	电工考证强化训练	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.3.1 3.3.2 3.3.3	1.素质目标：勤于思考，具有创新意识和创业精神，具有良好的职业道德、敬业精神和团队协作能力。 2.知识目标： 常用电工仪器仪表的使用方法及注意事项；照明电路的安装、调试与维修方法；触电后的及时抢救，能正确选用灭火器材，会应急处理电气火灾事故的能力。 3.能力目标： 熟练使用电工工具的能力具备正确使用电工仪器仪表的能力；具备照明电路安装、调试与维修的能力；能看懂基本电气电路原理图。	1、电工仪表安全使用三相异步电动机正反运行的接线及安全操作； 2、带熔断器、仪表、电流互感器的电动机运行控制电路接线； 3、单相电能表带照明灯的安装及接线； 4、电工安全用具、电工安全标识； 5、导线的连接，作业现场隐患排除。	1.课程性质：专业限选课； 2.学分学时：54学时，3学分； 3.教学方法：讲授、参与式； 4.考核方式：过程评价与期末考核相结合。
10	嵌入式技术应用	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2	1.素质目标：具有嵌入式控制的思维，具备良好的工作协作和技术沟通的能力，具有团队精神和创新意识。 2.知识目标：掌握智能嵌入式控制系统的开发流程及应用方法。 3.能力目标：能读懂微控制器的测控基本程序，并能进行微控制器输入输出控制程序的编程设置，具备简单嵌入式系统的开发及应用能	1.微控制器系统的基本组成、最小系统工作原理； 2.常用可编程的数字、模拟接口，定时器、PWM，串行通讯的接口设置与程序；	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学时学分：72学时，4学分； 3.教学方法：项目式教学，全程在智能测控与嵌入式技

			力。	3.常用的键与显示驱动循环程序、微控制器数据处理等程序； 4.基于 C 语言的微控制器软件调试方法。	术实训室进行理实一体教学。 4.考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。
11	电机与驱动技术	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.3.1 3.3.2 3.3.3	1.知识目标： 掌握驱动电机的结构原理及应用，掌握伺服驱动器原理及其应用技术，驱动电机控制技术及新型电机的结构特点与选用。 2.能力目标： 能对常用的驱动电机和伺服驱动器参数进行设置，会组成简单的电机驱动系统。 3.素质目标： 养成独立分析和解决问题的能力；具有良好的职业道德、职业操守和严谨求实的精益精神。	1.常用的控制电机的工作原理和使用注意要点； 2.驱动电机的性能要求，驱动电机和伺服驱动器的基本性能参数； 3.电机驱动系统结构组成，关键技术、参数设置。	1. 课程性质：专业技术平台课 2. 学时学分：72 学时 4 学分， 3. 教学方法：项目式教学，线上线下相融合、教学做一体化教学。 4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。
12	电子电气绘图软件应用	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3	1.素质目标：具备电气工程师的设计概念，对电气设备有着宏观的了解。 2.知识目标：学习使用电子电气绘图软件进行电子电气原理图的绘制。 3.能力目标：能够熟练识读并应用电子绘图或仿真软件绘制各种电子线路图，能熟练识读并应用 EPLAN 电气绘图软件绘制各种电气线路图。	1.Multisim 电子线路仿真软件的使用方法，绘制电子线路图并进行仿真训练。 2.介绍 EPLAN 电气绘图软件的使用方法；绘制各种电气供电线路原理图、控制原理图和变频器供电线路图，学习应用 EPLAN 绘图软件绘制机电设备电气系统图。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学时学分：共 36 学时，2 学分。 3.教学方式：项目式教学，全程在专业机房授课，采取教、学、做一体的方式进行教学，教与练相结合。 4.考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。
13	机器视觉技术应用	2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1	1.素质目标：具有良好的道德品质，具备良好的团队协作能力、沟通的能力，具备自主学习和创新学习的能力。 2.知识目标：了解机器视觉、图像采集、图像处理的基础知识，掌握定位、检测、标定、识别等的视觉应用技术。 3.能力目标：能够掌握机器视觉的	1.机器视觉基础知识、图像采集基础知识和硬件设备； 2.图像处理基础、定位、检测、标定、识别技术； 3.深度学习技	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学分学时：2 学分，36 学时； 3.教学方法：课程采用理实一体、教学做

			图像处理方法及视觉典型应用，掌握定位、检测、标定、识别的具体操作方法，能够进行深度视觉处理；能够进行目标检测和移动定位抓取等操作。	术、移动定位抓取技术等。	一体； 4.考核方式：采用过程评价与期末考核相结合。

（二）第二阶段（第4-5学期）课程设置及要求

1.岗位限选课

序号	课程名称	对应职业能力编号	课程目标	主要内容	教学要求
1	工业机器人编程与操作	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3	1.素质目标：熟悉职业规范和道德；具有吃苦耐劳、锐意进取的敬业精神；具备良好的自学能力、计划组织能力、爱岗敬业、团结协作的职业精神。 2.知识目标：掌握工业机器人参数配置、编程方法；掌握搬运、码垛、焊接编程方法。 3.能力目标：能熟练操作工业机器人，掌握工业机器人搬运、码垛等运动轨迹编程；能根据机器人功能目标设计相应的程序指令。	1.工业机器人示教器的操作、系统参数配置； 2.工业机器人的各种程序数据类型，工具数据、工件坐标、有效载荷数据的设定，RAPID程序及指令； 3.工业机器人运动轨迹、焊接、搬运、码垛等功能的编程实现。	1.课程性质：专业技术平台课； 2.学时学分：54学时，3学分； 3.教学方法：课程在工业机器人实训室教学，理实一体。 4.考核方式：过程评价与期末考核相结合。
2	智能生产线数字化集成与仿真	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.1.1 3.1.2	1.素质目标：培养精益求精的工匠精神，具有团队精神和创新意识。 2.知识目标：掌握自动化生产线组成模块及工作单元的数字化设计与仿真的流程及方法。 3.能力目标：能利用数字技术对自动化生产线的各工作元件进行设计与仿真。	1.认识数字孪生技术、机电一体化概念设计； 2.自动化生产线各模块的数字化设计、仿真过程控制与协同设计。	1.课程性质：专业岗位限选课； 2.学时学分：54学时，3学分； 3.教学要求：项目化教学，理实一体化。 4.考核方式：过程评价与期末考核相结合。
3	液压与气动技术	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2	1.素质目标：有良好的道德品质和自我管理与提升能力，具备集体荣誉精神和良好的团队协作能力。 2.知识目标：掌握液压与气压传动的基础知识	1.液压传动基础知识； 2.液压动力元件； 3.执行元件； 4.液压控制元件及辅助元	1.课程性质：专业技术平台课。 2.学分学时：4学分，72学时。 3.教学方法：理实一体化教学。 4.考核方式：平

		3.2.3	和基本计算方法；掌握常用液压泵、液压缸、汽缸及控制阀的工作原理、特点及应用；了解国内外先进液压与气动技术成果在机电一体化设备中的应用。 3.能力目标：会分析典型液压与气动系统工作回路，能读懂液压与气动控制系统回路图；会根据回路图正确选用元件；会正确安装、调试液压与气动系统；会解决液压与气动系统常见故障。	件； 5.基本液压回路和典型液压回路； 6.气动技术	时成绩+期末考试。
4	智能控制系统安装调试强化训练	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.3.1 3.3.2 3.3.3	1.素质目标：养成认真负责的工作作风，能够通过个人能力或团队协作寻找解决问题的途径，养成良好的作业习惯。 2.知识目标：熟悉典型PLC的通信原理和电机控制系统的基本原理；掌握电气控制系统硬件接线的规范化、标准化操作方法。 3.能力目标：能够设计硬件接线图；能够独立完成系统软件编程；能够完成电气系统的硬件接线；能够开展软硬件联调，并完成故障检修。	1.熟悉电气控制系统控制板的构成； 2.三菱FX3U系列PLC之间N：N通信硬件设置； 3.灌装贴标系统传送带控制； 4.混料罐控制系统的安装与调试； 5.智能车库系统的安装与调试。	1.课程性质：岗位限选课。 2.学分学时：72学时，4学分。 3.教学方法：理实一体化教学。 4.考核方式：平时成绩+期末考试。
5	机电设备故障诊断与维护	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3	1.素质目标：培养学生具有较强的安全意识和6S管理理念；会正确处理设备出现的故障；自主学习能力，综合职业能力，团队合作精神。 2.知识目标：了解设备的可靠性与维修性；掌握常用机电设备、器件的特性和应用范围、途径；掌握典型机电设备故障诊断与维修的检测技术和修复技术；掌握智能机电设备典型部件	1.设备的可靠性与维修性；设备故障与维修方式； 2.设备维修计划编制与实施； 3.设备维修的拆卸与装配；典型修复技术； 4.电气设备维修管理的基础工作；5.设备	1.课程性质：专业岗位限选课； 2.学时学分：36学时，2学分。 3.教学方法：课程采用项目式教学。 4.考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。

			的结构特点、工作原理及其故障诊断的常用方法。 3.能力目标：能使用各种仪器仪表和常用的钳工工具；具备较为全面的测试和检修的能力；具有较强的设备管理能力。	资产管理和检修管理。	
6	岗位能力强化训练	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2	1.素质目标：诚实守信、热爱劳动，具有社会责任感；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；有较强的集体意识和团队合作精神。 2.知识目标：能识别自动化机电设备图和电气原理图、电气布局图、电气装配图；自动化电气设备维护与管理知识；自动化线单元部件机电系统结构、基本原理、安装调试方法。 3.能力目标： 掌握各种仪器仪表和常用的钳工工具的使用；具有较强的自动化线设备使用、维护、保养和管理能力；能够进行自动化线系统安装与调试能力。	1.各种仪器仪表和常用的钳工工具的使用方法； 2.机电设备维护与管理；自动化线电源系统安装与调试； 3.自动化线控制系统安装与调试、驱动系统安装与调试； 4.自动化线系统集成与调试。	1.课程性质：专业岗位限选课； 2.学时学分：324学时，18学分； 3.教学方法：在产教融合型企业的生产一线，采取现场教学； 4.考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。
7	岗位实践共性问题解析	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2	1.素质目标：诚实守信、热爱劳动，具有社会责任感和社会参与意识；具有质量意识、环保意识、安全意识、有较强的集体意识和团队合作精神。 2.知识目标：解决各实践能力提升阶段存在操作、维护、保养、故障分析、设备管理方面的共性问题。 3.能力目标：提升解生产线技术员岗位遇到的共性问题。	1.实践能力提升阶段存在的操作、维护、保养共性问题； 2.故障分析、设备管理等共性问题。	1. 课程性质：专业岗位限选课； 2.学时学分：36学时，2学分； 3.教学方法：在产教融合型企业集中教学； 4.考核方式：采用过程评价。

（三）第三阶段（6 学期）课程设置及要求

序号	课程名称	对应职业能力编号	课程目标	主要内容	教学要求
1	岗位职务能力提升课（岗位实习）课	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2	1.素质目标：诚实守信、热爱劳动，具有质量意识、环保意识、安全意识、有较强的集体意识和团队合作精神。 2.知识目标：了解自动化线技术员岗位所属行业内的现代生产组织形式、生产过程、管理方式及技术应用。加深对自动化线技术员岗位与所学专业的理性认识，进一步巩固和深化所学的理论知识。 3.能力目标：综合运用所学基础理论知识、基本技能和专业知识与实践相结合，全面提升学生分析和解决问题的能力和素质。	1.全面学习自动化线技术员岗位的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规； 2.培养工程实践能力和社会实践能力；了解自动化线技术员岗位的职业特点和工作责任，提升个人的职业素质； 3 在自动化线技术员岗位实践中提升个人技术水平、职业道德、法律意识和责任意识。	1. 课程性质：岗位职务能力企业实践教学培养课程。 2. 学时学分：288 学时，16 学分。 3. 教学方法：理论实践一体化。 4. 考核方式：采用过程性考核。
2	毕业设计	1.1.1 1.2.1 2.1.1 2.2.1 2.2.2	1.素质目标：建立系统分析的理念和认真仔细的工作作风、工匠精神、责任意识和团队合作的精神；能主动学习新的专业知识和技能，养成热爱钻研和探索的科学精神。 2.知识目标：巩固和提高以前所学过的专业知识和专业技能，掌握文献检索、资料查询的基本方法，掌握信息处理方法。 3.能力目标：通过参与岗位实际工作并完成一篇与岗位相关的毕业论文；提高学生应用所学知识分析解决实际具体问题的能力；培养学生撰写技术报告的能力。	针对所学专业、结合实践岗位，完成一篇与自己所在岗位典型工作任务相关的毕业论文。	1.课程性质：该课程属于岗位企业实践教学培养课程。 2.学时学分：共 72 学时，4 学分； 3.教学方法：结合典型工作任务，任务驱动式教学。 4.考核方式：采用毕业答辩。

八、教学进程总体安排

（一）全学程教学周分配

<table>
<tr><td colspan="12">按学期/周数分配</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第一学年</td><td colspan="4">第一学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第二学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td>新生入学、军训及入学教育</td><td>课程教学</td><td>考试</td><td>机动</td><td rowspan="2">6</td><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td>机动</td><td rowspan="2">6</td></tr>
<tr><td>周数</td><td>3</td><td>15</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">18</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第二学年</td><td colspan="4">第三学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第四学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">课程教学</td><td>考试</td><td>机动</td><td rowspan="2">5</td><td>课程教学</td><td>考试</td><td colspan="2">机动</td><td rowspan="2">7</td></tr>
<tr><td>周数</td><td colspan="2">18</td><td>1</td><td>1</td><td>18</td><td>1</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第三学年</td><td colspan="4">第五学期（20 周）</td><td>寒假</td><td colspan="4">第六学期（20 周）</td><td>暑假</td></tr>
<tr><td colspan="2">岗位能力强化训练</td><td colspan="2">岗位实践共性问题解析</td><td>春节</td><td colspan="2">岗位职务能力提升课(岗位实习)</td><td>毕业设计</td><td>毕业教育与离校</td><td>7</td></tr>
<tr><td>周数</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">2</td><td>1</td><td>3</td><td>13</td><td>4</td><td>3</td></tr>
</table>

（二）教学进程表

见附件 1。

（三）学时比例

学时比例

课程类别与性质		学时分配			课程类别总计	占总学时比例（%）
		总学时	理论学时	实践学时		
公共基础课	必修课	616	324	292	814	31.80%

	限选课	126	70	56		
	任选课	72	40	32		
专业（技能）课	专业技术平台课（必修）	738	410	328	1746	68.20%
	专业岗位课（限选）	648	170	478		
	岗位职务能力提升课(岗位实习)	288	0	288		
	毕业设计	72	0	72		
学时合计		2560	1014	1546	--	
学时比例		100%	39.61%	60.39%		

九、实施保障

（一）校企共育人才培养机制

按照碧桂园集团、碧桂园集团校企共同办学理事会《关于进一步加强“产教融合、校企共育”人才培养的实施意见》（2018[2]号）文件精神，建立本专业与碧桂园集团所属博智林公司企业层面的校企共同育人工作机制，包括建立专业教学指导委员工作机制，校企共同制定（修订）专业人才培养方案、岗位职务工作标准、课程标准和共同编写教材工作机制，建立企业兼职教师、岗位导师教学培训制度、企业实践教学培养教学管理和学生管理制度以及签订“三方协议”制度，确保校企共同育人各项工作规范有序和扎实推进。

（二）师资队伍

1.专任教师

学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，双师素质教师占专业教师比不低于60%。现有专任教师10人，其中高级职称6人，双师素质9人。

专任教师要求具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程、电子信息工程、电气工程及其自动化等相关专业本科及以上学历；具

有扎实的智能控制技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

2.专业带头人

原则上应具有副高级以上职称，能够较好地把握国内外智能控制技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对智能控制技术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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。能组织开展校企共育，专业、课程建设，技术研发，社会服务等工作。

3.企业兼职教师

主要从广东博智林机器人有限公司和深圳市华汉伟业科技公司、碧安机电公司相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的智能控制技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或中层及以上职务，能承担专业技能课程教学、企业实践教学培养、集中授课、岗位指导等教学任务。

（三）教学设施

1.专业教室基本条件

配备适当数量的黑（白）板、多媒体计算机、一体机或投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训基地

（1）电工电子实训室：配置 18 套电工电子实训装置确保《电工技术》、《电子技术与应用》、课程能够开展教学做一体化的教学以

及智能电子产品设制作等实训项目能够顺利开展，保证上课学生每 3-4 人 1 台套设备进行实训。

（2）传感器与检测技术实训室：配置 22 套传感器与检测技术实训装置，确保《传感器与检测技术》课程能够开展教学做一体化的教学以及智能电子产品设制作等实训项目能够顺利开展，保证上课学生每 2-3 人 1 台套设备进行实训。

（3）机器人软件编程实训室：配置 52 台较高配置的联想电脑和相关绘图和编程软件，确保《机械基础与识图》、《C 语言编程技术》、、《三维绘图软件应用》、《电子电气软件绘图》等课程能够开展教学做一体化的教学与项目实训能够顺利开展，保证上课学生每人 1 台套设备进行实训。

（4）智能机器人应用创新活动中心：该中心分为机械加工区、智能机器人展示区、工业机器人展示区、电子工艺及制作区、学生作品展示区、师生学习研讨区。可作为全校师生开展机器人技术应用科普推广、创新创业、技能竞赛训练、课程实践教学等实训场所。

（5）智能测控与嵌入式技术实训室：该室配备嵌入式微控制器实验开发系统 41 套，确保《C 语编程技术》、《嵌入式系统开发与应用》等课程能够开展教学做一体化教学与项目实训能够顺利开展，保证上课学生每人 1 台套设备进行实训。

（6）智能检测与电控实训室：该室配备 PLC 电气控制 10 台套，、ABB 工业机器人 2 台。可完成《电气控制与 PLC 技术》、《工业机器人编程与操作》等课程能够开展教学做一体化的教学与项目实训能够顺利开展，保证上课学生每 2-4 人 1 台套设备进行实训。

（7）液压与气动技术实训室：配备液压与气动实训装置10台套。确保《液压与气动技术》课程开展教学做一体化的教学与项目实训能够顺利开展，保证上课学生每3-4人1 台套设备进行实训。

（8）机器视觉技术应用实训室：配备机器视觉实训装置25台套，确保《机器视觉技术应用》课程开展教学做一体化的教学与项目实训能够顺利开展，保证上课学生每2-3人1 台套设备进行实训。

（9）电气控制系统装调实训室：该室配备11套现代电气控制系统安装调试设备，确保《电气控制系统安装调试强化训练》、《电机拖动系统装调强化训练》课程开展教学做一体化的教学与项目实训能够顺利开展，保证上课学生每2-4人1 台套设备进行实训。

3.企业实践教学基地

具有碧桂园集团属下的博智林机器人公司、深圳华汉伟业科技公司、清远泛瑞科技公司等稳定的企业实践教学基地。能提智能机电设备装调技术员等相关实践培养岗位；能够配备相应数量的指导教师对学生实践学习进行指导和管理；有保证学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障等。

（四）教学资源

1．教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2．图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；智能控

制技术、机器人专业类图书和实务案例类图书；5 种以上智能控制技术专业学术期刊。

3．数字资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（五）教学方法

对专业技术平台课程和岗位分流课程，建议采取理实一体、教学做一体以及项目教学法组织教学，同时建议利用职教云平台的课程资源配合课室多媒体设备进行线上线下教学。企业岗位能力提升课程采取现场真实岗位以工学交替的形式进行教学。

（六）学习评价

理论为主的课程和理实一体的课程采用过程评价与期末考试相结合，并将学生平时实训项目成绩纳入期末总评中，对集中、分散实训课程，采取实训项目过程考核评价与提交项目作品或现场操作考核等方式对学生进行评价。

（七） 质量管理

学院和教学系部应完善教学管理机制，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。

学院和教学系部应建立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、资源建设等方面质

量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

学院和教学系部应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。系部和教研室应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。

十、毕业要求

学生在规定的修业年限内,达到专业培养规格，完成本专业人才培养方案规定的全部课程和教学环节的学习，修满 2560 个学时，取得 136.5 个专业学分，素质拓展学分经认定不低于 12，学校准予毕业并颁发毕业证书。鼓励学生在校期间获得机械产品三维模型“1+X”职业技能等级证书（中级）证书和电工上岗证等职业资格证书。

十一、附录

1.专业教学进程表

广东碧桂园职业学院 2023 级 智能控制技术专业 专业教学进程表

专业方向：

人才培养阶段	课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	学时分配		核心课程	考核方式	学期周学时安排					
								理论学时	实践学时			1	2	3	4	5	6
第一阶段 职业素养培养与专业岗位基础能力训练	公共基础课	必修	991110010	思想道德与法治	A	3	54	45	9*			3					
			991110033	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	36	32	4				2				
			991110030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	54	48	6				2	1			
			991110011	形势与政策	A	1	48	48				每学期 8 学时					
			981120017	军体融合课	C	6	108	8	100			3	3	1	1		
			981120008	军事技能	C	2	112		112			2w					
			981110013	军事理论	A	2	36	36							2		
			984130010	大学生心理健康教育	A	2	36	24	6+6*			2					
			991110001	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	A	1	24	20	4						2		
			981110004	大学生职业发展与就业指导	B	2	36	18	18			每学期 6 学时					
			981130005	大学生创新创业	B	2	36	18	18*				2				
			981110012	国家安全教育	A	1	18	18							1		
			981120019	劳动教育	B	1	18	9	9			1					
			小计			28	616	324	292			9	9	2	6		
		限选	---	美育教育类课程	A	2	36	20	16			课程设置面向全校，学生在限定课程中选择修学					
			---	信息技术类课程	A	2	36	20	16								
			---	健康教育类课程	A	1	18	10	8								
			---	中华优秀传统文化类课程	A	2	36	20	16								
			小计			7	126	70	56								
		任选	---	人文素养类课程	A	2	36	20	16			课程设置面向全校，学生在给定范围内任选					
			---	科学素养类课程	A	2	36	20	16								
			小计			4	72	40	32								
		公共课合计				39	814	434	380			9	9	2	6		
	专业（技能）课	专业技术平台课（必修）	1121131	电工技术	A	3.5	60	44	16	★	▲	4					
			1121232	机械制图与 CAD	B	3.5	60	30	30			4					
			1121132	单片机 C 语言编程	A	3.5	60	40	20	★	▲	4					
			1121133	电子技术与应用	A	4	72	54	18	★	▲		4				
			1121331	三维绘图软件应用	C	2	36	12	24				2				
			1121134	传感器与智能检测技术	A	3	54	36	18	★	▲		3				
			1121235	Python 程序设计	B	2	36	18	18				2				
			1121233	嵌入式技术应用	B	4	72	36	36					4			
			1121234	电气控制与 PLC 技术	B	4	72	36	36	★	▲			4			

			1121333	电工考证强化训练	C	3	54	20	34					3			
			1121136	电机与驱动技术	A	4	72	48	24	★	▲			4			
			1121232	电子电气绘图软件应用	C	2	36	0	36					2			
			1121135	机器视觉技术应用	A	3	54	36	18					3			
			小计			41.5	738	410	328	0	0	12	11	20	0	0	0
第二阶段 岗位分流专业知识深化学习和专业技能强化训练		岗位限选课	1133133	液压与气动技术	A	4	72	48	24						4		
			1121334	工业机器人编程与操作	C	3	54	18	36						3		
			1133336	智能控制系统安装调试强化训练	C	4	72	12	60	★	▲				4		
			1133132	机电设备故障诊断与维护	A	2	36	36	0						2		
			1133333	智能生产线数字化集成与仿真	C	3	54	20	34						3		
			1133331	岗位能力强化训练	C	18	324	0	324							18w	
			1133131	岗位实践共性问题解析	A	2	36	36	0							2W	
			小计			36	648	170	478	0	0	0	0	0	16	0	
第三阶段 高层管理干部（技术骨干）岗位职务能力企业实践教学培养		岗位企业实践教学培养（限选）	1143433	岗位职务能力提升课(岗位实习)	C	16	288	0	288								16w
			1143434	毕业设计	C	4	72	0	72								4w
		专业（技能）课合计				97.5	1746	580	1166	0	0	12	11	20	16		
学时、学分及学期周学时总计						136.5	2560	1014	1546			21	20	22	22		

注：*表示课外实践；★表示核心课程； ▲表示考试课程，其余为考查；w表示集中实践教学周

学生素质拓展贯穿全学程，素质拓展学分为12学分以上