

# 2022 级智能机器人技术专业

## 人才培养方案

为深入贯彻党的十九大精神，进一步贯彻和落实《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》等文件精神，根据《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》（教职成〔2019〕13号）和《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》（教职成司函〔2019〕61号）要求，结合我院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：智能机器人技术

专业代码：460304

### 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 (2-02-14-01) 可编程控制系统 设计 师 (2-02-13-10) 设备工程技 术人 员 (2-02-07-04)	产业技师岗位、建 筑机器人现场服 务 专员岗位	1、电工职业技能等级 证书 (中级) 2、机械产品三维模型 设计职业技能等级证 书 (中级) 3、电工上岗证

## 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，能够胜任本专业建筑机器人现场服务专员、产业技师等岗位职务工作的技术骨干（或胜任本专业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，吃苦耐劳，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；

(3) 熟悉机器人机械、电气结构，熟识机器人机械结构图、电子电气原理图；

(4) 掌握本专业所需的机械基础、电工电子技术、机器人传感器与检测技术、C语言测控与编程等专业基础知识；

(5) 掌握机器人 PLC 应用技术、ARM 系列嵌入式（如 STM32 等）测控技术、电机驱动与控制技术、液压与气动控制技术，Can Open EtherCAT 等工业总线的使用等专业核心知识；

(6) 熟悉工业机器人简单编程与操作；

(7) 熟悉机器人视觉与自动驾驶相关应用知识；

(8) 熟悉建筑机器人技术应用相关知识；

(9) 熟悉建筑识图与构造、建筑结构相关应用知识（产业技师岗位）；

(10) 了解智能建造施工技术相关知识（产业技师岗位）；

(11) 熟悉电气控制系统安装调试相关知识（建筑机器人现场服务专员）；

(12) 熟悉建筑机器人机电设备通用核心技术相关知识（建筑机器人现场服务专员岗位）。

### 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) 能识读机器人本体机械结构图和装配图、机器人测控系统电子电气结构图；能熟练使用三维绘图软件绘制机器人机械结构图；会使用 CAD、AD、Eplan 等机械、电子、电气绘图软件。

(3) 具有完成机器人零部件装配与调试的能力；

(4) 具备熟练使用智能机器人主流控制器（三菱 PLC、欧姆龙 PLC、西门子 PLC、STM32 等）的能力；

(5) 具备熟练运用机器人驱动器及末端执行器的能力；

(6) 具有鉴别设备的异常现象，进行基础的调整和简单故障排除能力（产业技师岗位）；

(7) 具有现场水电等施工前的协调管理能力（产业技师岗位）；

(8) 具有处理机器人未覆盖的边角区域能力（产业技师岗位）；

(9) 具备对机器人机电系统及测控系统进行现场安装、调试和性能检测的能力（建筑机器人现场服务专员岗位）；

(10) 具备对机器人机电系统进行保养维护、故障诊断和检修的能力（建筑机器人现场服务专员岗位）；

(11) 具备对机器人现场操作人员进行技术指导和操作培训的能力（建筑机器人现场服务专员岗位）；

(12) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(13) 具有人际交流、团队协作以及快速适应。

## 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2个典型工作任务、6个工作项目、20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
产业技师岗位	1. 建筑机器人施工	1.1 机器人操作	1.1.1 具有机器人安全操作维护能力； 1.1.2 具有 BIM 路径规划设置操作能力； 1.1.3 熟悉设备结构、性能、传动原理及操作； 1.1.4 具有鉴别设备的异常现象，进行基础的调整和简单故障排除能力。	1. 具有严谨、认真、求实的学习态度，具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 对机器人事业感兴趣，能接受工地工作环境； 3. 具有良好的沟通协调能力、妥善解决机器人使用中出现的的问题，提升客户满意度； 4. 具有 6S 现场管理理念。
		1.2 机器人维保	1.2.1 具有在维修人员指导下进行定期保养能力； 1.2.2 具有检查的项目、标准和方法，并能按规定要求进行日常点检能力。 1.2.3 具备一定的机械安装和调试能力，能够读懂机械安装图。	
		1.3 现场协调管理	1.3.1 具有现场水电等施工前的协调管理能力。	
		1.4 边角处理	1.4.1 具有处理机器人未覆盖的边角区域能力。	
建筑机器人现场服务专员岗位	2. 机器人故障分析、故障维修	2.1 协助制定机械操作规程	2.1.1 能对项目所涉及各类机器人操作规程详细了解； 2.1.2 对相关人员进行培训； 2.1.3 具有整理分析产品售后问题，发现产品优化项和风险项，并及时升级反馈的能力。	1. 具体良好的综合素质，能服从分配及安排，吃苦耐劳； 2. 对机器人事业感兴趣，能接受工地工作环境； 3. 具有良好的沟通协调能力、妥善解决机器人使用中出现的的问题，提升客户满意度； 4. 具有 6S 现场管理理念； 5. 具有一定的管理能力水平和协调能力；
		2.2 机器人电气系统故障判断和排除，协助工地机械设备的日常维护	2.2.1 会使用常用电工工具和仪器，检验机器人的电气系统工作情况； 2.2.2 具备做好日常设备的点检、维护、保养工作的能力； 2.2.3 具有较为全面的电气控制系统、检测系统和计算机控制系统知识和处理问题的能力。	
		2.3 机器人末端执行器等维	2.3.1 能按照新设备的使用说明进行设备验收和试运行，总结新设备使用中的技巧和易出现的故障；	

目标岗位	典型工作任务	工作项目	职业能力	职业素养
		修技能常见故障并能独立进行维修	2.3.2 能对设备日常管理、运行维护、保养检修、工艺提升等相关制度和操作指引提出改进意见 2.3.3 具有整理分析产品售后问题，发现产品优化项和风险项，并及时升级反馈的能力。	6. 具有较快熟悉不同建设项目的学习能力。

职业能力分析表

职业能力	理论知识	实践技能
1.1.1 具有机器人安全操作维护能力； 1.1.2 具有 BIM 路径规划设置操作能力； 1.1.3 熟悉设备结构、性能、传动原理及操作； 1.1.4 具有鉴别设备的异常现象，进行基础的调整和简单故障排除能力。	1. 掌握机器人安全操作维护理论知识； 2. 熟悉建筑机器人设备结构、性能、传动原理； 3. 熟悉施工工艺理论知识； 4. 有全面的机器人机电系统的综合知识。	1. 能对机器人进行安全操作维护； 2. 会 BIM 路径规划设置操作； 3. 熟悉所操作设备特点，能鉴别设备的异常现象，会做基础的调整和简单故障排除。
1.2.1 具有在维修人员指导下进行定期保养能力； 1.2.2 具有检查的项目、标准和方法，并能按规定要求进行日常点检能力。 1.2.3 具备一定的机械安装和调试能力，能够读懂机械安装图。	1. 熟悉建筑机器人机电设备通用核心技术、建筑机器人技术应用知识； 2. 掌握建筑机器人装配调试、故障诊断和检修的相关知识； 3. 熟悉机器人机械、电气结构，熟识机器人机械结构图、电子电气原理图。	1. 能够正确执行设备维护和润滑规定，保持设备内外清洁和零部件完整； 2. 能在维修人员指导下进行定期保养； 3. 了解易损零件部位，知道检查的项目、标准和方法，并能按规定要求进行日常点检。
1.3.1 具有现场水电等施工前的协调管理能力。	1. 掌握机器人施工工艺、前置条件、辅助措施等； 2. 掌握机器人施工作业退场流程。	1. 能完成机器人入场前置条件排查； 2. 能进行机器人安全技术交底； 3. 能进行现场水电等施工前的协调管理。
1.4.1 具有处理机器人未覆盖的边角区域能力。	1. 掌握传统施工工艺； 2. 建筑施工工序及质量标准。	1. 能处理机器人未覆盖的边角区域。
2.1.1 能对项目所涉及各类机器人操作规程详细了解 2.1.2 并对相关人员进行培训 2.1.3 具有整理分析产品售后问题，发现产品优化项和风险项，并及时升级反馈的能力。	1. 具有较好的专业基础理论知识，熟悉各类机器人的操作规程； 2. 有全面的机器人机电系统的综合知识； 3. 了解智能建造施工的基本流程。	1. 具有较强的理论知识综合能力和较强的学习能力； 2. 能开展各类机器人的使用和维护的技能技巧的培训。

职业能力	理论知识	实践技能
2.2.1 会使用常用电工工具和仪器检验机器人的电气系统工作情况 2.2.2 具备做好日常设备的点检、维护、保养工作的能力 2.2.3 具有较为全面的电气控制系统、检测系统和计算机控制系统知识和处理问题的能力。	1. 具有较好的专业基础理论知识，熟悉各类机器人的操作规程； 2. 有全面的机器人机电系统的综合知识。	1. 能完成各类机器人的日常维护、保养和维修工作； 2. 熟练使用各种仪器仪表和常用的钳工工具。
2.3.1 能按照新设备的使用说明进行设备验收和试运行，总结新设备使用中的技巧和易出现的故障 2.3.2 能对设备日常管理、运行维护、保养检修、工艺提升等相关制度和操作指引提出改进意见 2.3.3 具有整理分析产品售后问题，发现产品优化项和风险项，并及时升级反馈的能力	1. 具有较好的专业基础理论知识，熟悉各类机器人的操作规程； 2. 有全面的机器人机电系统的综合知识； 3. 具有一定的设备管理知识和企业管理知识。	1. 具备较为全面的测试和检修的能力； 2. 具有较强的设备管理能力； 3. 具有处理售后风险和维护客户和企业自身权益的能力； 4. 具有一定的售后技术服务的专业能力和危机处理能力。

## 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的培养，落实到指导学生毕业设计之中。

### （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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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；</li> <li>2. 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；</li> <li>3. 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。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 马克思主义理想信念及社会主义核心价值观观；</li> <li>2. 优秀传统文化、民族精神、社会道德与职业道德。</li> <li>3. 法治的内涵、作用与意义。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程；</li> <li>2. 学分学时：3 学分，60 学时；</li> <li>3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学；</li> <li>4. 考核方式：平时成绩+期末论文。</li> </ol>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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。</li> <li>2. 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、方针政策和企事业单位发展背景、现状与前景；</li> <li>3. 能力目标：学会学习、聆听、观察、阅读、观察、</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 马克思主义中国化发展历程；</li> <li>2. 马克思主义中国化列成果；</li> <li>3. 中国企事业单位发展的背景、历程与展望。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程；</li> <li>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</li> <li>3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学；</li> <li>4. 考核方式：平时成绩+期末考试。</li> </ol>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		思考，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	1. 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。 2. 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； 3. 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，做新时代立志有能为担当的新青年。	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，48 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	1. 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； 2. 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。 3. 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：32 学时，1 学分。分 4 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	1. 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。 2. 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。 3. 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. 学时学时：8 学分，138 学时，分 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）	1. 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	1. 队列 2. 擒敌拳 3. 战术基础动作	1. 课程性质：公共必修课， 2. 学分学时：2 学

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<p>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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 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。</p>	<p>4. 卫生与救护</p> <p>5. 旗语</p> <p>6. 匕首操、防暴棍</p> <p>7. 国防教育</p>	<p>分，14 天，112 学时。</p> <p>3. 教学方法：理论提示、讲解示范、组织练习，小结讲评，民主讨论等；</p> <p>4. 考核方式：考评、考核。</p>
7	军事理论	<p>1. 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。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 能力目标：掌握基本队列技术要领，学习单人、班排战术。</p>	<p>1. 常见军事思想与理论概述；</p> <p>2. 基本军事知识与军事技术；</p>	<p>1. 课程性质：公共必修课程</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等；</p> <p>4. 考核方式：考查</p>
8	大学生心理健康	<p>1. 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；</p> <p>2. 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；</p> <p>3. 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。</p>	<p>1. 大学生心理健康概述；</p> <p>2. 大学生心理自我探索；</p> <p>3. 大学生自我心理能力提升。</p> <p>4. 大学生健康人格养成。</p>	<p>1. 课程性质：公共基础必修课</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>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；</p> <p>4. 考核方式：过程评价+终结评价。</p>
9	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	<p>1、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。</p> <p>2、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。</p>	<p>1、马克思主义的创立、主要内容及其历史意义；</p> <p>2、马克思主义的中国化进程及其主要成果；</p> <p>3、不同时期的马克思主义影响和青年使命担当。</p>	<p>1. 课程性质：高校思想政治理论课限选课程；</p> <p>2. 学时学分：20 学时，1 学分；</p> <p>3. 教学方法：案例教学、小组研讨与社会考察；</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		3、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。	4、当代青年马克思主义者的思想素养与行动指南。	4.考核方式：考查。
10	大学生职业发展与就业指导	1. 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”的职业品质； 2. 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。 3. 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，竞争万元月薪。	1. 企业与行业的关系与特点； 2 职业内涵与分类，职业现状与发展趋势； 3. 职业探索与职业准备。 4. 企业需求与企业文化。	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 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	1. 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； 2. 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； 3. 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。

## 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	电工技术与实训	1.1.1 1.1.4 1.3.1 2.1.3 2.2.1	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 电路基础；电路分析方法；</p> <p>2. 交流电路分析与测量；</p> <p>3. 工业企业供电与安全用电认知；</p> <p>4. 变压器和三相异步电动机的结构、原理与特性。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课；</p> <p>2. 学分学时：4 学分，72 学时；</p> <p>3. 教学方法：教学做一体、理实一体；</p> <p>4. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。</p>
2	机械基础与识图	1.1.3 1.2.1 1.2.3 2.2.3 2.3.1	<p>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。</p> <p>2. 知识目标：了解机械设计和机械制图的一般知识；掌握机器人常用机构、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。</p> <p>3. 能力目标：能熟练使用手册标准等正确选择机器人机械零件；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。</p>	<p>1. 机械零件常用的表达方法；</p> <p>2. 常用机构；</p> <p>3. 机器人传动机构、零件图、装配图等机械图的识读；</p> <p>4. CAD 绘图软件应用。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课；</p> <p>2. 学分学时：90 学时，5 学分；</p> <p>3. 教学方法：项目教学、情景教学；</p> <p>4. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。</p>
3	C 语言测控与编程	2.1.3	<p>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；</p> <p>2. 知识目标：理解机器</p>	<p>1、C 语言程序的数据类型、算法、基本语句、等基本知识；</p> <p>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</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课；</p> <p>2. 学时学分，90 学时，5 学分；</p> <p>3. 教学方法：项目式教学，全程在机</p>

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
			人测控的 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, 熟悉机器人测控应用程序的工作过程, 熟悉机器人控制的 C 语言程序的调试流程。 3. 能力目标: 能较熟练的阅读机器人 C 语言测控应用程序; 能进行基本的数值计算和控制程序编程, 具有机器人测控 C 程序的基本调试技能。	制程序; 3、选择分支结构控制语句。4、循环结构控制语句; 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。	器人软件编程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。
4	电子技术与应用	1.1.1 1.1.4 1.2.1 2.1.3	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	机器人传感器与检测技术	1.1.1 1.1.4 2.1.3 2.3.1	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	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。

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
			分析的能力。		
6	三维绘图软件应用	1.1.3 1.2.1 1.2.3 2.2.3 2.3.1	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 零件三维造型；</p> <p>2. 部件装配；</p> <p>3. 绘制零件图；</p> <p>4. 模型仿真验证。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课；</p> <p>2. 学分学时：36 学时，2 学分；</p> <p>3. 教学方法：项目教学、案例教学；</p> <p>4. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。</p>
7	电气控制与 PLC 技术	1.1.1 1.1.4 2.1.3 2.3.1	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 能力目标：能熟练使用编程软件；能够根据企业现场设备要求，会</p>	<p>1. 低压电气设备的认知；</p> <p>2. 低压电气设备在继电接触控制中的应用；</p> <p>3. 认识 PLC；</p> <p>4. 基本指令的应用；</p> <p>5. 步进指令及顺序控制；</p> <p>6. 功能指令的应用；</p> <p>7. 变频器的应用；</p> <p>8. 综合项目应用。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课；</p> <p>2. 学分学时：72 学时，4 学分；</p> <p>3. 教学方法：项目教学、模块教学；</p> <p>4. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。</p>

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
			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。		
8	嵌入式技术应用	1.1.1 1.1.4 1.2.1 2.1.3	<p>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；</p> <p>2. 知识目标：掌握智能机器人嵌入式控制系统的开发流程及应用方法。</p> <p>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力。</p>	<p>1. 机器人微控制器系统的基本组成、最小系统工作原理；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>4. 基于 C 语言的微控制器软件调试方法。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课；</p> <p>2. 学时学分：72 学时，4 学分；</p> <p>3. 教学方法：项目式教学，全程在智能测控与嵌入式技术实训室进行理实一体教学。</p> <p>4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。</p>
9	液压与气动技术	1.1.3 1.2.1 1.2.3 2.2.3 2.3.1	<p>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。</p> <p>2. 知识目标：掌握液压与气压传动的基础知识和基本计算方法；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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 液压传动基础知识；</p> <p>2. 液压动力元件；</p> <p>3. 执行元件；</p> <p>4. 液压控制元件及辅助元件；</p> <p>5. 基本液压回路和典型液压回路；</p> <p>6. 气动技术。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课。</p> <p>2. 学分学时：4 学分，72 学时。</p> <p>3. 教学方法：理实一体化教学。</p> <p>4. 考核方式：平时成绩+期末考试。</p>

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
10	AGV与机器视觉技术应用	1.1.1	<p>1. 素质目标：具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，具备自主学习和创新学习的能力。</p> <p>2. 知识目标：掌握 AGV 的机械结构、驱动技术、感知技术、移动 AGV 控制原理及基本的编程技术、建图和导航技术及 AGV 扩展应用；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。</p> <p>3. 能力目标：能够进行基于 AGV 本体的拆装、调试、排除故障、维护；能够进行基本的编程；能够进行路径规划和导航操作；能够掌握机器视觉的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。</p>	<p>1. AGV 概述、AGV 机械结构、AGV 驱动技术、AGV 感知技术、移动 AGV 控制原理及编程技术、AGV 建图和导航技术；</p> <p>2. 机器视觉基础知识、图像采集基础知识和硬件设备、图像处理基础、定位、检测、标定、识别技术、深度学习技术、移动定位抓取技术等。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课。</p> <p>2. 学分学时：4 学分，72 学时。</p> <p>3. 教学方法：理实一体化教学。</p> <p>4. 考核方式：平时成绩+期末考试。</p>
11	电机与驱动技术	<p>1.1.1</p> <p>1.1.4</p> <p>1.2.1</p> <p>2.1.3</p> <p>2.3.1</p> <p>2.3.2</p>	<p>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应用新型电机的结构特点与选用。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1. 机器人常用的控制电机的工作原理和使用注意要点；</p> <p>2. 机器人对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；</p> <p>3. 电机驱动系统结构组成，关键技术、参数设置。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课；</p> <p>2. 学时学分：72 学时 4 学分；</p> <p>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；</p> <p>4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。</p>

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
			实的精益精神。		
12	电子电气绘图软件应用	1.1.4 1.2.1 2.1.3	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：32 学时 2 学分； 3. 教学方法：项目式教学 项目式教学； 4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。
13	工业机器人编程与操作	1.1.1 2.1.1	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：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。

## (二) 第二阶段（第 4-5 学期）课程设置及要求

### 1. 产业技师岗位限选课

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	电工考证强化训练	1.1.1 1.1.4 1.3.1 2.1.3 2.2.1	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；	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	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

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
			<p>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；</p> <p>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；</p>	<p>表、电流互感器的电动机运行控制电路接线；</p> <p>3、单相电能表带照明灯的安装及接线；</p> <p>4、电工安全用具、电工安全标识；</p> <p>5、导线的连接，作业现场隐患排查。</p>	<p>授、参与式；</p> <p>4. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。</p>
2	建筑识图与构造	1. 3. 11. 4. 1	<p>1. 素质目标：良好的职业道德素养；严谨的工作态度和一丝不苟的工作作风；自觉学习和自我发展的能力；团结协作能力、创新能力、独立分析与解决具体问题的综合素质能力。</p> <p>2. 知识目标：建筑工程图纸表达方法；房屋建筑组成，基础与地下室：墙体与门窗、楼地面、屋顶、楼梯等的构造要求；建筑工程图纸的组成、建筑施工图的内容、建筑总平面图、平面图、立面图、剖面图、建筑详图的表达方式和识读方法；结构施工图的组成和表达方式，基础平面布置图、梁平法施工图、现浇板配筋平面图的识读方法。</p> <p>3. 能力目标：能够用图形表达基本建筑形体，掌握基本制图规则；能够识读建筑施工图，并理解建筑的组成和构造要求；能够识读结构施工图，并绘制简单的图样。</p>	<p>1. 建筑制图的基本知识；</p> <p>2. 投影的基本知识；剖面图与断面图；</p> <p>3. 建筑施工图识读；</p> <p>4. 民用建筑构造概述；</p> <p>5. 基础与地下室；</p> <p>6. 墙体；楼板与地面；</p> <p>7. 床与门；楼梯与其他垂直交通设施；</p> <p>8. 屋顶；</p> <p>9. 变形缝；</p> <p>10. 工业建筑构造概述。</p>	<p>1. 课程性质：产业技师岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：3 学分，54 学时；</p> <p>3. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法；</p> <p>4. 考核方式：考试</p>

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
3	建筑结构	1.3.11. 4.1	<p>1. 知识目标：了解工程上所有的受弯构件：梁、板；熟悉多高层建筑受弯构件组成的水平承重结构的设计思路；了解工程上所有的受压构件：柱、墙体、基础；掌握两大结构的受力特征和设计思路。</p> <p>2. 能力目标：对受弯构件的构造要求和内力计算；受弯构件的配筋设计和截面负荷；对受压构件的构造要求和内力计算；受压构件的配筋设计和截面符核。</p> <p>3. 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力和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。</p> <p>钢材的主要力学性能以及钢材的破坏方式、焊缝连接的构造及计算、螺栓连接的构造及计算、实复式轴心受压构件的稳定、实复式轴心受压构件的截面设计。</p> <p>多层及高层钢筋混凝土房屋、多层砌体结构和底部框架、剪力墙结构的抗震特点及抗震措施。</p>	<p>1. 受弯构件的构造要求、轴心受压和偏心受压构件正截面受压承载力的计算；</p> <p>2. 受扭构件的受力性能、构造要求及承载力计算；</p> <p>3. 混凝土构件的裂缝宽度和受弯构件的挠度验算、预应力混凝土的基本原理和施加预应力的方法、钢筋混凝土排架柱的设计方法及构造；</p> <p>4. 砌体受压性能和影响砌体抗压强度的因素、无筋砌体受压构件承载力计算方法，砌体局部承受承载力计算方法以及墙、柱高厚比的验算方法、砌体房屋的构造要求和质量要求以及各种构件的构造要求。</p>	<p>1. 课程性质：产业技师岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：3 学分，54 学时；</p> <p>3. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法；</p> <p>4. 考核方式：考查</p>
4	建筑机器人技术应用	1.1.1 1.1.3 1.1.4 1.2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.2 2.2.3 2.3.2	<p>1. 素质目标：熟悉企业文化，养成良好的职业道德；培养具有质量意识和科学系统的思维，养成严谨细致的工作作风；具有自我管理能力和职业规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：建筑机器</p>	<p>1. 施工类建筑机器人</p> <p>2. 装修类建筑机器人</p> <p>3. 地坪施工类通用类机器人</p>	<p>1. 课程性质：产业技师岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：6 学分，108 学时；</p> <p>3. 教学方法：项目教学、模块教学；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>

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
			<p>人的结构组成和其功能，如空间建图、自身定位及路径规划，协作机械臂和 AGV 底盘、电控柜等，各类机器人的施工特点；掌握设备管理知识，熟识智能建造机电设备生产和维护的基本流程与管理规程；熟悉各类建筑机器人各功能部件的维护，制造机器人所涉及的机械安装工艺和电气安装工艺。</p> <p>3. 能力目标：具备较强的设备管理和安装调试能力；具备较为全面的测试和检修的能力，基本能完成装修类和施工类机器人的制造中的安装调试各种、日常维护、保养和维修工作；能开展建筑类机器人的使用和维护的技能技巧的培训；具有一定的售后技术服务的故障诊断能力和危机处理能力。</p>		
5	智能建造施工技术	1.1.2 1.2.2 1.3.1 1.4.1	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解建筑工程施工技术的基础知识；熟悉建筑工程分部分项工程施工工艺要求。</p> <p>3. 能力目标：能够计算土石方工程量，并且根据工程具体情况正确选择基坑降水方法，正确选用基坑支护方案，并能够编写各分部分项工程施工方案。</p>	<p>1. 土方开挖与基坑支护工程；</p> <p>2. 地基处理与基础工程；</p> <p>3. 模板工程；</p> <p>4. 钢筋工程；</p> <p>5. 混凝土工程；</p> <p>6. 砌体工程与脚手架工程；</p> <p>7. 防水工程；</p> <p>8. 装饰工程。</p>	<p>1. 课程性质：产业技师岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：3 学分，54 学时；</p> <p>3. 教学方法：项目教学；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>

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
6	产业技师岗位能力强化训练	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.1.4 1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.3.1 1.4.1	<p>1. 素质目标：崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；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；勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：进一步巩固专业基础理论知识；进一步熟悉机器人安全操作维护理论知识；熟悉施工工艺理论知识；熟悉建筑机器人机电设备通用核心技术、建筑机器人技术应用知识；熟悉建筑机器人装配调试、故障诊断和检修的相关知识；熟悉机器人施工工艺、前置条件、辅助措施等；熟悉机器人施工作业退场流程；传统施工工艺和建筑施工工序及质量标准。</p> <p>3. 能力目标：具有机器人安全操作维护能力；具有鉴别设备的异常现象，进行基础的调整和简单故障排除能力；具有检查的项目、标准和方法，并能按规定要求进行日常点检能力；具有现场水电等施工前的协调管理能力；具有处理机器人未覆盖的边角区域能力。</p>	<p>1. 机器人操作；</p> <p>2. 机器人维保；</p> <p>3. 现场协调管理；</p> <p>4. 边角处理。</p>	<p>1. 课程性质：产业技师岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：16 学分，288 学时；</p> <p>3. 教学方法：现场实践教学；</p> <p>4. 考核方式：企业导师根据实际情况决定。</p>
7	岗位实践共性问题	1.1.1 1.1.2 1.1.3 1.1.4	<p>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</p>	各实践能力提升阶段存在的共性问题	<p>1. 课程性质：产业技师岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：4 学分，72 学时；</p>

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
	解析	1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.3.1 1.4.1	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产业技师岗位方面的理论共性问题； 3. 能力目标：解决各实践能力提升阶段存在产业技师岗位方面的实践共性问题。		3. 教学方法：现场实践教学； 4. 考核方式：企业导师根据实际情况决定。

## 2. 建筑机器人现场服务专员岗位限选课

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	电工考证强化训练	1.1.1 1.1.4 1.3.1 2.1.3 2.2.1	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 & 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，作业现场隐患排查。	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：过程评价与期末考试相结合。
2	电气控制系统安装调试强化训练	1.1.1 1.1.3 1.1.4 1.2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.2 2.2.3 2.3.2	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。

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
3	建筑机器人机电设备通用核心技术	1.1.1 1.1.3 1.1.4 1.2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.2 2.2.3 2.3.2	<p>1. 素质目标：熟悉企业文化，养成良好的职业道德；培养具有质量意识和科学系统的思维；具有自我管理能力和职业规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握建筑机器人所涉及的机电理论知识、核心部件结构和路径规划和导航技术；掌握设备管理知识，熟识智能建造机电设备生产和维护的基本流程与管理规程；熟悉各类建筑机器人的机电系统结构及基本原理，了解核心零部件的作用和常见的故障发生机理。</p> <p>3. 能力目标：进一步熟练掌握机器人关键核心部件的机械电气和传感器等设备的工作原理，逐步形成较强的设备管理和安装调试能力；具备较为全面的测试和检修的能力，基本能完成各类机器人的制造中的安装调试各种、日常维护、保养和维修工作；能开展各类机器人的使用和维护的技能技巧的培训；能从元器件和零部件的工作原理上对机器人所发生的各类故障进行分析；具有一定的售后技术服务的故障诊断能力和危机处理能力。</p>	<p>1. 建筑机器人机械基础；</p> <p>2. 建筑机器人电气基础；</p> <p>3. 建筑机器人核心零部件；</p> <p>4. 建筑机器人导航、路径规划；</p> <p>5. 手持式操作交互界面的介绍和基本操作方法。</p>	<p>1. 课程性质：建筑机器人现场服务专员岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：项目教学、模块教学；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
4	建筑机器人技术应用	1.1.1 1.1.3 1.1.4 1.2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.2 2.2.3 2.3.2	<p>1. 素质目标：熟悉企业文化，养成良好的职业道德；培养具有质量意识和科学系统的思维，养成严谨细致的工作作风；具有自我管理能力和职业规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>2. 知识目标：建筑机器人的结构组成和其功能，如空间建图、自身定位及路径规划，协作机械臂和 AGV 底盘、电控柜等，各类机器人的施工特点；</p> <p>掌握设备管理知识，熟识智能建造机电设备生产和维护的基本流程与管理规程；熟悉各类建筑机器人各功能部件的维护，制造机器人所涉及的机械</p>	<p>1. 施工类建筑机器人；</p> <p>2. 装修类建筑机器人；</p> <p>3. 地坪施工类通用类机器人。</p>	<p>1. 课程性质：建筑机器人现场服务专员岗位限选课</p> <p>2. 学分学时：6 学分，108 学时；</p> <p>3. 教学方法：项目教学、模块教学；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>

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
			<p>安装工艺和电气安装工艺。</p> <p>3. 能力目标：具备较强的设备管理和安装调试能力；具备较为全面的测试和检修的能力，基本能完成装修类和施工类机器人的制造中的安装调试各种、日常维护、保养和维修工作；能开展建筑类机器人的使用和维护的技能技巧的培训；具有一定的售后技术服务的故障诊断能力和危机处理能力。</p>		
5	电子产品设计与制作强化训练	<p>1. 1. 1</p> <p>1. 1. 4</p> <p>1. 2. 1</p> <p>2. 1. 3</p>	<p>1. 素质目标：提高学生自觉关注专业发展的意识，培养对智能控制技术专业的兴趣；提高学生的探索知识的能力和创新能力；培养努力钻研的专业精神和忠诚奉献的职业道德。</p> <p>2. 知识目标：学习使用立创EDA软件进行电子线路设计，包括原理图设计、PCB板的设计。</p> <p>3. 能力目标：能使用EDA软件进行电子线路的原理图设计，以及PCB板的制作。</p>	<p>1. EDA软件绘制电子线路，原理图设计，包括工程管理、原理图软件界面、原理图封装库、原理图的相关导入、导出。</p> <p>2. PCB设计，包括PCB基本功能、PCB封装库、PCB板手动布局、走线、敷铜、丝印等。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位限选课；</p> <p>2. 学时学分：54学时，3学分；</p> <p>3. 教学方法：项目式教学，实训室授画板后去创新中心焊接。</p> <p>4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。</p>
6	建筑机器人现场服务专员岗位能力强化训练	<p>2. 1. 1</p> <p>2. 1. 2</p> <p>2. 1. 3</p> <p>2. 2. 1</p> <p>2. 2. 2</p> <p>2. 2. 3</p> <p>2. 3. 1</p> <p>2. 3. 2</p> <p>2. 3. 3</p>	<p>1. 素质目标：崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；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；勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；</p> <p>2. 知识目标：进一步巩固专业基础理论知识，熟悉各类机器人的操作规程；具有一定的设备管理知识和企业管理知识，熟识智能建造机电设备维护的基本知识与管理规程。了解建筑施工工序等知识；熟悉各类建筑机器人的机电系统结构及基本原理；熟悉建筑机器人系统的维护、故障诊断和检修的相关知识。</p> <p>3. 能力目标：具备熟练的建筑</p>	<p>1. 各类建筑机器人机电系统的组成及原理；</p> <p>2. 各类建筑机器人的操作规程；</p> <p>3. 各类建筑机器人的管理；</p> <p>4. 各类建筑机器人的维护、保养、故障诊断、检修方法与技巧；</p> <p>5. 售后风险和维护客户和企业自身权益知识；</p> <p>6. 售后技术服务的专业能力和危机处理能力实践；</p> <p>7. 企业文化与安全教育。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位限选课；</p> <p>2. 学时学分：288学时，16学分；</p> <p>3. 教学方法：项目式教学；</p> <p>4. 考核方式：采用过程考核。</p>

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
			机器人现场操作能力；具有较强的设备管理能力；具备较为全面的测试和检修的能力，能完成各类机器人的日常维护、保养和维修工作；能开展各类机器人的使用和维护的技能技巧的培训；具有处理售后风险和维持客户和企业自身权益的能力；具有一定的售后服务的专业能力和危机处理能力。		
7	岗位实践共性问题解析	2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.3.1 2.3.2 2.3.3	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建筑机器人维保方面的理论共性问题； 3. 能力目标：解决各实践能力提升阶段存在建筑机器人维保方面的实践共性问题。	各实践能力提升阶段存在的共性问题	1. 课程性质：产业技师岗位限选课 2. 学分学时：4 学分，72 学时； 3. 教学方法：现场实践教学； 4. 考核方式：企业导师根据实际情况决定。

### (三) 第三阶段（6 学期）课程设置及要求

#### 1. 产业技师岗位

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）	1.1.1 1.1.3 1.1.4 1.2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.2 2.2.3 2.3.2	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。具备攻坚克难的责任担当和勇气。 2. 知识目标：了解产业技师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。加深对产业技师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，加深对产业技师岗位典型工作内容的理解，培养从事本岗位所需要的专业知识和管理能力。 3. 能力目标：在掌握产业技师岗位基本理论知识和技能的基础上，综合运用所学基础理论知识、基本技能和专业知识与工作实践相结合，全面检验学生分析和解决问题的能力及素质。	全面学习产业技师岗位的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；培养工程实践能力和社会实践能力；了解产业技师岗位的职业特点和工作责任，提升个人的职业素质，在产业技师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：产业技师岗位企业实践教学培养； 2. 学分学时：16 学分，288 学时； 3. 教学方法：现场实践教学； 4. 考核方式：企业导师根据实际情况决定。

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
2	毕业设计	1.1.1 1.1.3 1.1.4 1.2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.2 2.2.3 2.3.2	<p>1. 素质目标：建立系统分析的理念和认真仔细的工作作风，形成安全生产的意识和团队合作的精神；能主动学习新的专业知识和技能，养成钻研和探索的科学精神；</p> <p>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；</p> <p>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，锻炼学生从事产业技师岗位的实际工作能力，培养学生撰写技术报告的能力。</p>	完成一篇与自己所在岗位典型工作任务相关的毕业论文。	<p>1. 课程性质：产业技师岗位企业实践教学培养</p> <p>2. 学分学时：4 学分，72 学时；</p> <p>3. 教学方法：启发式、探究式；</p> <p>4. 考核方式：毕业答辩。</p>

## 2. 建筑机器人现场服务专员岗位

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）	2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.3.1 2.3.2 2.3.3	<p>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。具备攻坚克难的责任担当和勇气。</p> <p>2. 知识目标：了解建筑机器人现场服务专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。加深对建筑机器人现场服务专员岗位与所学专业理性认识，进一步巩固和深化所学的理论知识，加深对建筑机器人现场服务专员岗位典型工作内容的理解，培养从事本岗位所需要的专业和管理能力。</p> <p>3. 能力目标：在掌握建筑机器人现场服务专员岗位基本理论知识和技能的基础上，综合运用所学基础理论知识、基本技能和专业知识与工作实践相结合，全面检验学生分析和解决问题的能力及素质。</p>	全面学习建筑机器人现场服务专员岗位的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；培养工程实践能力和社会实践能力；了解建筑机器人现场服务专员岗位的职业特点和工作责任，提升个人的职业素质，在建筑机器人现场服务专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。	<p>1. 课程性质：建筑机器人现场服务专员岗位企业实践教学培养；</p> <p>2. 学分学时：16 学分，288 学时；</p> <p>3. 教学方法：现场实践教学；</p> <p>4. 考核方式：企业导师根据实际情况决定。</p>

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
2	毕业设计	2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.3.1 2.3.2 2.3.3	1. 素质目标：建立系统分析的理念和认真仔细的工作作风，形成安全生产的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，锻炼学生从事建筑机器人现场服务专员岗位的实际工作能力，培养学生撰写技术报告的能力。	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：建筑机器人现场服务专员岗位企业实践教学培养 2. 学分学时：4 学分，72 学时； 3. 教学方法：启发式、探究式； 4. 考核方式：毕业答辩。

## 八、教学进程总体安排

### (一) 全学程教学周分配

按学期/周数分配									
第一学年	第一学期 (20 周)				寒假	第二学期 (20 周)			暑假
	军训及入学教育	课程教学	考试	机动	5	课程教学	“自我发展” 体验劳动教育周	考试	7
周数	2	16	1	1		18	1	1	
第二学年	第三学期 (20 周)				寒假	第四学期 (20 周)			暑假
	课程教学		考试	机动	5	课程教学	考试	机动	7
周数	18		1	1		18	1	1	
第三学年	第五学期 (20 周)				寒假	第六学期 (20 周)			暑假
	岗位能力强化训练	岗位实践共性问题解析		春节	岗位职务能力提升课(岗位实习)		毕业设计	毕业教育与离校	7
周数	16	4		1	3	13	4	4	

## （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	598	307	291	796	29.18%
	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）	900	516	384	1944	71.26%
	专业岗位课（限选）	684	278	406		
	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		2740	1211	1529		
学时比例		100%	44.20%	55.80%		

## 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机器人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 9 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、机器人工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的智能机器人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机器人技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对智能机器人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，具有扎实的智能机器人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 22 套电工电子实训装置及 22 套机器人传感器与检测技术实训装置，确保《电工技术与实训》、《电子技术与应用》、《机器人传感器与检测技术》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 人 1 台套设备进行实训。

（2）机器人传感器与检测技术实训室：配置 22 套机器人传感器与检测技术实训装置，确保《机器人传感器与检测技术》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 人 1 台套设备进行实训。

（3）机器人软件编程实训室：配置 41 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 语言测控与编程》、《智能电子产品设计与制作》、《电气控制与 PLC 控制技术》、《三维绘图软件应用》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

用科普推广基地，也可为智能建造类专业及酒店管理专业学生学习《人工智能与机器人技术应用》、《智能电子产品制作》课程进行见习，更重要的是为学习智能机器人技术有浓厚兴趣的学生提供科技创新和技能大赛训练场所。

(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 电气控制柜式实训装置、电机驱动技术、ABB 工业机器人等成套控制系统（包括变频调速技术实训装置、直流调速实训装置、交流伺服驱动、步进驱动系统实训装置）。确保《电气控制与 PLC 技术》、《电机与驱动技术》、《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。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 2-4 人 1 台套设备进行实训。

(8) AGV 与机器视觉技术应用实训室：配备 AGV 智能车实训装置，确保《AGV 与机器视觉技术应用》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 2-4 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等稳定的企业实践教学基地。能提智能机器人现场服务工程师助理、产业技师岗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限选课程，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。岗位职务能力提升课(岗位实习)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 2740 个学时，取得 146 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电工上岗证、机械产品三维模型“1+X”职业技能中级证书和电工职业资格证书。

## 十一、附录

### 1. 专业教学进程表

广东碧桂园职业学院 2022 级 智能机器人技术 专业教学进程表

专业方向：智能机器人技术

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		
														1	2	3	4	5	6
第一阶段	公共基础课	必修	991110010	思想道德与法治	A	3	60	45	15*			2	2						
			9012040	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	48	48					4						
			9013031	形势与政策	A	1	48	48					每学期 8 学时						
			9013041	军体融合课	C	6	108	18	90				3	3	1	1			
			981120008	军事技能	C	2	112	0	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						
			9013021	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					
			981120019	“自我发展”体验（劳动教育）	C	1	18		18					1w					
			小计						27	598	307	291			13	11	1	1	
			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						37	784	391	393			10	10	1	1			
	专业（技能）课	专业技术平台课（必修）	114130004	电工技术与实训	A	4	72	54	18	★	▲	5							
			114110032	机械基础与识图	A	5	90	60	30			6							
			114130001	C 语言测控与编程	B	5	90	46	44	★	▲	6							
			114110036	电子技术与应用	A	4	72	50	22	★	▲		4						
			114110039	机器人传感器与检测技术	A	3	54	36	18				3						
			114120016	三维绘图软件应用	C	2	36	12	24				2						
			114130010	电气控制与 PLC 技术	B	4	72	36	36	★	▲		4						
			114130012	Python 程序设计	B	2	36	18	18				2						
114130011			嵌入式技术应用	B	4	72	36	36	★	▲			4						
115310008			液压与气动技术	A	4	72	48	24					4						
114130016			AGV 与机器视觉技术应用	B	4	72	36	36					4						
114110038			电机与驱动技术	A	4	72	48	24	★	▲			4						
114130009			电子电气绘图软件应用	B	2	36	18	18					2						
114120005			工业机器人编程与操作	C	3	54	18	36						3					
小计						50	900	516	384			17	15	21					
第二阶段	产业技师岗位课	1333331	电工考证强化训练	C	3	54	10	44		▲				3					
		1333231	建筑识图与构造	B	3	54	30	24		▲				3					
		1333232	建筑结构	B	3	54	30	24						3					
		1333131	建筑机器人技术应用	A	6	108	108	0						6					
		1333233	智能建造施工技术	B	3	54	28	26						3					
		1343431	产业技师岗位能力强化训练	C	16	288	0	288							16w				
		1343131	岗位实践共性问题解析	A	4	72	72	0							4w				
		小计						38	684	278	406					18			

能强化训练	建筑机器人现场服务专员岗位限选课	1333331	电工考证强化训练	C	3	54	10	44		▲				3				
		1333234	电气控制系统安装调试强化训练	B	4	72	32	40		▲					4			
		1333132	建筑机器人机电设备通用核心技术	A	2	36	36	0							2			
		1333131	建筑机器人技术应用	A	6	108	108	0							6			
		1333332	电子产品设计制作强化训练	C	3	54	20	34							3			
		1343432	建筑机器人现场服务专员岗位能力强化训练	C	16	288	0	288								16w		
		1343132	岗位实践共性问题解析	A	4	72	72	0								4w		
		小计					38	684	278	406						18		
第三阶段 基层 管理干部（技术骨干） 岗位职务能力企业实践教学培养	产业技术类岗位企业实践教学培养（限选）	1343433	岗位职务能力提升课（岗位实习）	C	16	288		288								16w		
		1343434	毕业设计	C	4	72		72								4w		
	建筑机器人现场服务专员岗位企业实践教学培养（限选）	1343435	岗位职务能力提升课（岗位实习）	C	16	288		288								16w		
		1343436	毕业设计	C	4	72		72								4w		
专业课合计					108	1944	794	1150			17	15	21	18				
学时、学分及学期周学时总计					146	2740	1211	1529			30	26	22	19				

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期，素质拓展学分为12学分以上