



**智能控制技术专业群**

**2024 级智能机器人技术专业**

**人才培养方案**

制订人(签名)：申耀武

审核人(签名)：

智能机器人技术专业教学部

2024 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 .....	2
五、培养目标与培养规格 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 培养规格 .....	2
六、专业组群 .....	4
(一) 智能控制技术专业群人才培养对应产业(链) .....	4
(二) 专业群人才培养定位 .....	4
(三) 群内专业的逻辑性 .....	5
七、课程设置及要求 .....	5
(一) 第一阶段(1-3 学期)课程设置及要求 .....	6
(二) 第二阶段(第 4-5 学期)课程设置及要求 .....	20
(四) 职业技能等级(资格)证书与相关专业课程的关系 .....	22
(五) 职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系 .....	23
八、教学进程总体安排 .....	23
(一) 全学程教学周分配 .....	23
(二) 教学进程表 .....	23
(三) 学时比例 .....	23
九、实施保障 .....	24
(一) 校企共育人才培养机制 .....	24
(二) 师资队伍 .....	24
(三) 教学设施 .....	25
(四) 教学资源 .....	27
(五) 教学方法 .....	27
(六) 学习评价 .....	28
(七) 质量管理 .....	28
十、毕业要求 .....	28
十一、附录 .....	28

# 智能控制技术专业群

## 2024 级智能机器人技术专业

### 人才培养方案

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，贯彻党的二十大精神，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》、《全面推进“大思政课”建设的工作方案》、《高等学校课程思政建设指导纲要》、《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》、《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》、《中国教育现代化 2035》、《职业教育法》等文件精神，落实《广东碧桂园职业学院“创新强校工程”（2023-2025 年）建设规划》，进一步深化教学改革实践，打造特色优势，紧跟产业发展趋势和行业人才需求，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（含休学）。

## 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)	智能硬件装调员(6-25-04-10) 智能制造工程技术人员(2-02-07-13) 服务机器人应用技术员(4-04-05-07) 工业视觉系统运维员(6-31-07-02)	智能机器人传感、智能机器人操作系统、自主移动机器人、智能机器人系统集成	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; 4、服务机器人应用技术员证书(中级); 5、工业视觉系统运维员(中级)

## 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，能够胜任本专业服务机器人应用技术员、智能硬件装调员、智能制造工程技术人员、工业视觉系统运维员等岗位职务工作的技术骨干或基层一线管理干部。

### (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) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉机械、电气结构，熟识机械结构图、电子电气原理图；

(3) 掌握本专业所需的机械设计基础、机械制图与 CAD、电工电子技术、智能传感器技术、单片机 C 语言编程、Python 程序设计等专业基础知识；

(4) 掌握电气控制与 PLC 应用技术、嵌入式技术、电机与电气控制技术、液压与气动控制技术等专业核心知识；

(5) 熟悉机器人系统集成相关知识；

(6) 熟悉机器人视觉与自动驾驶相关应用知识；

(7) 熟悉服务机器人技术应用、自主移动机器人技术与机器人操作系统应用知识。

## 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) 能识读机械结构图和装配图、电子电气结构图；能熟练使用中望 CAD、中望 3D 绘图软件绘制机械结构图；会使用 Eplan 电子电气绘图软件；

(3) 具有可编程控制系统、嵌入式系统的安装、编程调试与故障检修能力；

(4) 具有机器视觉、语音交互系统的安装、编程调试与故障检修能力；

(5) 具有基于机器人操作系统对智能机器人进行编程调试与故障检修、应用制造执行系统的能力；

(6) 具有对智能机器人集成应用系统进行装调、安全运维的能力；

(7) 具有对智能机器人集成应用系统进行方案设计、智能应用软件二次开发的能力；

(8) 具有遵守质量管理规定，实施安全生产、安全防护的能力；

(9) 具有适应产业数字化发展需求、智能机器人和智能制造领域数字化发展需求的能力。

## 六、专业组群

### (一) 智能控制技术专业群人才培养对应××产业（链）

智能控制技术专业群以智能控制技术专业为核心，整合智能机器人技术、新能源装备技术专业组建而成。人才培养对应广东区域智能制造产业链发展需求，服务智能制造控制领域，岗位涵盖：智能生产线、智能机器人、新能源装备的集成、安装调试、维护维修、售前售后等技术岗位（群），各专业就业岗位各有特色，又相互关联，协同支撑产业升级及经济发展。

### (二) 专业群人才培养定位

专业群紧扣智能制造产业链，面向广东省先进制造业，培养具有良好的人文和信息素养、打造广东省产教融合特色的技术技能型人才团队，以保障制造业转型升级为人才培养宗旨，聚焦专业岗位能力，为广东省乃至全国的智能制造控制领域输送高素质的技术技能人才。

### （三）群内专业的逻辑性

专业基础相通，教学资源共享。群内专业均为装备制造大类，课程体系中开设有 7 门相同的专业基础课，共享 6 个校内实训基地、7 个校外实习基地、16 名教师。

技术领域相近，职业岗位相关。群内专业均主要面向智能制造控制领域，为智能生产线、智能机器人、新能源装备的集成、安装调试、维护维修、售前售后等技术岗位（群）等职业岗位培养人才。

专业群内专业及对接区域主要重点产业情况表

专业名称	专业代码	对接重点产业	备注
智能控制技术专业	460303	高端装备制造	牵头专业
智能机器人技术专业	460304	智能机器人	
新能源装备技术	460204	新能源	

注：专业名称和专业代码应依据现行专业目录；对接重点产业根据广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要、广东省战略性新兴产业发展“十四五”规划、广东省先进制造业发展“十四五”规划所列重点产业填报。

### 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“三段递进，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，并能过深入企业，采用工学交替的教学模式，开展企业课堂学习，从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，通过岗位实习，实现本专业培养基层一线管理干部或技术骨干的目标，并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。

本专业的核心课程包括“智能传感器技术”“PLC 技术应用”“嵌入式技术应用”“机器视觉技术应用”“自主移动机器人技术”“服务机器人技术应用”“机器人系统集成”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	<p><b>素质目标：</b>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；</p> <p><b>知识目标：</b>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；</p> <p><b>能力目标：</b>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。</p>	<p>1. 马克思主义理想信念及社会主义核心价值观；</p> <p>2. 优秀传统文化、民族精神、社会道德与职业道德。</p> <p>3. 法治的内涵、作用与意义。</p>	<p>1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程；</p> <p>2. 学分学时：3 学分，54 学时；</p> <p>3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学；</p> <p>4. 考核方式：平时成绩+期末论文。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p><b>素质目标：</b>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。</p>	<p>1. 马克思主义中国化发展历程；</p> <p>2. 马克思主义中国化列成果；</p> <p>3. 中国企事业单位发</p>	<p>1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<p><b>知识目标:</b> 掌握马克思主义中国化的历程和理论成果,了解党的路线、方针和政策和企业事业发展背景、现状与前景;</p> <p><b>能力目标:</b> 学会学习、聆听、观察、阅读、观察、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。</p>	展的背景、历程与展望。	<p>3. 教学方法: 基于产教融合的 1235 思政课创新教学;</p> <p>4. 考核方式: 平时成绩+期末考试。</p>
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p><b>素质目标:</b> 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。</p> <p><b>知识目标:</b> 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;</p> <p><b>能力目标:</b> 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。</p>	<p>1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的产生背景、根源。</p> <p>2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容;</p> <p>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;</p>	<p>1. 课程性质: 高校政治理论课必修核心课程;</p> <p>2. 学分学时: 3 学分, 54 学时;</p> <p>3. 教学方法: 基于产教融合的 1235 思政课创新教学;</p> <p>4. 考核方式: 平时成绩+期末考试。</p>
4	形式与政策	<p><b>素质目标:</b> 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;</p> <p><b>知识目标:</b> 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。</p> <p><b>能力目标:</b> 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。</p>	<p>1. 时事热点解读;</p> <p>2. 着重介绍经济、政治、外交、两岸关系及国际形势;</p> <p>3. 当代青年当前形势下的责任与使命。</p>	<p>1. 课程性质: 高校思想政治理论课必修课程;</p> <p>2. 学时学分: 48 学时, 1 学分。分 6 学期完成;</p> <p>3. 教学方法: 基于产教融合的 1235 思政课创新教学;</p> <p>4. 考核方式: 考查。</p>
5	军体融合课	<p><b>素质目标:</b> 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。</p> <p><b>知识目标:</b> 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。</p>	<p>1. 体育理论概述;</p> <p>2. 专项军体体育技战术;</p> <p>3. 健身、卫生基本理论与方法;</p> <p>4. 安全、防护基本知识与方法。</p>	<p>1. 课程性质: 公共必修课;</p> <p>2. 学时学分: 6 学分, 108 学时, 4 学期完成;</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</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<b>能力目标:</b> 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。		查。
6	军事技能课 (军训)	<b>素质目标:</b> 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、提高学生综合国防素质。 <b>知识目标:</b> 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。 <b>能力目标:</b> 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。	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 7. 国防教育	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	<b>素质目标:</b> 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。 <b>知识目标:</b> 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。 <b>能力目标:</b> 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	<b>素质目标:</b> 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; <b>知识目标:</b> 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; <b>能力目标:</b> 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。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
9	大学生职业发展与就业指导	<p><b>素质目标:</b> 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;</p> <p><b>知识目标:</b> 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。</p> <p><b>能力目标:</b> 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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企业与行业的关系与特点;</li> <li>2. 职业内涵与分类, 职业现状与发展趋势;</li> <li>3. 职业探索与职业准备。</li> <li>4. 企业需求与企业文化。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程性质: 公共必修课;</li> <li>2. 学分数: 2 学分, 36 学时, 分 6 学期完成;</li> <li>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;</li> <li>4. 考核方式: 考查。</li> </ol>
10	大学生创新创业	<p><b>素质目标:</b> 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;</p> <p><b>知识目标:</b> 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;</p> <p><b>能力目标:</b> 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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创新思维与创新激发;</li> <li>2. 创业知识、创业素养的提升与创业机会的识别;</li> <li>3. “互联网+”商业模式的设计与资源整合</li> <li>4. 创业基础与创业案例。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程性质: 公共必修课;</li> <li>2. 学分数: 2 学分, 36 学时;</li> <li>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;</li> <li>4. 考核方式: 考查。</li> </ol>
11	国家安全教育	<p><b>素质目标:</b> 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;</p> <p><b>知识目标:</b> 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;</p> <p><b>能力目标:</b> 养成安全应变能力, 预防安全事故发生、减少安全事故损害。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家安全的内涵及意义;</li> <li>2. 国家安全形势及国家战略;</li> <li>3. 国家安全管理 and 国家安全法治等;</li> <li>4. 习近平总体国家安全观。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程性质: 公共必修课;</li> <li>2. 学分数: 1 学分, 18 学时;</li> <li>3. 教学方法: 讲授法, 示范法, 练习法、讨论法等;</li> <li>4. 考核方式: 考查。</li> </ol>
12	劳动教育	<p><b>素质目标:</b> 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。</p> <p><b>知识目标:</b> 正确理解劳动是</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 树立正确的劳动观和择业观。</li> <li>2. 秉承劳动精神、劳模精神、工匠精神。</li> <li>3. 劳动素养评价。</li> <li>4. 立足专业学习提升劳动能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程性质: 公共必修课;</li> <li>2. 学分数: 1 学分, 18 学时;</li> <li>3. 教学方法: 讲授法, 示范法, 练习法、讨论法等;</li> </ol>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<p>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。</p> <p><b>能力目标：</b>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。</p>	<p>5. 立足创新与创造提升劳动能力。</p> <p>6. 劳动与可持续发展。</p> <p>7. 人工智能与未来劳动</p>	<p>4. 考核方式：考查。</p>
13	体育体质健康测试	<p><b>素质目标：</b>具备坚韧乐观、理性平和的心态，能够自我调节、管控情绪；具备正确的职业体能观念，加强与职业相关的身体素质及在不同劳动环境中的身体耐受力和适应能力；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握营养、作息、心理健康，以及防病的基本原理和知识，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法。</p> <p><b>能力目标：</b>能测试和评价体质健康状况；能合理选择人体需要的健康营养食品；能根据自身锻炼需要和实际情况制订合理的健身方案，实施科学安全的体育锻炼。</p>	<p>1. 健康知识教育：解答学生在理解体育文化、维护身心健康、进行体育锻炼等方面的困惑，促进学生主动参与体育运动</p> <p>2. 基础体能：主要包括体能的基本原理与方法、测试与评价体能水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法等内容。</p> <p>3. 职业体能和社会适应：提高与职业相关的身体素质及在不同劳动环境中的身体耐受力和适应能力。</p>	<p>1. 课程性质：公共必修课；</p> <p>2. 学分学时：0.5 学分，9 学时</p> <p>3. 教学方法：讲授法，演示法等</p> <p>4. 考核方式：考查</p> <p>5. 体能测试成绩须达到《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》要求，成绩未达标者按结业或肄业处理。</p>
14	美育概论	<p><b>素质目标：</b>培养学生感受美、鉴赏美、创造美的能力，形成正确的审美观念，提升其艺术敏感性和审美修养。通过对音乐和艺术作品的深入学习，增强学生的文化理解力和人文关怀，提升其对多元文化的尊重和包容，培养文化认同感与社会责任。通过音乐与美术的学习，激发学生的情感体验能力，增强其感知、表达和调节情感的能力。培养学生积极的情感态度与良好的心理素质，提升其情感表达的丰富性与艺术性。</p>	<p>1. 聆听音乐</p> <p>2. 中国民歌</p> <p>3. 中国民间器乐</p> <p>4. 中国戏曲音乐</p> <p>5. 中国舞蹈音乐</p> <p>6. 美术概论与欣赏</p> <p>7. 构图与透视</p> <p>8. 色彩原理</p> <p>9. 美育理论与实践</p>	<p>1. 课程性质：公共必修课；</p> <p>2. 学分学时：1 学分，18 学时；</p> <p>3. 教学方法：讲授法，示范法等；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<p><b>知识目标：</b>掌握音乐的基本要素，了解不同音乐流派和风格的特点，熟悉基本的音乐理论和乐理知识。理解美术发展的基本风格与构成原理，包括线条、色彩、构图等。掌握美术欣赏、色彩表达、透视规律等美术创作的基本技巧，了解中外主要艺术流派和代表作品。理解美育在文化传承与社会发展中的作用，掌握音乐、美术作品的历史背景与文化内涵，能够结合艺术作品理解不同文化的美学特征和价值观念。</p> <p><b>能力目标：</b>本课程注重培养学生的综合能力，通过实践操作与理论学习的结合，提升其艺术表现力与实际操作能力。能够鉴赏和评价不同风格和流派的音乐、美术作品，理解作品的艺术价值和内涵，培养学生独立思考和批判性思维能力。通过集体艺术创作、合奏或合唱等形式的实践活动，培养学生的合作意识与团队精神，提升其在艺术项目中的沟通与协作能力。</p>		
15	碧桂园企业文化	<p><b>素质目标：</b>培养学生的企业伦理意识和职业道德。提升学生的社会责任感和公民意识。增强学生的创新精神和批判性思维能力。</p> <p><b>知识目标：</b>理解企业文化的基本概念、类型和功能。掌握碧桂园集团的企业文化特点和发展历程。了解企业社会责任的内涵、原则和实践案例。</p> <p><b>能力目标：</b>培养学生分析企业文化对企业发展影响的能力。提高学生运用企业文化理论解决实际问题的能力。增强学生的沟通协调能力和团队合作精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导论</li> <li>2. 企业文化概述</li> <li>3. 碧桂园集团简介</li> <li>4. 企业文化核心要素</li> <li>5. 碧桂园企业文化实践</li> <li>6. 企业文化与人力资源管理</li> <li>7. 企业文化与市场营销</li> <li>8. 企业社会责任与企业公民</li> <li>9. 企业文化与创新能力</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 课程性质：公共必修课；</li> <li>2. 学分学时：1 学分，18 学时；</li> <li>3. 教学方法：案例教学、小组讨论、角色扮演、互动问答；</li> <li>4. 考核方式：考查。</li> </ol>

## 2. 专业群平台课

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	机械制图与CAD	<p><b>素质目标:</b> 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><b>知识目标:</b> 全面掌握机械制图中机件的表达方法及《机械制图国家标准》的有关规定; 熟练掌握轴套类、盘盖轮类、箱壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注; 掌握标准件(键、销、螺纹、轴承)的构造、查表、规定标记和画法; 了解图样上技术要求。</p> <p><b>能力目标:</b> 熟练识读机件的视图, 包括结构、尺寸等; 熟练利用计算机CAD软件绘制图形; 具备一定的空间想象能力和空间分析能力。</p>	1. 制图的基本知识与技能; 2. 几何体三视图; 3. 组合体; 4. 轴测图; 5. 机件常用表达方法; 6. 标准件和常用件; 7. 零件图; 8. 装配图; 9. CAD绘图软件应用。	1. 课程性质: 专业群平台课; 2. 学分数: 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。
2	电工技术	<p><b>素质目标:</b> 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><b>知识目标:</b> 了解交直流电路的基本分析方法、安全用电的基本常识; 熟知变压器、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><b>能力目标:</b> 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>	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: 专业群平台课; 2. 学分数: 3.5学分, 60学时; 3. 教学方法: 启发式、探究式、教学做一体; 4. 考核方式: 考试。
3	电子技术与应用	<p><b>素质目标:</b> 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><b>知识目标:</b> 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。</p> <p><b>能力目标:</b> 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。</p>	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: 专业群平台课; 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: 考试。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
4	智能传感器技术	<p><b>素质目标:</b> 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。</p> <p><b>知识目标:</b> 熟识常用传感器的基本结构、种类、原理、性能和应用。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备对常用传感器测控电路正确分析的能力。</p>	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: 专业群平台课; 2. 学分学时: 3学分, 54学时; 3. 教学方法: 启发式、探究式、理实一体化教学; 4. 考核方式: 考试。
5	PLC 技术应用	<p><b>素质目标:</b> 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><b>知识目标:</b> 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><b>能力目标:</b> 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。</p>	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: 专业群平台课; 2. 学分学时: 54学时, 3学分; 3. 教学方法: 项目教学、模块教学; 4. 考核方式: 考试。
6	电工考证强化训练	<p><b>素质目标:</b> 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。</p> <p><b>知识目标:</b> 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><b>能力目标:</b> 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>	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,	1. 课程性质: 专业群平台课; 2. 学分学时: 36学时, 2学分; 3. 教学方法: 讲授、参与式; 4. 考核方式: 考试。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			作业现场隐患排查。	
7	电子电气绘图软件应用	<p><b>素质目标:</b> 具备电气工程师的设计概念, 对电气设备有着宏观的了解。</p> <p><b>知识目标:</b> 学习使用电子电气绘图软件进行电子电气原理图的绘制。</p> <p><b>能力目标:</b> 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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 课程性质: 专业群平台课;</p> <p>2. 学时学分: 36 学时 2 学分;</p> <p>3. 教学方法: 项目式教学;</p> <p>4. 考核方式: 考查。</p>

### 3. 专业技术平台课

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	人工智能导论	<p><b>素质目标:</b> 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意识; 培养努力钻研的专业精神和忠诚奉献的职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解人工智能的基本概念, 了解机器人的基本组成及各部分的基本作用, 了解智能机器人的发展及应用现状; 掌握机器学习等智能控制等名词术语。</p> <p><b>能力目标:</b> 能熟练使用互联网收集专业文献, 具备应用网络资源解决问题的能力。</p>	简单介绍人工智能的入门知识以及机器人的应用现状及发展前景, 介绍各类机器人的基本结构及应用。	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课;</p> <p>2. 学分数: 30 学时, 1.5 学分;</p> <p>3. 教学方法: 情景教学;</p> <p>4. 考核方式: 考查。</p>
2	机械设计基础	<p><b>素质目标:</b> 具备认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风; 有较强的人际沟通和处理问题的能力; 具备工作中的创新能力和自我约束能力。</p> <p><b>知识目标:</b> 熟悉常用机构的工作原理、组成及其特点, 掌握通用机构的分析和设计的基本方法; 熟悉通用机械零件的工作原理、结构及其特点, 掌握通用机械零件的选用和设计的基本方法。</p>	<p>1. 平面机构的运动简图和自由度</p> <p>2. 平面连杆机构;</p> <p>3. 凸轮机构;</p> <p>4. 间歇运动机构;</p> <p>5. 带传动和链传动;</p> <p>6. 轮系;</p> <p>7. 轴;</p> <p>8. 轴承;</p>	<p>1. 课程性质: 专业技术平台课;</p> <p>2. 学分数: 60 学时, 3.5 学分;</p> <p>3. 教学方法: 项目教学、情景教学;</p> <p>4. 考核方式:</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<b>能力目标:</b> 初步形成分析机构的工作原理和选择传动方案的能力; 形成分析, 选用, 设计简单机械装置的能力; 形成查阅标准规范, 手册, 图册等技术文件的能力。	9. 联轴器和离合器; 10. 机械的平衡与调速	考查。
3	单片机 C 语言编程	<b>素质目标:</b> 能灵活处理工作中出现的各种特殊情况; 能够从工作岗位获取新的知识, 胜任工作岗位; 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神; 具有合作精神和管理能力, 遵守职业道德规范。 <b>知识目标:</b> 掌握 C 语言的基本语法; 掌握分支、循环等程序结构; 掌握函数的使用; 掌握数组的使用; 掌握指针的使用; 掌握 51 单片机的工作原理、接口及控制方法; 掌握 51 单片机的 C 语言编程方法。 <b>能力目标:</b> 能够应用 C 语言中的常用函数; 能够读懂单片机的 C 语言控制程序; 能应用 C 语言编写基础的单片机控制程序; 能对一般程序排错; 具备初步的编程解决实际问题的能力。	1. C 语言的数据类型和运算符; 2. C 语言的语法和程序结构; 3. C 语言常用语句; 4. C 语言的函数; 5. C 语言的数组、指针和字符串; 6. C 语言的结构体。 7. 51 单片机 I/O 接口控制; 8. 51 单片机中断应用; 51 单片机定时器应用。	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: 探究式、理实一体; 4. 考核方式: 考查。
4	三维绘图软件应用	<b>素质目标:</b> 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。 <b>知识目标:</b> 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。 <b>能力目标:</b> 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; 4. 考核方式: 考查。
5	液压与气动技术	<b>素质目标:</b> 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。	1. 液压传动基础知识; 2. 液压动力元件;	1. 课程性质: 专业技术平台课。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<p><b>知识目标：</b>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><b>能力目标：</b>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>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>2. 学分数时：3 学分，54 学时；</p> <p>3. 教学方法：理实一体化教学。</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
6	电机与电气控制技术	<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，驱动电机控制技术新型电机的结构特点与选用。</p> <p><b>能力目标：</b>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、职业操守和严谨求实的精益求精。</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>2. 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：54 学时 3 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：考查。</p>
7	嵌入式技术应用	<p><b>素质目标：</b>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><b>知识目标：</b>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><b>能力目标：</b>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：54 学时，3 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：考查。</p>
8	智能语音处理及应用开发	<p><b>素质目标：</b>培养学生灵活运用知识的能力、知行合一，职业能力、职业自豪感；培养学生团队协作能力、交流沟通能力、创新精神和实践能力、严</p>	<p>1. 朴素贝叶斯中文分类；</p> <p>2. PyTorch 入门使用；</p>	<p>1. 课程性质：人工智能视觉岗位限选课</p> <p>2. 学分数时：2</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<p>谨的科学态度；培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握词向量技术；朴素贝叶斯中文分类；掌握 N-gram 语言模型；PyTorch 深度学习框架；FastText 模型文本分类；</p> <p><b>能力目标：</b>掌握词向量技术和实现方法；掌握朴素贝叶斯算法、N-gram 语言模型、PyTorch 深度学习框架、FastText 模型文本分类和基于深度学习的文本分类；掌握序列标注，介绍序列标注的具体应用，如 HMM 词性标注和 HMM 命名实体识别；ALBERT 的命名实体识别、Transformer 的文本分类、BERT 的文本相似度计算、ERNIE 的情感分析</p>	<p>3. FastText 模型结构；</p> <p>4. 基于 TextCNN 的文本分类；</p> <p>5. 基于 TextRCNN 的文本分类；</p> <p>6. HMM 的中文词性标注；</p> <p>7. BiLSTM-CRF 的命名实体识别</p>	<p>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；</p> <p>4. 考核方式：平时成绩+考查</p>
9	机器视觉技术应用	<p><b>素质目标：</b>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。</p> <p><b>知识目标：</b>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><b>能力目标：</b>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. 机器视觉基础知识、图像采集基础知识和硬件设备；</p> <p>2. 图像处理基础、定位、检测、标定、识别技术；</p> <p>3. 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：3 学分，54 学时；</p> <p>3. 教学方法：课程采用理实一体、教学做一体；</p> <p>4. 考核方式：采用过程评价与期末考核相结合。</p>

#### 4. 专业群拓展课

序号	模块	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	模块一 (智能控制技术专业专业拓展课)	机电设备营销	<p><b>素质目标：</b>了解机电设备的销售与管理，树立正确的市场营销观念，具备观念创新意识；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。</p> <p><b>知识目标：</b>认识机电设备市场营销环境，掌握市场营销环境分析的基本策略；掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略；掌握产品策略、价格策略、分</p>	<p>1. 市场分析</p> <p>2. 营销环境分析；</p> <p>3. 消费者购买行为分析；</p> <p>4. 产品决策与新产品开发策略；</p> <p>5. 分销渠道决策。</p>	<p>1. 课程性质：专业群拓展课；</p> <p>2. 学时学分：36 学时 2 学分；</p> <p>3. 教学方法：项目式教学；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>

序号	模块	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			销策略、促销策略的主要内容。 <b>能力目标:</b> 初步掌握市场营销环境的分析方法,能运用所学方法,结合自己比较熟悉或了解的某个特定企业进行市场营销环境的分析,进而选择目标市场,推出相应的目标市场策略和市场定位策略,基本上能够设计和践行相关的营销活动。		
2		数据库技术	<b>素质目标:</b> 树立正确数据库创建与维护理念,具备观念创新意识;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。 <b>知识目标:</b> 掌握数据库任务描述任务,数据库设计步骤,数据库的创建与管理,数据表的创建与维护,表中数据查询,SQL 程序设计。 <b>能力目标:</b> 能创建数据库,能胜任数据库的日常维护与安全管理。	1. 数据库任务描述任务; 2. 数据库设计步骤; 3. 数据库的创建与管理; 4. 数据表的创建与维护; 5. 表中数据查询; 6. SQL 程序设计。	1. 课程性质:专业群拓展课; 2. 学时学分:36 学时 2 学分; 3. 教学方法:项目式教学; 4. 考核方式:考查。
3	模块二 (智能机器人技术专业拓展课)	机电设备营销	<b>素质目标:</b> 树立正确的市场营销观念,具备观念创新意识;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。 <b>知识目标:</b> 认识市场营销环境,掌握市场营销环境分析的基本策略;掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略;掌握产品策略、价格策略、分销策略、促销策略的主要内容。 <b>能力目标:</b> 初步掌握市场营销环境的分析方法,能运用所学方法,结合自己比较熟悉或了解的某个特定企业进行市场营销环境的分析,进而选择目标市场,推出相应的目标市场策略和市场定位策略,基本上能够设计和践行相关的营销活动。	1. 市场分析 2. 营销环境分析; 3. 消费者购买行为分析; 4. 产品决策与新产品开发策略; 5. 分销渠道决策。	1. 课程性质:岗位限选课; 2. 学时学分:36 学时 2 学分; 3. 教学方法:项目式教学; 4. 考核方式:考查。
4		Python 程序设计	<b>素质目标:</b> 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。 <b>知识目标:</b> 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	1. Python 概述及环境搭建。 2. Python 语法基础。 3. 程序控制结构。 4. 组合数据类型:字符串、列表、元组和字典。	1. 课程性质:岗位限选课; 2. 学时学分:36 学时 2 学分; 3. 教学方法:项查。

序号	模块	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			<p>作；掌握 Tkinter GUI 编程的步骤和方法，会使用基本控件设计程序、绘制基本图形。</p> <p><b>能力目标：</b>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。</p>	<p>5. 函数。</p> <p>6. Python 文件操作、异常处理。</p> <p>7. Python 面向对象。</p> <p>8. 人工智能计算生态库。</p>	
5	模块三 (新能源装备技术专业拓展课)	工业组态监控技术	<p><b>素质目标：</b>培养学生勤于思考、做事认真的良好作风及勇于创新的工作作风；培养学生自学能力与自律、分析与解决问题能力；培养学生沟通能力及团队协作精神。</p> <p><b>知识目标：</b>熟悉组态控制技术的作用、系统构成及组态软件的指令；掌握监控画面的制作、组态动画设置、常用策略工具的使用、脚本的编写、设备窗口的设置、常用主控窗口的设置、常用函数的使用等。</p> <p><b>能力目标：</b>会利用元件库元件和自绘元件构建系统界面，会根据系统要求建立数据对象并建立动画连接，编写简单的脚本程序、进行常用设备的连接；能开发简单的监控系统，会根据监控数据及曲线进行系统运行趋势分析，并正确操作。</p>	<p>1. 水箱水位控制 MCGS 组态监控系统制作</p> <p>2. 机械手 MCGS 组态监控系统制作</p> <p>3. 电动大门监控系统画面和系统仿真制作</p> <p>4. 送料小车自动往返 MCGS 监控系统制作</p> <p>5. 触摸屏与 PLC 和上位机之间的数据通信</p> <p>6. 罐装系统的组态设计和实现</p> <p>7. 交通灯系统仿真画面实现</p>	<p>1. 课程性质：岗位限选课；</p> <p>2. 学时学分：36 学时，2 学分；</p> <p>3. 教学方法：课程在组态实训室教学，理实一体；</p> <p>4. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。</p>
6		机电设备营销	<p><b>素质目标：</b>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和探索精神、形成基本的学科素养；爱岗敬业、团结协作的职业精神。</p> <p><b>知识目标：</b>了解市场营销的内涵；掌握机电设备市场营销调查与预测的方法；熟悉新能源机电设备产品策略；熟悉机电设备价格策略；掌握机电设备分销渠道策略；机电设备促销策略；掌握商务谈判的礼仪规范；机电设备销售技巧；机电设备客户维护投诉处理的技巧。</p> <p><b>能力目标：</b>能够根据市场信息组织机电设备市场的客户调查，并撰写调研报告；运用一定的营销组合策略知识来进行机电设备营销策划；能进行机电设备商务谈判开局、商务谈判磋商各阶段的实际操作；能在不同商务谈判场景中合理运用个</p>	<p>1. 机电设备市场调查和预测实务</p> <p>2. 机电设备营销组合策划与商务谈判</p> <p>3. 商务谈判技巧与磋商技巧</p> <p>4. 机电设备销售与产品售后服务</p> <p>5. 商务礼仪</p> <p>6. 产品售后与技术培训要点</p>	<p>1. 课程性质：专业群拓展限选课；</p> <p>2. 学时学分：36 学时，2 学分；</p> <p>3. 教学方法：采用讲授加视频或仿真教学方式；</p> <p>4. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。</p>

序号	模块	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			人谈判礼仪；能做好售后服务；能实施机电设备产品和服务。		

## (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	课程目标	主要内容	教学要求
1	自主移动机器人技术	<p><b>素质目标：</b>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><b>知识目标：</b>掌握 ROS 操作系统，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。</p> <p><b>能力目标：</b>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。</p>	<p>1. ROS 概述；</p> <p>2. AGV 机械结构；</p> <p>3. AGV 驱动技术；</p> <p>4. AGV 感知技术；</p> <p>5. 移动 AGV 控制原理及编程技术；</p> <p>6. AGV 建图和导航技术。</p>	<p>1. 课程性质：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；</p> <p>4. 考核方式：考试。</p>
2	服务机器人技术应用	<p><b>素质目标：</b>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><b>知识目标：</b>掌握服务机器人系统相关机械与电气组件选型、机械与电气系统设计、机器人脚本与混合编程、工艺离线仿真应用、机器人视觉编程与应用、综合系统编程与调试等内容。</p> <p><b>能力目标：</b>能对常见设备组件选型，绘制电气控制系统原理图；能熟练使用机器人高级示教编程及脚本编程方式进行复杂程序设计；能够搭建机器人与外围设备应用系统，并实现编程调试及系统维护；可以在相关岗位从事智能协作机器人高级编程、系统集成、系统运维、技术服务等工作。</p>	<p>1. 服务机器人系统的系统设计；</p> <p>2. 服务机器人系统编程；</p> <p>3. 服务机器人系统调试与优化；</p> <p>4. 服务机器人系统维护保养。</p>	<p>1. 课程性质：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；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
3	机器人系统集成	<p><b>素质目标：</b>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><b>知识目标：</b>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。</p> <p><b>能力目标：</b></p>	<p>1. 工业机器人示教器的操作、系统参数配置；</p> <p>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</p>	<p>1. 课程性质：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：课程在工业机器人实训室教</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		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。	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。	学，理实一体； 4. 考核方式：考查。
4	岗位能力强化训练	<b>素质目标：</b> 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； <b>知识目标：</b> 进一步巩固专业理论知识，掌握服务机器人应用技术员、智能硬件装调员、智能制造工程技术人员、工业视觉系统运维员等相关岗位的相关知识； <b>能力目标：</b> 进一步加强专业实践技能，具备服务机器人应用技术员、智能硬件装调员、智能制造工程技术人员、工业视觉系统运维员等岗位相关技能。	服务机器人应用技术员、智能硬件装调员、智能制造工程技术人员、工业视觉系统运维员等相关岗位的相关知识技能	1. 课程性质：岗位限选课； 2. 学时学分：324 学时，18 学分； 3. 教学方法：项目式教学； 4. 考核方式：考查。
5	岗位实践共性问题解析	<b>素质目标：</b> 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； <b>知识目标：</b> 解决各实践能力提升阶段存在岗位方面的理论共性问题； <b>能力目标：</b> 解决各实践能力提升阶段存在岗位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：岗位限选课； 2. 学分学时：2 学分，36 学时； 3. 教学方法：现场实践教学； 4. 考核方式：考查。

### (三) 第三阶段（6 学期）课程设置及要求

序号	课程名称	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	<b>素质目标：</b> 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。 <b>知识目标：</b> 了解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，加深对岗位典型工作内容的理	全面学习岗位的技术标准、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；了解岗位的	1. 课程性质：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；

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	习)	解，培养从事本岗位所需要的专业技术和管理能力。  <b>能力目标：</b> 在掌握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际相结合，全面检验学生分析和解决问题的能力及素质。	职业特点和工作责任，提升个人的职业素质，在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。	4.考核方式：考查。
2	毕业设计	<b>素质目标：</b> 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； <b>知识目标：</b> 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； <b>能力目标：</b> 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。	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：企业实践教学培养 2.学分学时：4学分，72学时； 3.教学方法：探究式； 4.考核方式：考查。

#### （四）职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

学生获得以下职业技能等级（资格）证书（经提交证书原件验证），可获得本专业相关1门专业课程学分。（如若有多个职业技能等级证，以最高等级核定为准）

智能机器人技术专业职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
1	机械产品三维模型设计	中级	广州中望龙腾软件股份有限公司	毕业设计	4	
2	电工证	中级	广东碧桂园职业学院	电工考证强化训练	2	
3	电工上岗证		清远市应急管理局	电工考证强化训练	2	
4	服务机器人应用技术员	中级	人力资源与社会保障厅	服务机器人技术应用	3	
5	工业视觉系统运维员	中级	人力资源与社会保障厅	机器视觉技术应用	3	

### （五）职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系

学生参加市级及以上职业院校技能大赛获奖，可获得本专业相关 1 或多门专业课程学分。（如若获多个级别职业技能大赛奖项，以最高等级核定为准）

## 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
	新生入学、军训及入学教育	课程教学	考试	机动	6	课程教学	考试	机动	6
周数	3	15	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	岗位实习与毕业设计		毕业教育与离校	7
周数	18		2		1	20		3	

### （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	629	325	304	773	30.33%
	限选课	72	40	32		
	任选课	72	40	32		
专业(技能)课	专业群平台课(必修)	372	204	168	1776	69.67%
	专业技术平台课(必修)	450	300	150		
	专业群拓展课(限选)	72	54	18		
	专业岗位课(限选)	522	126	396		
	岗位实习与毕业设计	360	72	288		
学时合计		2549	1161	1388	---	
学时比例		100%	45.55%	54.45%	---	

## 九、实施保障

### (一) 校企共育人才培养机制

持续深化“产教融合、校企共育”人才培养模式，建立本专业与博智林机器人公司、深圳华汉伟业科技有限公司等企业之间的校企共同育人工作机制，包括签订战略合作框架协议，建立专业教学指导委员，建立产业学院，校企共同制(修)订专业人才培养方案、岗职务工作标准、课程标准和共同编写教材，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等，确保校企共同育人各项工作规范有序扎实推进。

### (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 16 人，其中高级职称 8 人，双师素质 10 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

原则上应具有副高及以上职称，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

主要从校企合作相关企业聘任，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套传感器与检测技术实训装置，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) 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《智能传感器技术》课程能够开展教学做一体化的教学能够顺利开展，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《机械制图与 CAD》、《Python 程序设计》、《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》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《单片机 C 语言编程》、《嵌入式技术应用》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《PLC 技术应用》、《机器人系统集成》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《自主移动机器人技术》、《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《电机与电气控制技术》、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。

#### **(四) 教学资源**

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。

##### **1. 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。

##### **2. 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。

## 十、毕业要求

学生在规定的修业年限内，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，修满专业人才培养方案所规定的学分和课外素质拓展学分，达到专业人才培养目标和培养规格的要求以及《国家学生体质健康标准》相关要求，准予毕业，颁发毕业证书。

### （一）学分要求

学生最低要求修满总学分 136 学分，其中公共限选课 4 学分，公共任选课 4 学分；此外，素质拓展学分不低于 12 分。学生可参照学校相关学分认定和转换办法获得素质拓展和课程学分。

### （二）体能测试要求

体能测试成绩须达到《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》要求，成绩未达标者按结业或肄业处理。

## 十一、附录

### 1. 专业教学进程表

# 广东碧桂园职业学院（智能控制技术专业群）2024级智能机器人技术专业教学进程表

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*			2	1						
			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							
			981110022	大学生职业发展与就业指导	B	2	38	18	20*			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			
			981120058	体育体质健康测试	C	0.5	9		9			每学年3学时							
			981120019	劳动教育	C	1	18	4	14*			1							
			981110024	美育概论	A	1	18	18						1					
			981110023	碧桂园企业文化	B	0.5	8	8				每学期2学时							
			小计			29	629	325	304			8	9	5	3				
			限选	---	中华优秀传统文化类课程	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							
				---	创新创业类课程	A	2	36	20	16									
			小计			4	72	40	32										
			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	773	405	368			8	9	5	3			
			专业群平台课(必修)	1321231	机械制图与CAD	B	3.5	60	30	30	▲		4						
				1321131	电工技术	A	3.5	60	44	16		▲	4						
				1321134	电子技术与应用	A	4	72	54	18		▲		4					
				1321135	智能传感器技术	A	3	54	36	18	★	▲			3				
				1321232	PLC技术应用	B	3	54	30	24	★	▲				3			
				1333331	电工考证强化训练	C	2	36	10	26		▲				2			
				1333333	电子电气绘图软件应用	C	2	36	0	36						2			
		小计				21	372	204	168			8	7	2					
		专业技术平台课(必修)		5056163	人工智能导论	A	1.5	30	28	2			2						
				1321132	机械设计基础	A	3.5	60	60	0			4						
			1321133	单片机C语言编程	A	4	72	50	22				4						
			1321331	三维绘图软件应用	B	2	36	18	18				2						
			1321136	液压与气动技术	A	3	54	36	18					3					
			1321137	电机与电气控制技术	A	3	54	36	18					3					
			1321234	嵌入式技术应用	C	3	54	18	36	★	▲				3				
			1321233	智能语音处理及应用开发	B	2	36	18	18						2				
		1321233	机器视觉技术应用	A	3	54	36	18	★	▲				3					
		小计			25	450	300	150			6	6	1	4					

	专业群拓展课 ( 限选)	模块一 (智能控制技术专业)	1133112	机电设备营销	A	2	36	36	0						2				
			1133120	数据库技术	B	2	36	18	18							2			
		模块二 (智能机器人技术专业)	1133142	机电设备营销	A	2	36	36	0							2			
			1333299	Python 程序设计	B	2	36	18	18							2			
		模块三 (新能源装备技术专业)	1333239	机电设备营销	A	2	36	36	0							2			
			1133115	组态监控技术	B	2	36	18	18							2			
		小计			4	72	54	18			0	0	0	4					
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	专业 ( 技能) 课	岗位课 ( 限选)	1133126	自主移动机器人技术	A	3	54	36	18	★	▲				3				
			1133156	服务机器人技术应用	A	3	54	36	18	★	▲					3			
			1333331	机器人系统集成	C	3	54	18	36	★	▲					3			
			1133130	岗位能力强化训练	C	18	324		324								18w		
			5025369	岗位实践共性问题解析	A	2	36	36									2w		
					小计			29	522	126	396						9		
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	专业 ( 技能) 课	岗位企 业实践 教学培 养(限 选)	4141307	岗位实习与毕业设计	C	20	360	72	288								20w		
			小计			20	360	72	288	0	0	0	0	0	0	0	0		
		专业(技能)课合计			99	1776	756	1020	0	0	14	13	16	13	0	0			
		学时、学分及学期周学时总计			136	2549	1161	1388	0	0	22	22	21	16	0	0			

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

专业技术拓展课程，群内一个专业一个模块，应列明所有专业的专业技术拓展课程，学生可自由选择其中一个或多个模块学习。