



2019 级建筑工程技术专业
(建筑施工与机器人技术应用方向)
人才培养方案

广东腾越建筑工程有限公司
广东碧桂园职业学院智能建造工程系

2019 年 6 月

目 录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标及培养规格.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	4
六、专业岗位职务典型工作任务分析.....	7
七、“三段式”教学课程设置及要求.....	9
(一) 第一阶段课程设置及要求.....	10
(二) 第二阶段课程设置及要求.....	17
(三) 第三阶段课程设置及要求.....	22
八、教学进程总体安排.....	24
(一) 教学周安排与学分计算规则.....	24
(二) 教学进程表.....	24
(三) 学时比例.....	25
九、实施保障.....	25
(一) 校企共育人才培养机制.....	25
(二) 师资队伍.....	26
(三) 教学设施.....	27
(四) 教学资源.....	29
(五) 教学组织方式与教学方法.....	30
(六) 学习考核与评价.....	32
(七) 质量管理.....	33
十、毕业要求.....	34
十一、附件.....	34

2019 级建筑工程技术（建筑施工与机器人技术应用）专业 人才培养方案

依据国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》（【2014】19 号）中提出的“发挥企业重要办学主体作用，深化产教融合，推进人才培养模式创新”和教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成司函〔2017〕130 号）的要求，遵循学院创办人杨国强先生的“德技兼备万元月薪，培养一线精英人才”的职业教育理念，结合我院人才培养目标定位、“产教融合、校企共育”的人才培养模式、聚焦专业岗位素质能力需求改革教学内容，推动区域经济社会发展需要和碧桂园集团产业转型升级及机器人技术应用的发展需求，制定本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称：建筑工程技术

专业方向：建筑施工与机器人技术应用方向

专业代码：540301

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

建筑工程技术专业（建筑施工与机器人技术应用方向）的学生，就业主要面向建筑施工企业的施工技术主管、测量主管、建筑机器人应用工程师等智能建造技术管理岗位。

为使学生专业岗位能力得到全面发展，适应不同的职业岗位需要，增

强学生就业竞争能力，将职业资格证书培训教育引入专业教学中。学生可根据择业取向的不同，自行选择考取不同的职业资格证书和相应技能证书。要求学生在校学习期间取得毕业证书的同时，还要取得一个职业资格证书和一个专业技能等级证书，形成三证书制度。

表1 专业职业面向及对应职业资格证书或技能等级证书

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	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
54	5403	E	建筑工程施工	施工员及施工主管、测量员及测量主管、建筑机器人应用工程师等	施工员等职业资格证书； 中高级测量员职业资格证书； BIM 一级等技能证书。

五、培养目标及培养规格

(一) 培养目标

遵循杨国强先生的“德能兼备、高薪就业的基层一线管理干部或技术骨干”的人才培养目标定位。建筑工程技术专业主要面向建筑企业的施工主管、测量主管、建筑机器人应用工程师等专业技术管理岗位，培养德智体美全面发展，具有与本专业相适应的文化水平和良好的职业道德，会做人、会做事，掌握本专业基础知识和基本技能，具备良好的职业综合素质和较强的实际工作能力，能胜任基层一线管理干部岗位（如施工主管、测量主管、建筑机器人应用工程师等）和技术骨干岗位（如施工员、测量员、建筑机器人应用助理工程师等）工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 政治思想素质：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。具有正确的世界观、人生观，遵纪守法；具有社会责任感和良好的道德品质，为人正直、诚实守信，谦虚

谨慎。

(2) 文化素质：具有学习专业和从事岗位工作必需的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

(3) 身体和心理素质：拥有健康的体魄，能适应岗位对体能的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取；思路开阔、敏捷，具有沟通、协调和处理问题的能力。

(4) 业务素质：具有从事岗位工作所必需的专业知识和能力；具有绘图、力学及审美修养；具有终生学习的理念和创新精神，有不断提高业务水平的态度和立业创业的意识；关注行业发展，不断学习新知识，掌握新技能，具有运用计算机进行技术交流和信息处理的能力。

(5) 职业态度：能自觉遵守国家有关专业规范、行业标准、管理规定及企业规章制度；能牢固树立“安全第一、预防为主”的意识，自觉维护职业健康和公共安全，坚持安全生产、文明施工；具有保护环境、珍惜资源的意识，能自觉节约资源、保护环境和绿色施工；具有质量第一的意识，严谨细致的工作态度，能严格遵守设计规范和施工工艺操作规程；能爱岗敬业、严谨务实、团结协作、吃苦耐劳，具有良好的社会责任感、职业操守和组织协调能力。

2. 知识

(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) 掌握本专业所必需的力学、信息技术、建设工程法律法规等方面知识；

(3) 掌握施工图绘制和识读、建筑材料与检测、建筑构造、建筑结构的基本理论和专业知识；

(4) 掌握建筑施工测量、建筑施工技术、建筑工程计量与计价、建筑施工组织、建筑工程质量与安全管理等专业知识，熟悉工程施工工艺和方法，了解常用施工机械机具的性能；

(5) 具有土建主要工种的工艺流程及操作知识；

(6) 具有建筑水电设备等相关专业知识；

(7) 熟悉建筑机器人的施工组织、管理知识；

(8) 熟悉环境与职业健康安全管理的基本知识；

(9) 熟悉与本岗位相关的标准和管理规定；

(10) 了解建筑施工新技术、新材料、新工艺和新设备的相关信息。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 能正确识读与理解土建专业施工图及设备专业主要施工图；

(3) 能对建筑工程常用建筑材料及制品进行选用、进场验收、性能检测和保管；

(4) 能熟练实施建筑工程施工测量；

(5) 能编制建筑工程常规分部分项工程施工方案和常见单位工程施工组织设计；

(6) 能按照建筑工程质量、安全、进度、环保和职业健康要求，合理组织和指导施工作业；

(7) 能对建筑工程进行施工质量和施工安全检查；

(8) 能依据有关技术标准的规定，分析建筑工程施工过程中经常出现的基本问题，并具有独立解决问题的能力；

(9) 能根据建筑工程实际情况，编制、收集、整理和移交工程技术资料；

(10) 能编制工程量清单报价，参与工程招投标、施工成本控制及竣工结算；

- (11) 能进行 1~2 个土建主要工种的基本操作；
- (12) 能对建筑机器人进行施工组织、管理和操作；
- (13) 能对一般结构构件进行设计和验算；
- (14) 能借助工具书阅读和翻译本专业外文资料；
- (15) 能熟练应用计算机进行专业工作；
- (16) 能对新知识、新技术、新材料、新设备主动学习并有所创新。

六、专业岗位职务典型工作任务分析

专业岗位职务典型工作任务素质知识能力要求及对应课程见表 2。

表 2 专业职务岗位典型工作任务与职业素质知识能力要求

序号	专业职务岗位	典型工作任务	素质知识能力要求				对应专业课程	
			专业素质	专业知识				专业技能
				通用知识	基础知识	岗位知识		
1	施工技术主管	施工组织策划 施工技术管理 施工进度控制 质量安全环境管理	①树立安全至上、质量第一的理念，坚持安全生产、文明施工； ②具有节约资源、保护环境意识； ③要有机智灵活和敏捷的反应能力，不厌其烦的工作作风和吃苦耐劳的精神； ④要有一定的专业知识和施	①熟悉国家工程建设相关法律法规； ②熟悉工程材料的基本知识； ③掌握施工图识读、绘制的基本知识； ④熟悉工程施工工艺和方法； ⑤熟悉工程项目管理的基本知识。	①熟悉专业相关的力学知识； ②熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识； ③熟悉工程预算的基本知识； ④掌握计算机和相关资料信息管理软件的应用知识； ⑤熟悉施工测量的基本知识。	①熟悉与本岗位相关的标准和管理规定； ②掌握施工组织设计及专项施工方案的内容和编制方法； ③熟悉工程质量管理的基本知识； ④熟悉工程成本管理的基本知识； ⑤了解常用施工机械机具的性能； ⑥熟悉环境与职业健康安全管理的基	①能够参与编制施工组织设计和专项施工方案。 ②能够承担标段内的施工组织安排和施工管理工作。 ①能够识读施工图和其他工程设计、施工等文件； ②能够编写技术交底文件，并实施技术交底； ③能够正确使用测量仪器，进行施工测量。 ①能够正确划分施工区段，合理确定施工顺序； ②能够进行资源平衡计算，参与编制施工进度计划及资源需求计划，控制调整计划； ③能够进行工程量计算及初步的工程计价。 ①能确定施工质量控制点，参与编制质量控制文件、实施质量交底； ②能够确定施工安全防范重点，参与编制职业健康安全与环境技术文件、实施安全与环境交底； ③能够识别、分析、处理施	建筑识图与构造、建筑结构应用、建筑工程测量、智能建造施工技术、建筑工程计量与计价、智能建造施工组织设计等

			工现场管理及与人沟通的能力； ⑤具有终生学习理念，不断学习新知识、新技能。			本知识。	工质量缺陷和危险源； ④能够参与施工质量、职业健康安全与环境问题的调查分析。	
2	测量主管	施工测量	①能独立从事建筑工程施工测量技术； ②熟练使用各种水准仪、经纬仪、全站仪、GPS等测绘仪器，并熟练掌握地形图调绘，CAD制图，办公软件的使用，工程放样，土方量测量，GPS相控等； ③能够担任测量项目组长并具备良好的测量项目管理能力。	①熟悉国家工程建设相关法律法规； ②掌握施工图识读、绘制的基本知识； ③掌握施工测量的基本理论知识； ④了解工程施工工艺和方法。	①掌握计算机和相关资料信息管理软件的应用知识； ②熟悉建筑构造、建筑结构和建筑设备的基本知识； ③掌握施工测量的基础知识； ④熟悉施工测量的基本知识； ⑤掌握建筑工程的施工测量方法和工程变形观测方法。	①熟悉与本岗位相关的标准和管理规定。 ②掌握施工测量专项施工方案的内容和编制方法； ③掌握工程测量技术相关岗位知识； ④熟悉各种测量仪器的操作过程。	①能运用规范标准进行验线，具有制定切实可行测量放线方案的能力； ②能熟练进行现场施工测量，控制点、控制线数据的计算及放样，能独立完成测量工程师交给的测量任务； ③具有熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪等各类测量仪器的能力； ④具有计算机的应用能力，能熟练运用有关专业软件； ⑤具有正确分析和处理观测数据的能力。	建筑识图与构造、建筑结构应用、建筑工程测量、智能建造施工技术、建筑工程计量与计价、智能建造施工组织设计等
		测量工程技术及仪器管理				①具有熟练运用测量规范、规程能力； ②具有一定的工程组织、实施和协调能力； ③熟练掌握水准仪、经纬仪、测距仪、全站仪、GPS等测量仪器设备的使用与维护； ④能熟练掌握上述测量仪器的正常检校。		
		内业计算与资料整理				①按测量规程进行观测数据、内业计算、作业成果和资料整理； ②熟练掌握内业数据处理的程序和步骤，具有正确分析和处理观测数据的能力； ③熟练掌握计算机的基础操作和应用； ④熟练掌握平差数据处理软件、GPS数据处理软件的使用和数字化成图软件的使用。		
		资				①能够建立施工资料台帐；		

		料收集整理				②能够进行施工资料交底； ③能够收集、审查、整理施工资料	
		资料使用保管				①能够检索、处理、存储、传递、追溯、应用施工资料； ②能够安全保管施工资料。	
		资料归档移交				①能够对施工资料立卷、归档、验收、移交。	
		资料信息管理系统管理				①能够参与建立施工资料计算机辅助管理平台； ②能够应用专业软件进行施工资料的处理。	
3	建筑机器人应用工程师		培养对建筑机器人的兴趣，真正认识到建筑机器人对经济社会发展的作用；		了解建筑机器人硬件结构、功能与应用等方面的基本知识；	能进行建筑机器人的使用维护，	建筑识图与构造、人工智能与机器人应用、智能建造施工技术、建筑智能施工软件应用、建筑工程计量与计价、智能建造施工组织设计、建筑机器人保养与维护、建筑机器人施工现场管理等

七、“三段式”教学课程设置及要求

遵循学院“产教融合，校企共育”的人才培养模式，本专业采用“三

段式”教学组织方式，“三段式”教学以培养学生的岗位职务能力为主线，以岗位职务能力的阶段分目标为依据，按照循序渐进的原则确定各阶段的教学内容，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良好的思想品德、职业素养和专业岗位群基础能力的教学目标，整合传统课程，精选课程内容，重构课程模块，重点培养学生的专业岗位群基础能力；第二阶段（第4学期）的专业岗位课根据企业岗位需求，通过双向选择实施专业岗位分流，以培养学生的岗位实践能力为目标，通过深化岗位知识和强化技能训练课程包，重点训练学生完成具体岗位典型工作任务的实践能力；第三阶段（第5-6学期）的企业实践课聚焦基层一线管理干部（或技术骨干）的岗位职务能力，通过安排学生见习专业管理干部岗位（或技术骨干岗位）职务，着重培养学生解决真实问题的能力，使学生毕业即能胜任基层管理干部或技术骨干岗位职务。各阶段课程设置及要求如下。

（一）第一阶段课程设置及要求

表 3-1 第一阶段课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	开课学期
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	1. 素质目标：树立正确的世界观、人生观和价值观；确立中国特色社会主义的共同理想和信念； 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、方针和政策； 3. 能力目标：自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力。	1. 讲述毛泽东思想及形成发展过程、科学体系及基本观点； 2. 中国特色社会主义思想等的科学涵义、历史地位和意义； 3. 中国特色社会主义建设的路线方针政策等。	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 教学方法：1235“星空”翻转课堂创新教学 3. 考核方式：平时成绩60%+期末论文40%。	第二学期
2	思想道德修养与法律基础	1. 素质目标：引导大学生确立正确的人生观和社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质； 2. 知识目标：通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神； 3. 能力目标：提高大学生分辨是非、善恶、美丑的能力，加强自我修养，成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业接班人。	1. 马克思主义思想道德观及社会主义核心价值观的发展； 2. 道德的起源、内涵、作用、种类及思想道德的现实意义。 3. 法律的内涵、作用、种类及依法治国的原理与意义。	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 教学方法：1235“星空”翻转课堂创新教学； 3. 考核方式：平时成绩60%+期末论文40%。	第一学期

3	军事理论与实践	<p>1. 认知目标：学习掌握军事理论与实践基本知识，感受军队生活环境，了解信息化战争。</p> <p>2. 技能目标：掌握基本队列技术要领，学习单人、班排战术。</p> <p>3. 素养目标：培养学生严明军事作风和团队协作意识。</p>	<p>1. 军事理论概述；</p> <p>2. 阅兵基本知识；</p> <p>3. 队列、战术、擒敌拳</p>	<p>1. 课程性质：公共必修课程</p> <p>2. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等；</p> <p>3. 考核方式：考查</p>	第一学期
4	军事体育	<p>1. 认知目标：学习和掌握军事体育基本知识、基本技术，提高篮球运动的欣赏水平；</p> <p>2. 技能目标：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，体验体育运动的乐趣；</p> <p>3. 素养目标：培养学生顽强的意志品质、良好的体育道德和团结协作能力，养成良好的体育素养。</p>	<p>1. 体育理论概述；</p> <p>2. 专项技战术；</p> <p>3. 健身理论与方法。</p>	<p>1. 课程性质：公共必修课，</p> <p>2. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等；</p> <p>3. 考核方式：考查。</p>	第一、二、三、四学期
5	形式与政策	<p>1. 素质目标：树立正确的世界观、人生观和价值观；增强中国特色社会主义的认同感和“四个自信”。</p> <p>2. 知识目标：了解每年国家经济、政治、外交等大事。</p> <p>3. 能力目标：把握时政，判断是否。</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. 党建等方面形势。</p>	<p>1. 课程性质：高校思想政治理论课必修课程；</p> <p>2. 教学方法：专题报告会；</p> <p>3. 考核方式：考查。</p>	第一、二学期
6	大学生心理健康教育	<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，积极探索积极健康人生；</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：使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。</p>	<p>1. 模块一：大学生心理健康概述；</p> <p>2. 模块二：大学生心理自我探索；</p> <p>3. 模块三：大学生自我心理能力提升。</p>	<p>1. 课程性质：公共基础必修课</p> <p>2. 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>3. 考核方式：过程评价 60%+终结评价 40%</p>	第一学期
7	大学生职业发展与就业指导	<p>1. 素质目标：引导学生就业观念和职业意，进行职业生涯规划 and 各项职业素质的培养、拓展；</p> <p>2. 知识目标：熟悉企业对人才的需求，了解职业生涯规划，大学生就业政策以及面试的基本要求；</p> <p>3. 能力目标：能根据自身条件进行职业生涯规划，掌握求职面试基本要求，提高就业核心竞争力。</p>	<p>1. 认识企业与职业感悟；</p> <p>2. 职业内涵与分类，职业现状与发展趋势；</p> <p>3. 职业探索与职业准备。</p>	<p>1. 课程性质：公共基础必修课</p> <p>2. 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>3. 考核方式：考查</p>	第一四六学期
8	美育教育课	<p>1. 素质目标：引导大学生建立起正确的审美意识，触摸中华文化脉络、培养审美情趣；</p> <p>2. 知识目标：掌握基本的艺术理论知识，了解中华优秀传统文化的传承与发展 and 中华经典艺术的主要内容；</p> <p>3. 能力目标：在培养学生正确的鉴赏能力的基础上，具备一定的艺术表演</p>	<p>1. 中华优秀传统文化及艺术经典教育为主体内容；</p> <p>2. 音乐、美术、舞蹈、戏剧、影视等教育形式；</p> <p>3. 带动校园文化活动的开展。</p>	<p>1. 课程性质：公共限选课程；</p> <p>2. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法等；</p> <p>3. 考核方式：考查。</p>	第三学期

		能力和艺术创作能力。			
9	创新创业指导	1. 素质目标：树立创新意识，逐步形成创新创业者的科学思维，提高学生的社会责任感和创业精神； 2. 知识目标：了解创新思维；明确创业的基本原理和方法；掌握商业模式，认识互联网经济趋势等； 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，促进学生创业、就业和全面发展。	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. 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。	第二学期
10	建筑材料与检测 (45 学时)	1. 素质目标：培养学生的规范意识，质量、安全、环保意识及职业道德；培养学生实事求是、团结协作、勇于创新的精神； 2. 知识目标：熟悉建筑材料基本概念、分析方法；结合工程环境及要求合理地选择、使用和管理现场材料。 3. 能力目标：能正确识别常见建筑材料并使用检测仪器对材料技术指标、质量进行检测、评定；具备材料进场验收、抽样复检和保管能力；	建筑材料的基本物理、力学性质；建筑工程中常用水泥、砂浆、混凝土、建筑钢材及胶凝材料与胶粘剂、墙体、装饰材料、防水及保温材料的基本性质、现场选择、使用和管理；	专业基础课，总学时 45 学时。理论教学以讲授为主，以学院工程案例为载体，采用讨论教学法、启发式教学法、案例教学法、现场参观教学法。	第一学期
11	建筑 CAD (45 学时)	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；具有良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：了解国家建筑制图相关标准，熟悉 CAD 软件的基本操作命令，掌握 CAD 绘制建筑施工图方法、步骤。 3. 能力目标：能够熟练应用有关建筑制图相关标准，能应用 CAD 绘制二维工程图样。	AutoCAD 建筑制图技术基础；建筑制图中的二维绘图技术；建筑图文字和尺寸创建技术；建筑总平面图的绘制；建筑平面图绘制；建筑立面图绘制；建筑剖面图绘制；建筑详图绘制；图纸的布局与打印	理论教学与实践教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程案例图纸贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合。	第一学期
12	建筑识图与构造 (60 学时)	1. 素质目标：培养学生的规范意识，质量、安全、环保意识及职业道德；培养学生树立实事求是、团结协作、勇于创新的精神； 2. 知识目标：掌握建筑专业施工图绘制和识读的相关知识；熟悉民用建筑构造的相关规范、标准；掌握民用建筑的构造原理和典型做法； 3. 能力目标：能够查阅有关建筑规范、建筑图集等资料；能够正确识读和绘制建筑专业施工图；能够根据工程环境合理地选择或实施有效的建筑构造措施；	建筑制图基础知识及建筑工程施工图识读； 民用建筑概述；基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门窗的节点构造与施工图纸识	专业基础课，总学时 60 学时，3 学分。以学院既有和新建工程图纸、施工现场为载体，采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教学法、案例教学法、现场教学法及视频演示法	第一学期
13	建筑结构应用 (一) (60 学时)	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、刻苦、求实的工作态度；培养学生的团队意识、职业道德、敬业精神、创新思维、沟通交流、自主学习能力。 2. 知识目标：掌握平面力系合成与平	(1) 建筑力学：静力学基本知识；结构计算简图；结构荷载；静定结构平衡条件及支座反力；静定	专业必修课，60 学时，3 学分。理论教学以讲授为主，以学院工程案例为载体，	第一学期

		衡；掌握轴向拉压、梁的弯曲、压杆稳定计算；熟悉建筑设计原理和材料的力学性质； 3. 能力目标：能确定常见结构构件计算简图；进行平面结构的组成分析；会进行柱、梁的荷载计算、内力计算、强度计算、刚度计算及压杆稳定计算。	结构的内力计算；超静定结构的内力。 (2) 建筑结构：结构设计原理；钢筋混凝土材料。	精讲多练、采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教学法、案例教学法、现场观教学法。	
1 4	建筑结构应用 (二) (80 学时)	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、刻苦、求实的工作态度；培养学生的团队意识、职业道德、敬业精神、创新思维、沟通交流、自主学习能力。 2. 知识目标：掌握钢筋混凝土梁、板和柱的构造规定及配筋计算方法；熟悉钢筋混凝土框架、楼盖、楼梯、雨篷的受力特点、设计要点及构造规定；掌握砌体结构房屋的构造要求；了解钢结构连接方法；掌握钢结构施工图识读 3. 能力目标：能确定结构的计算简图并进行荷载计算；具有设计或验算钢筋混凝土梁、板和柱等基本构件的能力；能识读工程勘察报告；具有计算土坡稳定、浅基础的能力；具有分析和处理实际施工过程中遇到的一般结构问题的能力。	钢筋混凝土梁板、柱设计；现浇楼盖、楼梯、雨篷设计要点；多高层房屋结构体系；砌体结构材料；砌体结构房屋构造要求；钢结构材料；钢结构的连接；轴心受力构件；受弯构件；钢结构施工图识读 (3) 地基与基础土的工程性质和分类；地基承载力；工程勘察报告识读；土的应力与土坡稳定；浅基础设计；深基础简介。	专业必修课，80 学时，4.5 学分。理论教学以讲授为主，以学院工程案例为载体，精讲多练、采用任务驱动法、讨论教学法、启发式教学法、案例教学法、现场观教学法。	第二学期
1 5	人工智能与机器人应用 (24 学时)	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和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。 2. 知识目标：熟悉机器人的结构，了解智能机器人和工业机器人之间的区别；掌握机器学习等智能控制等名词术语。 3. 能力目标：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。 主要内容：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。	介绍智能机械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、功能及应用等方面的基本知识	教学时间为 24 课时。采用课上、课下学习相结合、线上线下学习相结合、过程考核和卷面测试相结合教学模式和考核模式，同时充分利用现有教学资源调动学生学习专业课程的积极性，激发学生的创新兴趣。	第一学期
1 6	建筑工程测量 (一) (48 学时)	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。 2. 知识目标：熟悉仪器基本构造及操作方法；掌握高程测量方法、水平角度测量方法、距离测量的方法。 3. 能力目标：能够查阅有关施工测量规范、测量图纸；能够测量仪器进行高程、水平角、竖直角、距离测量。	测量基本知识；水准测量；角度测量；全站仪及其应用；距离测量与直线定向	理论教学与实践教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程案例贯穿于理论教学过程，边讲、边做，学练结合。	第二学期

1 7	智能建造施工技术（一）（64学时）	<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。</p>	土方开挖与基坑支护工程；地基处理与基础工程；模板工程	<p>理论教学以讲授法为主，并在教学过程中结合工程实际案例视频贯穿于理论教学过程中；</p> <p>结合我院在建或竣工项目，并充分利用学校现有的实训基地采取“边讲、边做，学练结合”的形式</p>	第二学期
1 8	BIM技术应用（50学时）	<p>1. 素质目标：培养学生严肃认真的工作态度、爱岗敬业的职业道德、吃苦耐劳、务实肯干的品质；自主学习能力、较强的分析问题、解决问题的能力；</p> <p>2. 知识目标：掌握 BIM 技术的基本理论；掌握 BIM 软件建模流程；能熟练运用 BIM 软件搭建模型。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维能力和空间分析能力；识读专业设计图、施工图的能力；运用 BIM 软件搭建专业模型的能力。</p>	BIM 技术概述；Revit 模型搭建；图纸深化及出图；族和体量；BIM 技术在各个阶段的应用；Navisworks 基本介绍；Navisworks 基本功能；Navisworks 高级功能	<p>专业必修课，50 学时，3 学分。</p> <p>运用现代教育技术，综合运用讲授法、演示法、实践操作法、项目教学法、任务驱动法、多媒体教学法等教学方式，优化教学过程，提高教学质量和效率</p>	第二学期
1 9	建设法规（30学时）	<p>1. 素质目标：培养学生树立培养科学严谨、实事求是的学习、工作态度和创造性工作的素质；培养学生作为工程技术人员和管理人员应有的规范意识和质量意识，安全意识、环保意识及职业道德、敬业精神；培养学生团队协作精神。</p> <p>2. 知识目标：了解法规的基本知识、建筑工程法规体系的定义及构成；掌握工程建设程序法规；掌握建设工程发包承包法规；掌握招标投标法；掌握建设工程安全法规；掌握建设工程质量管理法规；掌握建设工程合同法规；熟悉环境保护和节约能源法；熟悉建设工程监理法规。</p> <p>3. 能力目标：通过建设工程具体案例，培养学生表述、回答等语言表达能力、交流、沟通的能力，运用法律法规知识解决现场实际问题的能力。</p>	法律基本知识；建筑工程许可制度；建筑工程招投标法规；建筑工程质量管理法规；建筑工程安全管理法规；建筑工程合同管理法规；劳动法	<p>专业基础课、30 学时、1.5 学分。</p> <p>采用“以任务驱动”、“讲、学、练”、案例教学法等教学方法进行讲授，按照期末成绩和平时成绩相结合进行考核。</p>	第二学期
2 0	专业英语（30学时）	<p>1. 素质目标：培养学生的规范意识，质量、安全、环保意识及职业道德；培养学生树立实事求是、团结协作、勇于创新的精神；激发学生的求知欲望。</p> <p>2. 知识目标：了解专业英语的特点、翻译规律；掌握建筑工程常用术语词</p>	Building Engineering; The Architectural Charting Drawing Recognition and CAD ; Building	<p>专业限选课，总学时 30 学时，1.5 学分。</p> <p>结合专业课程学习内容学习，采用任务驱动法、讨论教学法、启发式</p>	第二学期

		汇；掌握建筑工程长句的分析方法和翻译技巧。 3. 能力目标：能够熟记并翻译建筑工程常用术语；能够借助信息化技术、翻译工具翻译一般的建筑工程专业英文资料。	Structures、 construction、 Management； Building Information Modeling	教学法、视频演示法，精讲多练。	
2 1	建筑 工程 测量 (一)实 训 (1W)	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：了解仪器使用基本知识；熟悉室外测量过程中手势的运用；掌握水准仪、全站仪的操作、读数方法。 3. 能力目标：能够应用水准仪进行闭合水准路线的测量，能够应用全站仪进行坐标测量。	闭合水准路线测量； 坐标测量；建筑物坐 标控制点引测。	理论教学与实践 教学相结合的教学 方法，以实践 教学为主导，教 学过程以实际工 程案例为引导， 学练结合。	第二 学期
2 2	建筑 结 构 技 能 实 训 (1W)	1. 素质目标：培养学生的团队意识、职业道德、敬业精神、创新思维、自主学习和实际动手能力。 2. 知识目标：掌握建筑结构制图标准和结构设计规范；掌握楼梯的荷载计算、内力计算和配筋计算方法；熟练掌握楼梯构造要求。 3. 能力目标：提高绘制结构施工图的能力；强化识读楼梯平法制图规则和构造详图的能力。	教学楼现浇板式楼梯 设计；楼梯施工图绘 制；楼梯平法施工图 识读。	以学院授渔楼楼 梯设计为载体， 采用任务驱动法 教学法，配合工 地现场参观、教 学楼楼梯施工图 识读，在教师指 导下分组完成实 训任务，并通过 实训态度、设计 成果质量和答辩 评定实训成绩。	第二 学期
2 3	结 构 平 法 识 图 (45 学 时)	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。 2. 知识目标：了解钢筋混凝土工程施工规范；熟悉 16G101 结构平法手册。 3. 能力目标：能够准确识读钢筋混凝土结构图，并且根据平法手册计算钢筋量，作出钢筋下料表。	结构施工图概述；有 梁楼盖板平法施工 图；柱平法施工图； 剪力墙平法施工图； 楼梯平法施工图；基 础平法施工图；教 工宿舍施工图实例	理论教学以讲授 法为主，并在教 学过程中结合工 程实际案例视频 贯穿于理论教学 过程中； 结合我院在建或 竣工项目，并充 分利用学校现有 的实训基地采取 “边讲、边做， 学练结合”的形 式。	第三 学期
2 4	建 筑 工 程 测 量 (二) (45 学 时)	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德修养、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：掌握仪器基本构造及操作方法；了解测量工作原则，熟悉施工测量规范；熟悉民用建筑施工测量内容，掌握工程施工测量实施步骤及方法。 3. 能力目标能够查阅有关施工测量规范、测量图纸等资料；能够进行建筑	施工测量的基本工 作；施工场地的控 制测量；民用建筑 施工测量；建筑 物的变形观测 与竣工测量	理论教学与实践 教学相结合的教学 方法，教学过程 中将实际工程 案例贯穿于理论 教学过程，边讲、 边做，学练结合。	第三 学期

		物的放样与测量工作。			
2 5	智能建造施工技术(二)(75学时)	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。 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。 3.能力目标:能够编写各分部分项工程施工方案。	钢筋工程;混凝土工程;砌体工程与脚手架工程;防水工程;装饰工程;建筑机器人施工与装备	理论教学以讲授法为主,并在教学过程中结合工程实际案例视频贯穿于理论教学过程中; 结合我院在建或竣工项目,并充分利用学校现有的实训基地采取“边讲、边做,学练结合”的形式。	第三学期
2 6	建筑工程计量与计价(60学时)	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。 2.知识目标:了解建筑工程造价的基础知识;熟悉施工图预算的编制程序;掌握土建工程计量与计价的方法。 3.能力目标:能利用定额和规范进行工程计量与计价,并编制土建工程施工图预算。	建筑工程造价基础知识;施工图预算的编制;建筑与装饰工程量计算;措施项目工程量计算;工程量清单与计价;建筑工程造价计算	理论教学以讲授法为主,并在教学过程中结合工程实际案例贯穿于理论教学过程中; 在工程计量教学中,结合我院在建或竣工项目,采取“边讲、边做,学练结合”的形式。	第三学期
2 7	建筑工程资料管理(42学时)	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。 2.知识目标:了解A、B类表;熟悉C、D类表格的编制方法。 3.能力目标:能按照施工图编制C、D类表格。	建筑工程资料入门;A类表格编制与整理;B类表格编制与整理;C类表格编制与整理;D类表格编制与整理;工程资料管理现代化	已碧桂园实体项目图纸为导入,实训与讲授相结合,使用工程进行教学	第三学期
2 8	建筑智能施工软件应用(30学时)	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 2.知识目标:了解建筑智能施工软件的应用范围;熟悉脚手架、模板和基坑结构计算软件操作;掌握施工脚手架、模板和基坑设计受力计算方法。 3.能力目标:能熟练应用建筑智能施工软件进行施工组织设计安全计算	施工现场布置;基坑支护;模板结构体系计算;脚手架稳定性计算等	本课程为专业技术平台课;教学以理论教学为辅,软件操作为主,结合教学图纸案例及学生编写的施工组织设计为依据,进行模拟施工现场布置;基坑支护;模板结构体系计算;脚手架稳定性计算等软件操作,采取“边讲、边	第三学期

				做，学练结合”的形式教学，考核采用“大作业”形式	
29	智能建造施工技术实训（1W）	<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：能够编写各分部分项工程施工方案。</p>	编写主体钢筋混凝土工程的施工方案或建筑机器人施工方案；建筑机器人施工实训（机器人铝模板安拆；机器人内墙板安装；机器人混凝土地面磨平；机器人砌筑；机器人墙面喷涂）等	结合我院在建或竣工项目，并充分利用学校现有的实训基地采取“边讲、边做，学练结合”的形式。	第三学期
30	建筑工程计量与计价实训（1W）	<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：了解和掌握施工图预算的编制原理、编制程序，掌握单位工程预算造价的基本组成；掌握定额的内容和使用方法。</p> <p>3. 能力目标：能利用定额和规范进行工程计量与计价，并编制土建工程施工图预算。</p>	编制学院教师宿舍 A 栋土建工程施工图预算	在进入到工程计量教学时，开始进行建筑工程计量与计价实训，结合我院在建或竣工项目，采取“边讲、边做，学练结合”的形式。考核根据学生完成的施工图预算书质量和答辩确定成绩。	第三学期
31	建筑工程测量（二）实训（1W）	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；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：了解建筑物的定位原理；熟悉建筑施工现场场地平整程序；掌握方 CASS 软件土方平衡方法。</p> <p>3. 能力目标：能够进行建筑物的定位；能够进行场地平整测量及土方平衡计算。</p>	建筑物的定位；建筑施工现场场地平整数据采集；南方 CASS 软件土方平衡计算	理论教学与实践教学相结合的教学方法，以实践教学为主导，教学过程以实际工程案例为引导，学练结合。	第三学期
32	建筑设备（限选 28 学时）	<p>1. 素质目标：培养学生具有施工现场的责任意识、安全意识、团队意识、合作意识，具备现场的协调能力；培养学生具备将建筑设备与建筑结构之间合理配合的施工能力。</p> <p>2. 知识目标：掌握建筑设备制图的基础知识、常用水电设备安装的基本要求、施工工序、安装步骤及验收要点；了解建筑设备施工图各系统的简单设计原理；并能按施工图进行常用的管线布置和敷设安装；</p> <p>3. 能力目标：能识读和绘制简单的建筑设备施工图；能规范使用建筑设备安装所用到的工具，能根据设备施工图进行设备的安装与调试；</p>	建筑给排水工程；通风工程；电气照明工程；弱电工程；消防工程等设备应用及施工图识读	专业限选课，总学时 28 学时，1.5 学分。理论教学与实践教学相结合的教学方法，以实践教学为主导，教学过程以实际工程案例为引导，学练结合。	第三学期

（二）第二阶段课程设置及要求

表 3-2 第二阶段课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	开课学期
1	施工管理岗 施工管理实务 (160学)	<p>1. 素质目标:</p> <p>(1) 培养学生严谨、认真、求实的学习态度;</p> <p>(2) 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:</p> <p>(1) 了解办理施工许可证的流程及关键事项; 了解建立施工现场项目经理部的组织架构及劳动力进场计划; 熟悉施工现场准备工作以及施工材料、施工机械准备工作; 掌握前期技术准备工作; 了解项目管理制度; 了解开工条件审查; 熟悉绿色施工策划。</p> <p>(2) 利用横道图及网络计划技术编制施工进度计划; 能根据施工现场情况, 正确编制各施工阶段的施工现场平面布置图; 能运用智能建造施工组织设计的知识编制一般土建工程施工组织设计或施工方案。</p> <p>(3) 根据建筑工程实测实量的有关要求, 能熟练使用实测实量的相关仪器设备, 对混凝土结构、砌筑工程等控制线检查并能准确测量。</p> <p>(4) 能根据国家及碧桂园集团质量、安全管理制度及要求, 对一般土建工程进行工程质量与安全管理; 能利用相关工具对工程质量、安全进行检查验收; 处理工程中出现的常规性质量、安全问题及提出合理化建议。</p> <p>(5) 掌握《碧桂园智慧建造体系》的基本原理和要求, 并能正确运用智能建造体系施工过程中的相关仪器设备; 掌握铝模板、智能爬架等施工工艺流程和施工要点; 掌握全穿插作业的施工要点, 并能实施主体与装饰工程的全穿插施工。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>(1) 准备开工用的施工机械; 能有效参与图纸会审、施工设计交底等工作; 能参与编制绿色施工策划、安全文明施工策划等。</p> <p>(2) 按照施工组织设计规范要求, 结合施工图纸和施工现场情况, 进行一般土建工程施工组织设计编制。</p> <p>(3) 使用实测实量相关仪器设备, 对主体工程进行实测实量。</p> <p>(4) 对施工班组进行工程质量、安全技术交底, 对工程施工过程中进行质量、安全检查和监控。</p>	任务一开工前准备工作; 任务二编制一般土建工程施工组织设计; 任务三混凝土结构工程、砌筑工程实测实量; 任务四建筑工程质量与安全检查验收。 任务五土建工程智能建造施工方案	专业岗位课, 160学时。聚焦施工管理岗位实施知识深度学习, 使学生接受施工、质量、安全、资料管理岗位专业知识学习, 初步掌握施工管理岗位工作应具备的专业知识和专业能力, 为学生第三年的专业岗位职务能力企业实践教学培养奠定良好的基础。	第四学期

2	施工管理岗位技能强化训练(8W)	<p>素质目标:</p> <p>(1) 能自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定;</p> <p>(2) 树立“安全第一、质量第一”的意识;</p> <p>(3) 能保护环境和绿色施工;具有良好的社会责任感、职业操守和组织协调能力。</p> <p>2. 知识目标:</p> <p>(1) 根据学院四期工程,完成 BIM 建模,计算土建分部分项工程量,编制土建工程施工组织设计和相关工程资料等内业工作;</p> <p>(2) 组织学生参与四期工程施工,通过工学交替、知行合一、边学边做、在岗培养的形式,为学生解决理论知识与工程实践存在的差异问题。</p> <p>3. 能力目标:</p> <p>(1) 对四期工程进行 BIM 建模;</p> <p>(2) 计算土建分部分项工程量,编制土建工程施工组织设计和相关工程资料;</p> <p>(3) 参与四期工程施工。</p>	以学院四期工程为载体,进行施工管理岗位技能强化训练	专业岗位强化训练课,144 学时(8w)。课程分为内业和外业两部分。内业编制施工组织设计、预算、资料整理和 BIM 建模;外业主要组织学生参与四期工程施工,进行砌筑、模板、钢筋、砼浇筑。通过工学交替、知行合一、边学边做、在岗培养的形式,为学生解决理论知识与工程实践存在的差异问题。	第四学期
3	施工测量岗	<p>1. 素质目标:</p> <p>(1) 培养学生严谨、认真、求实的学习态度;</p> <p>(2) 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:</p> <p>(1) 了解办理施工许可证的流程及关键事项;了解建立施工现场项目经理部的组织架构及劳动力进场计划;熟悉施工现场准备工作以及施工材料、施工机械准备工作;掌握前期技术准备工作;了解项目管理制度;了解开工条件审查;熟悉绿色施工策划。</p> <p>(2) 利用横道图及网络计划技术编制施工进度计划;能根据施工现场情况,正确编制各施工阶段的施工现场平面布置图;能运用智能建造施工组织设计的知识编制一般土建工程施工组织设计或施工方案。</p> <p>(3) 根据建筑工程实测实量的有关要求,能熟练使用实测实量的相关仪器设备,对混凝土结构、砌筑工程等控制线检查并能准确测量。</p> <p>(4) 掌握《碧桂园智慧建造体系》的基本原理和要求,并能正确运用智能建造体系施工过程中的相关仪器设备;掌握铝模板、智能爬架等施工工艺流程和施工要点;掌握全穿插作业的施工要点,并能实施主体与装饰工程的全穿插施工。</p> <p>(5) 掌握 GPS-RTK 的使用及数据传输方法;掌握草图的绘制方法;掌握 CASS 成图软件绘制地物、等高线的方法;掌握地形图的分幅</p>	任务一开工前准备工作; 任务二编制一般土建工程施工组织设计; 任务三混凝土结构工程、砌筑工程实测实量; 任务四土建工程智能建造施工方案; 任务五 GPS-RTK 使用及 CASS 软件工程应用	专业岗位课,160 学时。聚焦施工测量岗位实施知识深化学习与技能强化训练课程教学,使学生接受施工测量岗位专业知识学习和技能强化训练,初步掌握施工测量岗位工作应具备的专业知识和专业能力,为第三年的专业岗位职务能力企业实践教学培养奠定良好的基础。	第四学期

		<p>及整饰方法；掌握 CASS 软件图层管理知识及图形输出；掌握地形要素的查询方法；掌握 CASS 测图软件计算工程土方量的方法。</p> <p>3. 能力目标：</p> <p>(1) 能根据项目特点编制施工现场总平面布置图，三通一平，临时设施等方案；能准备开工用的建筑材料，物件及半成品；能准备开工用的施工机械；能有效参与图纸会审、施工设计交底等工作；能参与编制绿色施工策划、安全文明施工策划等</p> <p>(2) 按照施工组织设计规范要求，结合施工图纸和施工现场情况，进行一般土建工程施工组织设计编制。</p> <p>(3) 使用实测实量相关仪器设备，对主体工程进行实测实量。</p> <p>(4) 对施工班组进行铝模板施工和全穿插施工技术、安全交底。</p> <p>(5) 利用 GPS-RTK 进行控制桩位放样；进行观测数据的传输与存储，数据预处理；根据 Cass 数据查询；能够进行土方计算方法。</p>			
4	施工测量岗位技能强化训练 (8W)	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；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：熟悉施工测量方案的内容，掌握建筑工程测量方案的编制方法、依据。熟悉控制测量学基本理论。掌握建筑物定位放线方法，能够进行建筑物轴线投测和高程传递。熟悉 Cass 软件坐标标注方法，及坐标数据的导出与导入。掌握建筑物变形观测流程。</p> <p>3. 能力目标：参与四期工程施工。能够根据实际工程情况编制建筑工程测量方案；完成控制测量；能够应用 RTK 进行桩位放样，以及建筑物施工放样。</p>	以学院四期工程为载体，进行施工测量岗位技能强化训练	<p>专业岗位强化训练课，144 学时。利用校园在建工程和实训基地，进行平面控制测量、高程控制测量、RTK 桩位放样、施工放样、数字测图，编制建筑工程测量方案。教学方式采取现场“边讲、边做，学练结合”的形式。考核采用“真实工程”作业形式。</p>	第四学期

5	机器人施工管理岗	<p>1. 素质目标:</p> <p>(1) 培养学生严谨、认真、求实的学习态度;</p> <p>(2) 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:</p> <p>(1) 了解办理施工许可证的流程及关键事项; 了解建立施工现场项目经理部的组织架构及劳动力进场计划; 熟悉施工现场准备工作以及施工材料、施工机械准备工作; 掌握前期技术准备工作; 了解项目管理制度; 了解开工条件审查; 熟悉绿色施工策划。</p> <p>(2) 利用横道图及网络计划技术编制施工进度计划; 能根据施工现场情况, 正确编制各施工阶段的施工现场平面布置图; 能运用智能建造施工组织设计的知识编制一般土建工程施工组织设计或施工方案。</p> <p>(3) 掌握《碧桂园智慧建造体系》的基本原理和要求, 并能正确运用智能建造体系施工过程中的相关仪器设备; 掌握铝模板、智能爬架等施工工艺流程和施工要点; 掌握全穿插作业的施工要点, 并能实施主体与装饰工程的全穿插施工。</p> <p>(4) 根据机器人设备维护保养知识和相应《机器人保养说明书》, 能对机器人设备进行常规的维护保养; 当机器人出现故障报警, 能找出机器人报警原因和提出解决问题的合理化建议。</p> <p>(5) 能对机器人设备与周边设备的连接进行调试; 掌握机器人性能判断; 能对机器人施工质量、工效测定; 参与或组织各类机器人的施工现场管理, 对机器人施工及人机协调出现的问题提出合理化建议。</p> <p>3. 能力目标</p> <p>(1) 能根据项目特点编制施工现场总平面布置图, 三通一平, 临时设施等方案; 能准备开工用的建筑材料, 物件及半成品; 能准备开工用的施工机械; 能有效参与图纸会审、施工设计交底等工作; 能参与编制绿色施工策划、安全文明施工策划等。</p> <p>(2) 按照施工组织设计规范要求, 结合施工图纸和施工现场情况, 进行一般土建工程施工组织设计编制。</p> <p>(3) 对施工班组进行铝模板施工和全穿插施工技术、安全交底。</p> <p>(4) 对建筑机器人设备进行维护保养; 对机器人设备使用常见故障, 协助专业人员进行处理。</p> <p>(5) 操作机器人进行现场施工, 善于发现机器人施工出现的问题, 并提出解决问题的意见或建议。</p>	<p>任务一开工前准备工作;</p> <p>任务二编制一般土建工程施工组织设计;</p> <p>任务三建筑工程智能建造施工方案;</p> <p>任务四建筑机器人设备维护保养;</p> <p>任务五操纵建筑机器人进行施工。</p>	<p>专业岗位课, 160 学时。理论教学以讲授法为主, 聚焦机器人施工管理岗位实施知识深化学习课程教学, 并在教学过程中结合学院四期工程实际案例贯穿于理论教学过程中, 使学生接受机器人施工管理岗位专业知识学习, 初步掌握机器人施工管理岗位工作应具备的专业知识和专业能力, 为学生第三年的专业岗位职务能力企业实践教学培养奠定良好的基础。</p>	<p>第四学期</p>
---	----------	--	--	--	-------------

6	机器人施工管理岗位技能强化训练（8W）	<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: 以实际工程为载体，进行机器人现场安装、操作、工程运行流程、设备维护保养；参与机器人承担的分项工程施工。</p> <p>3. 能力目标: 在博嘉拓建筑科技有限公司承担的工程项目，在企业技术管理人员的指导下，学生直接参与建筑机器人安装、操作、工程运行流程及施工管理等工作。</p>	在博嘉拓建筑科技有限公司承担的工程项目，由企业技术管理人员和学院教师的指导下，学生直接参与建筑机器人安装、操作、工程运行流程及施工管理等工作。	专业岗位强化训练课，144学时（8w）。在真实的机器人施工项目，学生直接参与建筑机器人安装、操作、工程运行流程及施工管理等工作训练。教学方式采取现场“边讲、边做，学练结合”的形式。考核采用“真实工程”作业形式。	第四学期
---	---------------------	--	---	---	------

（三）第三阶段课程设置及要求

表 3-3 第三阶段课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	开课学期
1	技术岗位能力提升课程（1） （270学时）	<p>1. 素质目标: 本专业学生通过技术岗位能力提升课程，逐步具备专业岗位职务任职所需的职业素养。</p> <p>2. 知识目标: 逐步具备施工员、测量员、质量员、安全员、资料员、机器人应用助理工程师等技术骨干岗位工作中所需的相关知识。</p> <p>3. 能力目标: 逐步具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题，具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。</p>	施工员、测量员、质量员、安全员、资料员、机器人应用助理工程师等岗位企业实践提升课程	本课程属于技术岗位能力提升课，属于产教融合的教学性质，270学时、15学分，以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用案例教学、过程指导、边做边学等教学方法，按照过程考核、操作考核、岗位工作素质、能力考核等模块，以企业指导教师评价和学院指导教师评价综合考核。	第五学期
2	集中授课（1） （54学时）	<p>1. 素质目标: 本专业学生通过集中授课，逐步具备专业岗位职务任职所需的职业素养。</p> <p>2. 知识目标: 逐步具备施工员、测量员、质量员、安全员、资料员、机器人应用助</p>	针对学生在施工员、测量员、质量员、安全员、资料员、机器人应用助理工程师等岗位，企业实践过程中存在的共性问题、知识和能力进行集中授课	本课程属于技术岗位能力提升课，属于产教融合的教学性质，54学时、3学分，以企业指导教师为主和学院教师为辅，采用案例教学等教学方法，按照集	第五学期

		理工程师等技术骨干岗位工作中所需的相关知识。 3. 能力目标: 逐步具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题, 具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。		中授课面试或笔试的方法考核。	
3	岗位职务能力提升课程 (2) (234 学时)	1. 素质目标: 具备专业岗位职务任职所需的职业素养。 2. 知识目标: 具备见习施工主管、测量主管、质量主管、安全主管、资料主管、机器人应用工程师等技术骨干岗位工作中所需的相关知识。 3. 能力目标: 具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题, 具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。	见习施工主管、测量主管、质量主管、安全主管、资料主管、机器人应用工程师等岗位企业实践提升课程	本课程属于岗位企业实践提升课, 属于产教融合的教学性质, 234 学时、13 学分, 以企业指导教师为主和学院指导教师为辅, 采用案例教学、过程指导、边做边学等教学方法, 按照过程考核、操作考核、岗位工作素质、能力考核等模块, 以企业指导教师评价和学院指导教师评价综合考核。	第五学期
4	集中授课 (2) (36 学时)	1. 素质目标: 本专业学生通过集中授课, 具备专业岗位职务任职所需的职业素养。 2. 知识目标: 具备施工员、测量员、质量员、安全员、资料员、机器人应用助理工程师等技术骨干岗位工作中所需的相关知识。 3. 能力目标: 具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题, 具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。	针对学生在见习施工主管、测量主管、质量主管、安全主管、资料主管、机器人应用工程师等岗位, 企业实践过程中存在的共性问题 and 岗位欠缺的素质、知识和能力进行集中授课	本课程属于技术岗位能力提升课, 属于产教融合的教学性质, 36 学时、2 学分, 以企业指导教师为主和学院教师为辅, 采用案例教学等教学方法, 按照集中授课面试或笔试的方法考核。	第五学期
5	毕业设计 (54 学时)	1. 素质目标: 具备专业岗位职务任职所需的职业素养。 2. 知识目标: 具备见习施工主管、测量主管、质量主管、安全主管、资料主管、机	学生针对企业实践所在工程和岗位, 编制相应的施工组织设计等相关技术经济组织文件, 并在企业进行答辩	本课程属于技术岗位能力提升课, 属于产教融合的教学性质, 54 学时、3 学分, 以企业指导教师和学院教师共同指导,	第六学期

	器人应用工程师等技术骨干岗位工作中所需的相关知识。 3. 能力目标: 具备能发现本工作团队在工作中的错误和技术问题, 具有运用专业知识分析问题和解决问题的技术管理能力。		采用案例教学等教学方法, 按照答辩组评委的评价进行考核。	
--	--	--	------------------------------	--

八、教学进程总体安排

(一) 教学周安排与学分计算规则

1. 每学期安排 20 周教学活动, 其中课堂教学 18 周, 考试和实践活动 2 周;

2. 一般课程教学以 18 学时计为 1 个学分, 集中实践教学以一周计为 1 个学分; 集中实践教学学时按 24 学时/周折算。

建筑工程技术专业的建筑施工与机器人技术应用方向教学周安排, 见表 4。

表 4 教学周安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	军事理论与实践 企业认知实践			职业素养培养与专业岗位群基础能力训练														
2	职业素养培养与专业岗位群基础能力训练															集中实训		
3	职业素养培养与专业岗位群基础能力训练															集中实训		
4	岗位分流专业知识深化学习与专业技能强化训练																	
5	基层管理干部(技术骨干)岗位职务能力企业实践培养																	
6	基层管理干部(技术骨干)岗位职务能力企业实践培养和集中授课															毕业设计 及答辩		

说明:

1. 每学期教学周按 18 周计算, 全学程教学周 108 周;
2. 每学期安排 1 周考试, 1 周机动, 总周数 20 周, 全学程总周数 120 周;
3. 第 2、3、4 学期各专业可根据专业教学需要灵活安排集中实训与考试。

(二) 教学进程表

教学进程表, 详见附件 1。

（三）学时比例

学时分配与学分，见表5。

表5 学时比例分配

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		476	263	213	692 26.56%
	限选课		144	70	74	
	任选课		72	40	32	
专业 （技 能） 课	专业技术平台课（必修）		961	592	369	1913 73.44%
	专业岗位课（限选）		304	116	188	
	企业实践 教学培养 （必修）	专业岗位 职务能力 提升课	504	0	504	
		集中授课	90	45	45	
		毕业设计	54	0	54	
学时合计		2605	1126	1479	——	
学时比例		100%	43.22%	56.78%	——	

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广东腾越建筑工程有限公司、广东博越建筑工程有限公司、沈阳腾越建筑工程有限公司、安徽腾越建筑工程有限公司等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会工作机制，校企共同制定（修订）专业人才培养方案、专业岗位职务工作标准、

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.队伍结构

建筑工程技术专业（建筑施工与机器人技术应用方向）现有专任教师 8 人，其中教授 2 人、副教授和高级工程师 4 人、讲师 2 人，高级职称占比 75%；实训指导教师 6 人；“双师型”素质教师的比例达到 87.5%。在校学生 254 人，生师比为 18:1。

2.专任教师

专任教师中有 6 人具有高校教师资格，有 4 人具有国家注册结构工程师、注册一级建造师、注册造价师、注册监理工程师及注册二级建造师等执业资格证书，占比 50%；专任教师团队中具有本专业本科及以上学历 100%。

本专业教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的建筑工程专业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。

3.专业带头人

建筑工程技术专业（建筑施工与机器人技术应用方向）专业带头人为研究员级高级工程师，能够较好地把握国内外建筑行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对建筑工程技术（建筑施工与机器人技术应用方向）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。

4.企业兼职教师

本专业的企业兼职教师主要从广东腾越建筑工程有限公司、广东博越

智能建造科技有限公司等企业聘任。他们具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的建筑工程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，主要承担校内外的实训、实操、实习课程教学及指导学生专业岗位能力企业实践教学、学生职业发展规划指导等，还能胜任行业技术、管理、政策等专题讲座。

（三）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入环境，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

根据每年招生规模，在现有校内实验、实训基地的基础上，进一步建设和完善校内实训室和校外实训基地，拓宽实验、实训室的功能，满足建筑工程技术专业的实践教学需要、学院社会培训需要、教学科研需要和社会服务的需要。根据培养高素质实用型技术技能人才的要求，按贴近生产应用管理第一线的建设思路，形成建造、管理、服务一线工作现场相一致的职业环境，使校内实训基地成为学生职业技能中心和职业素质训导中心，具备职业技能培训与鉴定条件要求，成为集教学、培训、实验实训为一体的基地。校内实践教学条件配置与要求，见表6。

表6 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	建筑材料实验室	1. 水泥检测 2. 混凝土用集料检测 3. 混凝土试配与检测 4. 钢筋检测	1. 水泥净浆搅拌机 2. 水泥负压筛析仪 3. 标准养护箱 4. 水泥胶砂搅拌机 5. 胶砂振实台 6. 水泥抗折强度试验机 7. 砂石方孔筛 8. 混凝土振动台	5 10 2 5 5 1 5套 5

			9. 混凝土湿养护箱 10. 万能材料试验机	1 1
2	力学实验室	1. 低碳钢拉伸试验 2. 低碳钢压缩试验 3. 低碳钢扭转试验 4. 电阻应变计的测量技术	1. 材料多功能试验台 2. 扭转试验机 3. 冲击试验机 3. 微控电伺服万能试验机 4. 应变采集系统	2 1 1 1 2
3	测量实训室	1. 水准仪使用和水准测量 2. 经纬仪、全站仪使用和角度测量 3. 全站仪距离测量 4. 建筑施工测量实训 5. 测量员岗位综合实训	1. 南方电子水准仪 2. 自动安平水准仪 3. 南方电子经纬仪 4. 光学经纬仪 5. 激光垂准仪 6. 全站仪 7. 测距仪 8. GPS (RTK1+1) 9. 南方 CASS 软件	6 12 6 18 8 18 6 2 套 1 套
4	建筑工程实训基地	1. 建筑构造与节点认知 2. 新材料、新设备、新技术、新工艺认知 3. 施工主要工种实操训练	1. 施工样板、建筑材料样板、建筑设备样板展示 2. 钢筋、模板、砌筑、抹灰、架子、测量放样等实训设备 3. 框架结构主要施工工艺（钢筋、模板、混凝土）展示 4. 脚手架与施工电梯样板 5. 样板间结构、构造、装修与设备展示 6. 钢筋、模板、砌筑、抹灰、架子、测量放样等实训设备 7. 钢结构构件、节点展示 8. 居住电梯（外置电梯，玻璃幕墙结构）样板	
5	建筑工程技术教学做一体化实训室(制图室)	1. 建筑识图与构造实训 2. 建筑结构与识图实训 3. 专业专项技能实训 4. 工程计量与计价实训（利用工程造价实训室）	1. 多媒体教学系统 2. 一体化操作平台 3. 施工图纸、标准图集	1 套 10 套 若干套
6	BIM 技术实训室	1. BIM 建模实训 2. BIM 安全教育实训 3. BIM 工程造价实训 4. BIM 施工项目管理实训 5. BIM 建筑施工工艺实训	1. 中科曙光建筑信息模型(BIM)台式工作站 2. 格力(GREE) KFR-120LW/(12568S)NhAc-3 3. 移动硬盘西部数据 My Passport Ultra 金属版 ITB(WDBTYH0010BBA) 4. 电脑桌（单人位） 5. 电脑椅（企业级培训室） 6. 多媒体讲台及教师座椅 7. 教育投影机（爱普生 EB-C765XN） 8. 电动幕布 150 寸电动投影幕 9. 网络交换机 10. 网络机柜 11. 功放	46 2 1 套 1 45 张 45 把 1 套 1 1

			12. 音箱 13. 有线话筒 14. 无线话筒 15. 综合网络布线	1 1套 1 1 1个 1个 46点
7	建筑识图与构造实训室	1. 建筑识图实训 2. 建筑构造实训	购置建筑识图与构造实训软件（网络版，45点）	1套
8	建筑施工仿真实训室	1. 各专业岗位群实训 2. 各分部分项工程施工实训 3. 工程资料管理实训	购置建筑施工仿真实训软件（网络版，45点）	1套

3.企业实践教学基地

校外企业实践教学基地的建设，采取校企共建，以企业为主的原则，形成校企资源互补、资源共享。本专业与广东腾越建筑工程有限公司、广东博越建筑工程有限公司等企业合作，具有**32-41**个（企业每年工程有变化）稳定的企业实践教学基地。可提供与本专业培养目标相适应的施工主管、测量主管、机器人应用工程师等实践培养岗位；能够按学生数量配备**1**对**1-2**企业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。本专业校外企业实践教学基地见表7。

表7 企业实践教学培养基地一览表

企业类型	数量	功能	接纳学生数	备注
施工类企业	20-25	1. 满足对学生实施专业岗位能力企业实践教学要求； 2. 具备学生企业实践的场所和设施； 3. 具备必要的学习及生活条件； 4. 为学生提供实践教学工程项目的相关资料或专业岗位； 5. 提供企业指导教师。	30-50	广东腾越建筑工程有限公司
施工类企业	6-8		15-20	广东博越智能建造科技有限公司
施工类企业	3-4		6-10	沈阳腾越建筑工程有限公司
施工类企业	3-4		6-10	安徽腾越建筑工程有限公司

（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。学院建立由专业教师、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：专业教材、规范、标准、各类专业手册；建筑工程专业类图书和实务案例类图书；两种以上专业学术期刊。

3. 数字资源配置基本要求

以国家建筑工程技术专业教学资源库为载体，结合本专业人才培养方案、教学改革等实际情况，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）教学组织方式与教学方法

本专业根据共性基础、岗位聚焦、个性发展的“三段式”教学内容、教学目标和教学环境不同，采用不同的教学组织方式和教学方法。

1. 第一阶段（第 1-3 学期）教学组织方式与教学方法

第一阶段教学根据企业主要岗位群共性基础知识的特点，实施相应的教学组织方式与教学方法。

（1）以理论教学为主的职业素养类课程，主要采用讲授法为主，并结合案例法辅助教学。

（2）对于专业基础类、专业平台类和专业拓展类的课程，要以学院竣工或在建工程为载体（大一学生重点以学院游泳池更衣室工程图纸为载体，大二学生以学院教师宿舍 A 栋工程图纸为载体），将真实的工程贯穿到专业教学的过程中，采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目

教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

(3) 对于专业专项技能类的课程，要突出学生的主体地位，采用理论实操一体化、分小组实训方式组织教学和过程考核、操作考核、答辩等方式。引导学生动脑动手、独立实践，提高体验、感受、领悟的能力和水平，增强学生动手能力和发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2. 第二阶段（第4学期）教学组织方式与教学方法

第二阶段教学聚焦专业岗位，进行专业岗位分流知识深化学习和岗位技能强化训练课程，以施工管理岗、施工测量岗及机器人施工管理岗为教学单位开展岗位课程包教学。选择碧桂园开发建设的工程为载体，以讲解、讨论、指导、实操等方式，训练学生应用专业知识开展岗位工作、分析问题、解决问题能力和技能操作水平。

(1) 专业岗位分流深化课程学习。根据施工管理岗、施工测量岗、机器人施工管理岗设置的课程，采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

(2) 专业岗位技能强化训练。根据施工管理岗、施工测量岗、机器人施工管理岗等工作的不同要求，以碧桂园开发建设的工程为载体，按照工程现场的施工模式，首先进行工程内业技术设计（工程 BIM 建模、编制施工图预算、编制施工组织设计和编写工程技术资料等），然后根据工程内业技术设计的要求，在实训基地由专任教师、实践教学指导教师、机器人应用工程师等，组织学生进行专业岗位技能现场实操训练，完成相应岗位的施工任务。

3. 第三阶段（第5-6学期）教学组织方式与教学方法

第三阶段的“专业岗位职务能力企业实践教学培养”，是“产教融合、校企合作、工学结合、知行合一的共同育人机制”向企业的延伸，是由在

校学生变为企业技术管理人员的过渡阶段，是适应熟悉某一专业岗位的切入点。根据企业基层一线的施工、测量、质量、安全、资料、机器人施工等专业岗位职务工作标准和学生在工作中遇到的共性问题，采取分阶段集中授课、岗位导师指导、学校导师实践教学管理平台线上指导交流、毕业设计指导等方式组织教学，并进行过程考核，提升学生岗位职务工作能力。

（六）学习考核与评价

1. 学习考核评价的原则

配合人才培养方案的实施，创建以能力为核心、以过程为重点的学习绩效考核评价体系。对于学业评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，突出学习过程性评价原则，重点是能力评价优先。结合企业考核标准确定能力考核要素，改变学科教学体系下成绩考核的方法，将校内考核与企业实践考核相结合，使学习效果评价与岗位职业标准相吻合。

根据本专业的课程设计和课程性质，制定课程标准和课程考核方案，建立课程考核标准及其试题库、评价标准；根据课程教学内容、教学环境、教学组织方式不同，确定考核方式、评价标准、评价方式和评价主体

2. 专业课程学习考核评价的方式

学生学业考核评价采用过程性考核和课程结业考核相结合的方式，由学生自我评价、小组评价、教师评价、企业评价构成。

（1）校内课程考核评价。改革单一的笔试制度，采用闭卷考试与开卷考试相结合、笔试与面试相结合、理论考试与实际操作相结合的考试方法，合理确定专业理论考核和专业能力考核的权重进行考核评价，理论教学考试占 40%，校内实践教学的专业专项技能考核占 30%。

本专业的职业素质课、专业技术平台课和专业岗位课程，按照课程考核标准规定内容和评价标准，进行理论笔试、面试（答辩）、技能操作考核。

（2）校外专业岗位职务能力企业实践考核。改革各种实践环节的考核

方法，突出专业岗位职务能力的考核，以企业指导教师为主、学院指导教师为辅。采用定量评价与定性评价交互渗透的方式进行考核。在企业导师的指导下，采用专业岗位模块现场教学与实际操作、提交企业实践成果与答辩、企业评价与学院指导教师评价相结合等方法，合理确定专业理论考核和专业能力考核的权重进行考核评价，校外专业能力企业实践教学考核评价占 30%。

专业岗位职务能力企业实践教学培养课程集中教学，由执教老师根据教学内容拟定考题并对答卷进行评价和评分(采用百分制)；岗位职务能力提升课程由校企教师制定模块考核内容和评价标准，并进行过程考核和定性（优、良、合格、不合格）评价，毕业设计采用答辩方式进行定性评价。

专业岗位职务能力企业实践教学培养分别按集中教学、岗位职务工作过程考核和毕业设计三个课程模块考核，分别安排计划学时、计算成绩和学分。

专业岗位职务能力企业实践教学培养的考核具体办法，详见《专业岗位职务能力企业实践教学培养实施方案》和《专业岗位职务能力企业实践教学培养成绩评定办法》。

（七）质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制

学院和系要建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实验实训、企业实践、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。

2. 完善教学管理机制

学院、系及专业教研室要完善教学管理机制，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、第二课堂等教学教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈和社会评价机制

学校、系及专业教研室要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。

4. 质量诊断与改进

专业教研组织要充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

学生在规定的年限内,修满专业教学进程表中规定的全部课程和教学环节（总学时：2605 学时），获得 142 个专业学分，并获得学校规定的素质拓展 12 个学分，学校准予毕业并颁发毕业证书。

十一、附录

1. 专业教学进程表
2. 人才培养方案变更审批表
3. 学生素质拓展学分认定及管理办法

广东碧桂园职业学院 2019 级 建筑工程技术 专业教学进程表

专业方向：建筑施工与机器人技术应用

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	公共基础课	必修	9012010	思想道德修养与法律基础	A	3	60	45	15*			3								
			9012040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	4	72	54	18*					3						
			9013031	形势与政策	A	1	32	32						每学期 8 学时						
			9013041	军事体育	C	6	108	16	92					2	2	1	1			
			9013010	军事技能	C	2	36		36					2w						
			9011010	军事理论	A	2	36	36							2					
			9012030	大学生心理健康教育	A	2	36	24	6+6*					2						
			9011020	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					1w	每学期 6 学时					
			9012050	大学生创新创业	B	2	36	18	18*						1					
			小计						25	476	263	213			9	8	1	1		
			限选	---	“自我发展”体验（劳动教育）	C	1	18		18					1w					
				---	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		8	144	70	74										
	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	692	373	319			9	8	1	1				
专 业 （ 技 能 ） 课	专 业 技 术 平 台 课 （ 必 修 ）	2121010	建筑材料与检测	A	2.5	45	30	15		▲	3							
		2121020	建筑 CAD	B	2.5	45	25	20			3							
		2121030	建筑识图与构造	A	3.5	60	40	20	★	▲	4							
		2121041	建筑结构应用（一）	A	3.5	60	40	20	★	▲	4							
		2121050	人工智能与机器人应用	A	1.5	24	22	2			3							
		2121042	建筑结构应用（二）	A	4.5	80	60	20	★	▲		5						
		2121061	建筑工程测量（一）	A	2.5	48	30	18	★	▲		3						
		2121071	智能建造施工技术（一）	A	2.5	64	44	20	★	▲		4						
		2123080	BIM 技术应用	C	3	48	18	30				3						
		2121090	建设法规	A	1.5	30	26	4				2						
		2121500	专业英语	A	1.5	30	26	4				2						
		2123101	建筑工程测量（一）实训	C	1	18		18				1W						
		2123110	建筑结构技能实训	C	1	18		18				1W						
		2122120	结构平法识图	B	2.5	45	20	25						3				
		2121062	建筑工程测量（二）	A	2.5	45	30	15		▲				3				
		2121072	智能建造施工技术（二）	A	4	75	60	15	★	▲				5				
		2121130	建筑工程计量与计价	A	4	70	60	10	★	▲				5				
2122140	建筑工程资料管理	B	2.5	42	22	20						3						

第二阶段		2122150	建筑智能施工软件应用	B	1.5	30	15	15					2						
		2123160	智能建造施工技术实训	C	1	18		18						1W					
		2123170	建筑工程计量与计价实训	C	1	18		18						1W					
		2123102	建筑工程测量（二）实训	C	1	18		18						1W					
		2121510	建筑设备	A	1.5	30	24	6						2					
		小计					52.5	961	592	369				17	19	23			
	岗位分流专业 知识深化学习和 专业技能强化训练	施工管理岗位 限选课	2131520	施工管理岗实务(智能建造施工组织设计)	A	3.5	60	40	20	★	▲					6			
			2132530	施工管理岗实务(建筑工程实测实量)	B	1	20	10	10						2				
			2131550	施工管理岗实务(碧桂园智慧建造体系)	A	2	40	36	4						4				
			2131570	施工管理岗实务(建筑工程质量与安全)	A	2	40	30	10						4				
			2133580	施工管理岗位技能强化训练	C	8	144	0	144	★						8W			
			小计					17	304	116	188						16		
施工测量岗位 限选课		2131520	施工测量岗实务(智能建造施工组织设计)	A	3.5	60	45	15		▲					6				
		2132530	施工测量岗实务(建筑工程实测实量)	B	1	20	10	10						2					
		2131550	施工测量岗实务(碧桂园智慧建造体系)	A	2	40	36	4						4					
		2131600	施工测量岗实务(建筑施工智能测量技术)	A	2	40	25	15	★					4					
	2133610	施工测量岗位技能强化训练	C	8	144	0	144	★						8W					

			小计		17	304	116	188						16		
	机器人施工管理岗 限选课	2131520	机器人施工管理岗 实务(智能建造施工 组织设计)	A	3.5	60	40	20	★	▲				6		
		2131550	机器人施工管理岗 实务(碧桂园智慧建 造体系)	A	2	40	36	4						4		
		2132620	机器人施工管理岗 实务(建筑机器人保 养与维护)	B	1.5	30	15	15						3		
		2132630	机器人施工管理岗 实务(建筑机器人施 工现场管理)	B	1.5	30	15	15						3		
		2133640	机器人施工管理岗 位技能强化训练	C	8	144	0	144	★					8W		
				小计		17	304	106	198						16	
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	企业 实 践 教 学 培 养 (必 修)	2143011	专业岗位职务能力 提升课	C	28	504		504						15w	13w	
		2142011	集中授课	B	5	90	45	45						3w	2w	
		2143020	毕业设计	C	3	54		54							3w	
			专业课合计		105	1913	753	1160			17	19	23	16		
			学时、学分及学期周学时总计		142	2605	1126	1479			26	27	24	17		

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