

建筑工程技术专业群 2022 级建筑工程技术专业

(建筑信息模型技术应用方向)

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：建筑信息模型技术应用方向

专业代码：440301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

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	职业资格证书和职业 技能等级证书
土木建筑大类 (44)	土建施工类 (4403)	房屋建筑业 (47)	建筑工程技术人员 (2-02-18)	BIM 技术员 BIM 施工员 BIM 施工运维 安全员 资料员 装配式建筑施 工员	施工员证书 安全员证书 资料员证书 BIM 建模等级证书 “1+X”建筑信息模 型职业技能等级证书 “1+X”建筑工程识 图职业技能等级证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业以立德树人为根本，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、

创新创业和可持续发展的能力，能完成 BIM 的建模、图纸深化、基于 BIM 的施工管理，面向房屋建筑业的建筑工程技术人员职业群，能够从事本专业方向 BIM 技术与管理岗位职务的基层一线管理工作。

（二）培养规格

1. 素质

（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审美及人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好；

（6）掌握基本军体运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的行为习惯。

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) 熟悉本专业相关的法律法规、现行的规范、标准，掌握智能建造、绿色建筑设计、安全绿色环保文明施工等相关知识；

(3) 掌握民用建筑结构基本知识、建筑识图与制图、建筑构造做法、建筑材料基本受力性能、机电设备识图与工艺等基本理论知识；

(4) 掌握民用建筑施工工艺、BIM 智能施工测量、BIM 建筑项目组织与管理、BIM 建筑工程计量与计价、建筑工程三维扫描质量检测、建筑施工安全与技术资料管理等专业方面知识；

(5) 熟练应用 AUTOCAD、天正、3DMAX、REVIT、NAVISWORKS、BIMMAKE、PKPMBIM、HIBIM、LUMION、BIM5D、MAGICAD、VDP 虚拟仿真、BIM 模板和脚手架安全验算等相关 BIM 建筑、结构、机电设备 & 施工管理等软件，进行 BIM 技术的综合集成应用；

(6) 了解 BIM 技术与虚拟仿真、智慧工地、BIM 协同平台在智能建造中的应用；

(7) 了解建筑机器人在智能建造中的应用、施工组织、协调管理等基本知识；

(8) 了解民用建筑装配式组成构件的拆分原理，熟悉 BIM 装配式施工图纸深化的内容和连接技术；

(9) 熟悉建筑新技术、新材料、新工艺、新设备方面的基本知识。

(10) 了解运用物联网、大数据等技术，对施工过程中的安全、质量、进度等各方面进行更准确及时的数据采集、挖掘和分析，更智慧的建筑施工全过程综合管控。

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) 具有良好的语言、文字表达和团队沟通协作能力；
- (3) 具有识读绘制土建施工图、机电设备施工图的能力；
- (4) 能熟练的应用 BIM 相关软件创建建筑、结构、机电三维建筑信息模型，并制作渲染漫游动画。
- (5) 能熟练的应用 BIM 相关软件进行模板设计和脚手架设计，并制作施工漫游动画；
- (6) 能熟练的应用 BIM 相关软件布置施工场地；
- (7) 能熟练的操作各种测量仪器，结合 BIM 技术、GIS 技术对建筑进行定位和测绘；
- (8) 能熟练的应用 BIM 技术进行工程项目管理；
- (9) 能熟练的编制智能建造施工组织设计、编制施工进度计划并能结合 BIM 技术进行各项工序的技术交底；
- (10) 能根据建筑工程实际收集、整理、编制、保管和竣工工程技术资料移交、智能资料软件操作能力。
- (11) 能熟练应用 BIM 软件编制模拟施工演示、建筑工程量清单报价，参与施工成本控制及竣工结算，参与工程招投标的能力。
- (12) 具有应用 BIM 信息技术、Office 等常用办公软件完成岗位文案工作；
- (13) 具有获取本专业前沿知识和相关学科知识的自学能力、创新意识和一定的社会交流与沟通能力。

六、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业职业面向，运用调研等方法，通过开展行业企业专家研讨，共总结提炼出 10 个典型工作任务、15 个工作项目、22 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
BIM 技术员	1. BIM 图纸审查	1.1 施工图纸识读	1.1.1 建筑施工图纸识读 1.1.2 识读应用平法规范	1. 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； 2. 一丝不苟的工作态度。 以及团队协作能力，对施工方案编制的软件操作能力进行提升。 3. 培养学生树立严谨、认真的工作态度；敬业精神以及科学严谨、勇于创新的职业素养。 4. 培养学生树立科学严谨、实事求是的学习态度、工作态度和创造性工作的能力；培养学生团队协作能力；培养学生的语言表达、交流、沟通的能力。 5. 提高学生自觉关注专业发展的意识，了解机器人的发展趋势以及对未来社会的影响。通过了解人工智能和机器人技术，提高学生的探索知识的能力和创新意识。
		1.2 施工图纸 BIM 模型建立	1.2.1 BIM 软件操作 1.2.2 BIM 模型分析	
	2. 三维场地布置 BIM 应用	2.1 绘制施工场地平面布置图	2.1.1 施工平面编制及智能化应用 2.1.2 施工方案临时设施优化及分析	
		2.2 施工现场数字化三维展示	2.2.1 编制三维效果虚拟仿真展示方案设计	
	3. 二次结构深化 BIM 应用	3.1 对二次结构方案深化	3.1.1 砌筑工程施工方案深化	
		3.2 输出方案深化图纸及规格	3.2.1 输出施工深化图	
	4. 施工方案模拟 BIM 应用	4.1 施工方案、工艺及工法虚拟仿真模拟及优化	4.1.1 模拟施工建造过程、装饰模型效果渲染 4.1.2 施工方案、工艺、工法展示及优化 4.1.3 施工可视化交底	
	5. BIM 应用配模深化	5.1 模板集中配模设计及深化	5.1.1 模板合理排布设计及优化 5.1.2 可视化技术交底	
	6. 钢筋精细化设计 BIM 应用	6.1 钢筋工程碰创优化及用量输出	6.1.1 输出钢筋工程量 6.1.2 输出钢筋下料单	
	7. 复杂节点深化 BIM 应用	7.1 钢筋节点、防水节点、后浇带、施工缝等进行 BIM 施工优化设计	7.1.1 BIM 技术施工节点模型设计及优化 7.1.2 碰创检测并输出检测报告	
	8. 管线综合 BIM 应用	8.1 机电管线安装优化	8.1.1. 机电管线综合模型设计及优化	
		8.2 生成设备下料单	8.2.1 综合管线碰撞检测，出据碰撞检测报告。生成加工料单	
	9. 装配式建筑 BIM 应用	9.1 PC 构件设计优化，构件生产深化	9.1.1 预制构件族文件建立，结构模型空间设计优化 9.1.2 PC 构件生产施工安装深化及模拟	
10. BIM 技术协同平台智能建造应用	10.1 施工过程中准确及时的数据采集、挖掘和分析	10.1.1 智慧建筑施工全过程综合管控 10.1.2 安全、质量、进度数据分析		

职业能力分析表

职业能力	理论知识	实践技能
1.1.1 建筑施工图纸识读	1. 掌握建筑、结构、设备三个专业图纸规范表达 2. 掌握工程常规法律法规等知识	可以识读建筑、结构、设备三个专业图纸
1.1.2 识读应用平法规范	1. 掌握钢筋图纸平法表示规范表达	能进行钢筋图纸的识读和放样
1.2.1 BIM 软件操作	1. 对 BIM 软件理论知识进行掌握	对各类 BIM 软件的操作进行掌握并对施工图进行审核
1.2.2 BIM 模型分析	1. 掌握基本 BIM 规范表达	可以对 BIM 模型进行前期及后期项目施工管理分析
2.1.1 施工平面编制及智能化应用	1. 掌握施工平面方案设计的基本理论知识	可以利用 BIM 技术编制施工方案
2.1.2 施工方案临时设施优化分析	1. 掌握施工方案的组成与内容	可以对现有施工方案进行分析
2.2.1 编制三维效果虚拟仿真展示方案设计	1. 掌握 BIM 模型编制施工方案的能力	可以利用 BIM 技术对施工方案进行三维模型展示。
3.1.1 砌筑工程施工方案深化	1. 掌握对现场砌筑工程的基本施工工艺 2. 掌握排砖图的绘制方法	可以利用掌握的知识对施工现场排砖图进行绘制
3.2.1 输出施工深化图纸	1. 对二次结构的概念进行掌握 2. 掌握二次结构的施工工艺	可以绘制施工现场排砖图
4.1.1 模拟施工建造过程、装饰模型效果渲染	1. 掌握施工方案的基本内容 2. 掌握施工方案的组成	能够利用 BIM 技术进行方案的模拟
4.1.2 施工方案、工艺、工法展示及优化	1. 对基坑支护的方案进行掌握 2. 掌握基本受力知识	可以利用 BIM 技术编制基坑施工方案
4.1.3 施工可视化交底	1. 掌握常见的施工工艺 2. 了解 BIM 施工模拟软件操作	可以利用技术进行施工工艺模拟。
5.1.1 模板合理排布设计及优化	1. 对模板的基本理论进行掌握 2. 对模板的受力和施工方案进行掌握	可以利用 BIM 技术对模板进行集中配模设计
5.1.2 模板设计可视化技术交底	1. 掌握模板支撑工艺 2. 利用品茗 BIM 软件进行模板设计	可以用利用 BIM 软件对模板进行安全性设计
6.1.1 输出钢筋工程量	1. 掌握基本的钢筋图纸 2. 掌握钢筋计算的方式。	可以利用 BIM 软件计算钢筋工程量
6.1.2 输出钢筋下料单	1. 掌握钢筋下料单的组成。	可以利用 BIM 技术输出钢筋下料单
7.1.1 BIM 技术施工节点模型设计及优化	1. 掌握负责复杂节点的基本构造 2. 对基本材料构造进行掌握	可以利用 BIM 技术进行复杂节点的精细建模
7.1.2 碰创检测并输出检测报告	1. 掌握施工进度技术计划基本知识 2. 对施工工艺进行了解	1. 能够编制施工进度计划 2. 可以利用进度计划模拟施工工艺
8.1.1 机电管线综合模型设计及优化	1. 掌握不同专业图纸的识读 2. 掌握不同专业之间碰撞后的处理方式	1. 可以利用 BIM 技术进行不同专业之间的模型和合并。 2. 可以利用 BIM 技术进行不同专业之间的碰撞检查

职业能力	理论知识	实践技能
8.2.1 综合管线碰撞检测，出据碰撞检测报告。生成加工料单	1. 掌握机电管线建模 2. 利用模型进行碰撞检查	可以利用模型进行碰撞检查
9.1.1 预制构件族文件建立，结构模型空间设计优化	1. 掌握装配式建筑的施工工艺。 2. 对装配式建筑进行构件掌握	可以利用 BIM 技术对装配式建筑进行模拟
9.1.2PC 构件生产施工安装深化及模拟	掌握装配式建筑的优化方式	可以利用 BIM 技术对装配式建筑进行优化设计。
10.1.1 智慧建筑施工全过程综合管控	1. 掌握项目管理基本知识 2. 对进度、质量、安全等知识进行掌握。	能够利用广联达 BIM5D 软件对项目进行平台化的管理。
10.1.2 安全、质量、进度数据分析	1. 掌握 BIM 项目管理平台的应用 2. 针对安全、进度、质量等数据进行平台分析	可以利用 BIM5D 数据平台进行网络端的进度、质量、安全分析。

填表说明：1. 典型工作任务一览表按目标岗位进行分类统计，不同工作项目对应的职业能力如有重复，无需重新编号；2. 职业素养按目标岗位进行汇总，公共基础课和专业课均应通过课程思政将职业素养教育有机融入课程内容；3. 职业能力分析表如篇幅过长，可作为人才培养方案的附件。

七、专业组群

（一）建筑工程技术专业群人才培养对接智能建造新兴产业链

随着建筑行业转型升级，智能建造技术新兴产业链“数字化设计-信息化集成施工-装配化装饰装修施工-精细化成本控制-智慧化运维与服务”的核心环节快速发展，新技术、新规范、新标准广泛应用于工程项目建设。为顺应智能建造技术新兴产业链的发展趋势，我校 2020 年构建了以建筑工程技术专业为核心，建筑装饰工程技术专业、工程造价专业为支撑的专业群。本专业群紧密围绕智能建造产业链，人才培养“立足大湾区，服务碧桂园”，对应建筑工程项目智能建造新兴产业链的设计、施工、造价、管理、运维等相应职业技能岗位要求，搭建智能建造集群施工技术管理岗位的人才培养平台。

专业群中的建筑工程技术专业（建筑施工与机器人技术应用方向和装配式施工与机器人技术应用方向）对应建筑结构智能建造和大规模产业化定制控制单元，是建筑产品智能化建造的起点，决定产品供给的升级提质；建筑装饰工程技术专业（装饰施工与机器人技术应用方向）对应智能建筑装饰控制单元，承接智能装饰的建筑产品美化，是产品供给质量的直接体现；建筑工程技术专业（建筑信息模型技术应用方向）对应建筑产品智能建造数字化信息管理和机器人运维单元，是建筑产品智能化建造、智能化装饰的生产过程质量智能控制和条件保障；工程造价专业（智能成本管理方向）贯穿建筑产品从前期的计划、设计、招标的概预算成本，到工程智能化施工的计划成本控制和工程竣工的实际成本支出，及建筑产品使用运维的成本控制单元，是对建筑产品全生命周期计划、建造、使用维护的智能成本管理体现。

（二）专业群人才培养定位

根据建筑行业智能建造技术新兴产业对生产一线复合型高素质技术技能人才的需求，依托碧桂园集团产业资源和转型升级要求，人才培养紧跟国家智能建造技术新兴产业发展，以“立足大湾区，服务碧桂园”为定位。培养学生以立德树人为根本，具有理想信念坚定，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，具有较强的实时就业能力和可持续发展能力，能够胜任智能建造施工领域基层一线机器人施工主管、智能施工平台主管、PC 构件安装主管、BIM 技术主管、项目工程施工主管、技术主管、商务主管、测量主管、装饰设计主管、安全主管、资料主管等管理干部或技术

骨干岗位工作的高素质技术技能型管理人才。各方向岗位各有特色，又相互关联，协同支撑智能建造产业及经济发展。

（三）群内专业的逻辑性

专业基础相通，教学资源共享。群内专业均为土木工程大类，课程体系中开设有5门相适度极高（75%以上）的专业群基础课，共享6个校内实训基地、4个校外实践教学基地、19名校内教师和100多名企业教师：

群内专业均主要面向建筑行业智能建造技术新兴产业，为智能及智慧设计、施工、管理、运维等职业岗位培养人才，群内三个专业在建筑工程项目建造过程中，职业岗位要求具有共同性、专业技术技能内容相近，专业岗位互相支撑，技术技能又各有侧重。个别岗位具有互换性，领域相融，岗位相关联的特点。

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
建筑工程技术	440301	软件与信息服务、智能机器人	牵头专业
工程造价	440501	软件与信息服务	
建筑装饰工程技术	440102	软件与信息服务、智能机器人	

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。

八、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，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 BIM 技术员岗位提升学生专业岗位职务能力，实现本专业培养 BIM 技术员岗基层一线技术骨干（或管理干部）的目标，聚焦学生企业岗位职务（BIM 技术骨干或 BIM 运维管理）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	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； 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；	1. 马克思主义理想信念及社会主义核心价值观； 2. 优秀传统文化、民族精神、社会道德与职业道德。 3. 法治的内涵、作用与意义。	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 学分学时：3 学分，60 学时； 3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学； 4. 考核方式：平时成绩+期末论文。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		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。		
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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。 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 and 企事业单位发展背景、现状与前景； 3. 能力目标：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。	1. 马克思主义中国化发展历程； 2. 马克思主义中国化列成果； 3. 中国企事业单位发展的背景、历程与展望。	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 学分学时：2 学分，36 学时； 3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学； 4. 考核方式：平时成绩+期末考试。
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，做新时代立志有为能担当的新青年。	1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的产生背景、根源。 2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容； 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的重要历史地位和影响；	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 学分学时：3 学分，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和使命感； 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。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	军体融合课	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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. 学时学时：8 学分，138 学时，分 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：考查。</p>
6	军事技能课（军训）	<p>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>1. 队列</p> <p>2. 擒敌拳</p> <p>3. 战术基础动作</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>1. 课程性质：公共必修课，</p> <p>2. 学分学时：2 学分，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>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</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</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<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>提升。</p> <p>4. 大学生健康人格养成。</p>	<p>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>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。</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>4、当代青年马克思主义者的思想素养与行动指南。</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> <p>4. 考核方式：考查。</p>
10	大学生职业发展与就业指导	<p>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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1. 企业与行业的关系与特点；</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>4. 企业需求与企业文化。</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，分6学期完成；</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：考查</p>
11	大学生创新创业	<p>1. 素质目标：拓展学生创新创业视野，培养创新创业意识，训练创新创业思维，提高学生的社会责任感；</p> <p>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</p>	<p>1. 创新思维与创新激发；</p> <p>2. 创业知识、创业素养的提升与创业机会的识别；</p> <p>3. “互联网+”商业模式的设计与资源整合</p> <p>4. 创业基础与创业案例。</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：考</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		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。		查。
12	国家安全教育	素质目标：培养学生的国家安全意识，提高安全感，激发学生的爱国情怀； 知识目标：了解国家安全的法律法规常识，逐步掌握必要的安全行为的知识和技能； 能力目标：养成安全应变能力，预防事故发生、减少安全事故损害。	1. 国家安全的内涵及意义； 2. 国家安全形势及国家战略； 3. 国家安全管理及国家安全法治等； 4. 习近平总体国家安全观。	1. 课程性质：公共必修课， 2. 学时学分：1 学分，18 学时； 3. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4. 考核方式：考查。

2. 专业群平台课

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
1	人工智能与机器人应用	1. 2. 2 9. 1. 2 10. 1. 1	1. 素质目标：提高学生自觉关注专业发展的意识，了解机器人的发展趋势以及对未来社会的影响。通过了解人工智能和机器人技术，提高学生的探索知识的能力和创新能力。 2. 知识目标：了解人工智能理论的发展历史、现状和趋势，人工智能的实现途径。 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；能将收集的信息归纳总结，完成相应的技术报告；会使用常用的手机智能软件，并能解释其使用了哪些技术	1. 人工智能与机器人技术应用，使用一款的智能的手机应用软件； 2. 算法种类和机器学习概念； 3. 大数据、云计算和互联网、机器视觉、机器人控制理论和系统； 4. 智能制造与智能建造； 5. 建筑机器人和餐厅机器人	1. 课程性质：专业基础课 2. 学分学时：24 学时，1.5 学分； 3. 教学方法：采用多媒体和线上线下混合式教学； 4. 考核方式：考查。

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
2	建筑CAD	1.1.1 1.2.1	<p>1. 知识目标：熟悉中望 CAD 相关绘图软件一般知识；掌握中望 CAD 绘图软件的基本操作。</p> <p>2. 能力目标：能够熟练运用中望 CAD 绘图软件绘制建筑工程施工图；能够取得 1+X 制度资格等级证书。</p> <p>3. 素质目标：培养学生树立科学严谨、实事求是的学习态度、工作态度和创造性工作的能力；培养学生团队协作能力；培养学生的语言表达能力、交流、沟通的能力。</p>	<p>1. 中望 CAD 基本知识与操作界面；</p> <p>2. 中望 CAD 绘图命令绘制图形及快速绘图技法；</p> <p>3. 创建和使用图块、文字注释、表格与尺寸标注；</p> <p>4. 图形布局、打印与导入 BIM 软件；</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：案例教学法、项目教学法、小组讨论法、任务驱动法等；</p> <p>4. 考核方式：考试。</p>
3	BIM 基础	1.1.1 1.2.1 4.1.1	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度，先知先觉 BIM 技术；良好的团队意识、职业道德、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解 Revit 基本界面；熟悉标高及轴网设置与建立；掌握建筑构件族的建立；掌握建筑、结构构件的定义及创建；掌握室外场地的建立方法，建筑周边构件的插入方法以及图形渲染方法。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维和空间分析能力；识读专业施工图的能力；运用 BIM 软件搭建专业模型的能力，基本动画漫游制作的能力。</p>	<p>1. BIM 技术概述及 Revit 模型搭建；</p> <p>2. 完成 BIM 模型后进行图纸深化及出图；</p> <p>3. BIM 技术在各个阶段的应用；</p> <p>3. 按照 1+X BIM 技能等级考试大纲要求完成工程实例建模。</p>	<p>1. 课程性质：专业群平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：运用现代教育技术，以真实工程施工图资源，利用讲授法、演示法为辅、计算机实操、任务驱动法、多媒体教学方法为主方式教学；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
4	建筑设备与安装	4.1.1 8.2.1 10.1.1	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度，良好的团队意识、职业道德、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握安装系统的分类和组成；掌握安装系统工程常用图例，熟悉安装系统工程管线综合布置和敷设安装；</p> <p>3. 能力目标：能够正确选用安装系统工程</p>	<p>1. 学习建筑设备工程常用材料及常用设备的类型、规格、性能和连接方法；</p> <p>2. 学习建筑设备工程系统的分类和构成、特点及安装要点；</p> <p>3. 学习建筑设备工程施工图的图纸和技术文件，以及施</p>	<p>1. 课程性质：专业群平台课</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：项目教学法、现场教学法、图纸教学法；</p> <p>4. 考核方式：考试</p>

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
			设备及各类附件；能正确安装安装系统工程的常用设备及材料；能初步识读建筑设备工程施工图；。	工图纸初步识读方法和要求。	

3. 专业技术平台课

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
1	建筑制图与构造	1.1.1 1.1.2 2.1.1 2.2.1	<p>1. 素质目标：培养学生遵纪守法、严格执行建筑相关规范、爱岗敬业、工作严谨的精神；对工作认真负责、一丝不苟、实事求是的工作态度；勤于思考、善于钻研、吃苦耐劳的品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握正投影的基本理论，熟悉国家现行制图标准；掌握建筑施工图的图示规定与图示内容；熟悉建筑构造做法，熟练识读建筑施工图和建筑构造施工图。</p> <p>3. 能力目标：能熟悉国家现行制图标准，能根据三面投影绘制空间三维模型，能熟练的识图建筑施工图和建筑构造识图图，熟悉建筑构造做法。</p>	<p>1. 建筑制图相关规范标准；</p> <p>2. 三面投影相关知识；</p> <p>3. 建筑施工图的图示内容及读图方法；</p> <p>4. 建筑构造识图方法及构造做法；</p> <p>5. 建筑施工图绘制方法。</p>	<p>1. 课程性质：为专业技术平台课，专业核心课，必修；</p> <p>2. 学分学时：4 学分，88 学时；</p> <p>3. 教学方法：线上线下相结合教学方法。线下以工程图纸为载体，边“讲、做”，学结合教学；线上课前预习，课中消化理解，课后巩固。</p> <p>4. 考核方式：CAD 制图+笔试识图考查形式。</p>
2	建筑工程测量	1.1.1 2.1.2 3.1.1	<p>1. 素质目标：培养学生树立严谨、认真的工作态度；养成不怕吃苦、热爱专业的专业素质；锻炼建筑工程技术人员应有的规范意识、质量意识、安全意识、环保意识及敬业精神；勇于创新的职业素养。</p> <p>2. 知识目标：了解建筑工程测量学的基础知识；熟悉常用水准仪和全站仪等测量仪器的基本构造及操作方法；熟悉测量误差的基本知识及消弱方法；掌握水准测量、角度测量方法、坐标测量及坐标放样的原理及方法；</p> <p>3. 能力目标：能够查阅有关</p>	<p>1. 建筑工程测量学的基础知识；</p> <p>2. 水准测量原理及方法、水准仪构造与使用、高程控制测量及数据计算。</p> <p>3. 角度测量原理及方法、经纬仪构造与使用、高精度水平角和竖直角观测方法。</p> <p>4. 测量误差来源、分类及削</p>	<p>1. 课程性质：专业拓展课</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：考查。</p>

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
			施工测量规范、施工测量图纸等资料；能够熟练操作水准仪、经纬仪和全站仪；能够进行高程测量、角度测量、三维坐标测量和坐标放样等；	弱方法。 5. 全站仪概念及构造、仪器操作方法、常规测量、三维坐标测量和坐标放样。	
3	建筑力学	1. 1. 1 1. 2. 2 2. 1. 1 2. 1. 2 4. 1. 2	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；良好的职业道德、责任心和敬业精神，具有为建筑结构安全负责担当。 2. 知识目标：掌握结构的受力和内力分析，熟悉建筑的基本理论和基本知识、常用结构及构件的设计方法。 3. 能力目标：具有对一般结构、构件进行受力和内力分析能力；能进行各种结构基本构件的设计和一般民用房屋的结构设计；并能解决与施工和工程质量有关的结构问题。	1. 结构及构件受力分析、内力分析、强度分析、刚度分析、稳定性分析； 2. 建筑结构设计方法、钢筋混凝土材料力学性能分析； 3. 建筑构件基本受力分析	1. 课程性质：专业技术平台课，必修； 2. 学分学时：3.5 个学分，60 学时； 3. 教学方法：采用理论教学与实训教学相结合的教学方法，教学过程中将实际工程图纸案例贯穿于理论教学过程，边讲、做，学练结合； 4. 考核方式：考试。
4	建筑项目管理	1. 1. 1 1. 2. 1 1. 2. 2 10. 1. 1	1. 素质目标：培养适应项目管理人才，良好的团队意识和敬业精神。 2. 知识目标：掌握招标投标合同管理、质量管理、安全管理、进度管理、成本控制、信息管理等管理方式。 3. 能力目标：具有分析、解决一般建筑项目管理问题的能力；具有协调进度、质量、安全等方面的能力、斑马梦龙软件操作。	1. 建筑法规 2. 招投标及合同文件 3. 项目合同管理、质量管理、安全管理、安全管理、进度管理、成本控制、信息管理 4. 进度计划编制、项目组织机构管理方式。	1. 课程性质：专业技术平台课，必修； 2. 学分学时：3 学分，54 学时； 3. 教学方法：以项目案例为驱动，案例教学为主，理论教学为辅，信息化为手段的教学模式讲授； 4. 考核方式：考试
5	结构识图与钢筋翻样	1. 2. 2 2. 1. 1 2. 1. 2 4. 1. 2	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，能做，会看技能。 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	1. 结构施工图概述；2. 基础钢筋、有梁楼盖板平法、柱平法、剪力墙平法、楼梯平法、基础平法施工图； 3. 教工宿舍施	1. 课程性质：专业技术平台课，必修； 2. 学分学时：2.5 个学分，总学时 45 学时； 3. 教学方法：以施工图纸为依据，规范为标准，采用识

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
			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。	工图实例； 4 课程教学与国家、省技能竞赛紧密结合； 教学内容应基本符合国家、省级技能竞赛大纲要求。	读施工图讲授，采取“边讲、边做，学练结合”的形式； 4. 考核方式：考查
6	建筑安装识图与施工工艺	4. 1. 1 8. 2. 1 10. 1. 1	1. 素质目标： 培养学生遵纪守法、严格执行建筑相关规范，对工作认真负责、一丝不苟、实事求是的工作态度；爱岗敬业、工作严谨的精神。 2. 知识目标： 掌握安装系统工程施工图设计原理并进行完整识图；掌握安装系统工程施工工艺、安装方法以及施工验收； 3. 能力目标 完整识读安装系统工程施工图；并且具备安装工程施工独立管理的能力。	1. 给排水系统工程、采暖及通风空调系统工程、强电系统工程、弱电系统工程识图； 2. 给排水工程、采暖及通风空调工程、强电、弱电工程等安装工程具体施工工艺。	1. 课程性质：专业群平台课 2. 学分学时：4 学分，72 学时； 3. 教学方法： 项目教学法、现场教学法、图纸教学法； 4. 考核方式：考试
7	BIM 技术	1. 1. 1 1. 2. 1 1. 2. 2 3. 1. 1 4. 1. 1 5. 1. 1 6. 1. 1 7. 1. 1	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；良好的团队意识、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：掌握建筑、构件、设备专业的模型建立；掌握建筑、结构构件的定义及创建属性；掌握室外场地的建立方法，建筑周边构件的插入方法以及图形渲染方法。掌握族和体量的模型创建 3. 能力目标：具有一定空间思维和空间分析能力；识读专业施工图的能力；运用 BIM 软件搭建专业模型的能力，漫游制作的能力。	1. BIM 技术概述及 Revit 模型搭建； 2. 图纸深化及出图、族和体量； 3. BIM 技术在各个阶段的应用； 4. 族模型和体量模型建立 5. 1+X BIM 证书（中级）考试内容，课证融通。	1. 课程性质：专业技术平台课，核心课程，必修； 2. 学分学时：4 学分，72 学时； 3. 教学方法：以施工图牵引，讲授法、演示法为辅，计算机实操教学和任务驱动法为主方式教学； 4. 考核方式： 考试（1+x 证书考试真题）
8	安装工程建模 (MagiCAD)	1. 1. 1 1. 2. 1 1. 2. 2 2. 2. 1 2. 1. 2 2. 2. 1	1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实态度；良好的团队意识、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：掌握 MagiCAD for REVIT 的基础知识、电气工程建模、给排水工程建	1. 培养运用建筑设备 MagiCAD 软件建立安装专业电气、给排水、通风空调等模型的方法与技巧；	1. 课程性质：专业岗位课，核心课程，限选； 2. 学分学时：3 学分，54 学时； 3. 教学方法：项目教学法、任务驱动

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
			<p>模、通风空调工程建模、模型基本应用分析等操作，进行工程碰撞检查，并熟悉 MagiCAD 软件与实际工作的衔接，重点突出工程建模；掌握室外综合管网建立方法，周边构件的插入方法以及图形渲染方法。</p> <p>3. 能力目标：具有一定空间思维和分析能力；识读设备施工图的能力；运用 BIM 技术搭建机电设备专业模型的能力。</p>	<p>2. 应用工程软件建模和工程碰撞检查路径；</p> <p>3. 教学与国家、省 1+x 证书考试紧密结合；教学内容应基本符合国家、省二级 1+x 考试大纲要求。</p>	<p>法、多媒体教学法；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目设备图纸搭建“MagiCAD 机电综合管网图形深化建模”考试形式。</p>
9	3D Max 动画制作	<p>1. 1. 2</p> <p>1. 2. 1</p> <p>2. 2. 1</p> <p>7. 1. 1</p>	<p>1. 素质目标：培养学生遵纪守法、爱岗敬业、创新意识；培养树立实事求是、团结协作、勇于拼搏的精神。</p> <p>2. 知识目标：熟悉 3DMAX 软件的界面、熟练的制作二维图形、空间三维模型、制作室内外建筑效果图漫游动画、制作建筑施工动画进行技术交底。</p> <p>3. 能力目标：能熟练的应用该软件制作空间二维图形、三维模型、制作建筑室内外效果图漫游动画，制作建筑施工动画进行技术交底。</p>	<p>1. 创建二维图形和空间三维模型并能进行编辑；</p> <p>2. 创建室内外建筑效果图漫游动画；</p> <p>3. 制作建筑施工动画进行技术交底。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：2.5 学分，45 学时；</p> <p>3. 教学方法：线上线下相结合的教学方法。线下多媒体教室项目教学。线上课前预习、课中消化、课后巩固；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目图纸+“综合作业”效果图制图的考查形式。</p>
10	智能测绘工程	<p>1. 1. 1</p> <p>1. 2. 2</p> <p>2. 1. 1</p> <p>4. 1. 2</p> <p>10. 1. 1</p>	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、实事求是的工作态度，爱岗敬业的职业品德；培养团队意识、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解测绘的基础知识，工作原则；掌握水准仪、经纬仪、全站仪；熟练掌握高程、水平角度、距离测量的原理及方法。熟悉地理信息测绘、应用知识；掌握 GPS-RTK 操作原理；掌握 BIM 建筑施工测量放线原理及方法。</p> <p>3. 能力目标：能够熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪进行常规测量和地形图测绘；能够使用 GPS-RTK 进行地理</p>	<p>1. 工程测量各个仪器的工作原理、操作与计算方法；</p> <p>2. 测量学的基本知识、方法和步骤；</p> <p>3. 导线控制测量、建筑场地平整测量及建筑物定位放线的方法。</p> <p>4. LN-100 测量放样机器人自动测角、自动测距；</p> <p>6. 三维坐标测量仪器的使用</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3 学分，54 学时；</p> <p>3. 教学方法：以施工图纸为依据，引导教学法为主，理论教学为辅，真实项目模拟为导向的教学模式；</p> <p>4. 考核方式：采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式考核。</p>

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
			信息数据采集及应用；具备使用 GPS-RTK 和 BIM 技术进行建筑物施工放样、沉降观测的能力；会利用地形图进行土方量计算；能掌握 BIM 放线 LN-100 测量放样机器人放样方法；	步骤及方法。	
11	BIM 可视化仿真处理 (Navisworks 和 Lumion 软件)	1.2.1 7.1.1 8.1.1 9.1.1 10.1.1	1. 素质目标：培养学生的规范意识，建筑审美、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：加强对 Navisworks 和 Lumion 软件的界面、工具的属性及基础动画、漫游操作过程；强化掌握声音和视频的使用；强化掌握时间轴、帧设计和 BIM 图原基本漫游，能制作简单的交互媒体的作品。 3. 能力目标：依据 BIM 图源能设计动画漫游，协同 3D Max 动画绘制漫游场景，能够熟练应用软件进行交互动画制作，动画特效制作等。	结合 BIM 模型进行建筑环境、模型色彩渲染、动画 3D 漫游制作。	1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课； 2. 学分学时：2 学分，36 学时； 3. 教学方法：根据任务的内容特点，以真实项目进行引导开展强化训练教学。整个课程以项目任务实训为主线，以模型渲染、漫游制作技能培养组织教学； 4. 考核方式：采用建筑模型“漫游制作”大作业的考查形式。
12	智能建造施工	1.1.1 2.1.1 2.1.2 3.1.1 4.1.1 4.1.2 5.1.1	1. 素质目标：培养严谨、认真、求实的学习态度；良好的团队意识和敬业精神。 2. 知识目标：熟悉建筑施工的基本知识、方法和基本原理；熟悉质量验收规范及相关规范、规程和施工工艺标准；了解碧桂园智能建造科技体系。 3. 能力目标：具有初步编制房建工程 BIM 各主要工种工程施工工艺的能力；BIM 技术分析、解决房建工程实际施工问题的能力；查阅建筑施工技术资料的能力。	1. 建筑施工的基本知识、方法和基本原理； 2. 质量验收规范及相关规范、规程和施工工艺标准； 3. 施工工艺、工法和 BIM 属性施工操作方法。	1. 课程性质：专业技术平台课，核心课程，必修； 2. 学分学时：4 学分，72 学时； 3. 教学方法：以施工图案例教学为主，施工工艺分析讨论为辅助的教学模式； 4. 考核方式：采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式考核，考试。
13	工程造价概论	2.1.2 3.1.1 4.1.1 4.1.2	1. 素质目标：培养严谨、认真、求实的学习态度；团队意识，良好的职业道德、责任心和敬业精神。 2. 知识目标：了解建筑安装工程工程造价的基础知识；熟悉	1. 建筑安装工程工程造价基础知识； 2. 建筑安装工程施工图预算的编制；	1. 课程性质：专业技术平台课，必修； 2. 学分学时：2.5 学分，总学时 45 学时；

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	课程目标	主要内容	教学要求
			建筑安装工程施工图预算的编制程序；掌握建筑安装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建筑安装工程计量与计价，并编制建筑安装工程施工图预算。	3. 建筑安装工程工程量清单的编制； 4. 建筑安装工程措施工程量计算、建筑安装工程工程量清单与计价。	3. 教学方法：以施工图牵引，理论教学以讲授法为主，结合工程实际案例贯穿于理论教学过程中，采取“边讲、边做，学练结合”的形式； 4. 考核方式：考查

4. 专业群拓展课

序号	模块	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	模块一 (工程造价专业拓展课)	工程商务管理	4.2.1 4.3.1 5.1.1 (造价模块)	1. 素质目标：具有分析问题和解决问题能力；培养学生的科学素养 2. 知识目标：掌握合同通用、专用条款；熟悉结算施合同分析要点 3. 能力目标：具有解读施工合同能力	1. 供应商合作，商务合同管控要点 2. 商务合同结算要点 3. 施工合同通用、专用条款解读	1. 课程性质：专业群拓展课、选修 2. 学分学时：1 学分 18 学时 3. 教学方法：启发式、案例分析、小组讨论式教学 4. 考核方式：考查
2	模块三 (建工专业拓展课)	工程测量仪器应用	1.1.1 1.1.2 1.1.3	1. 素质目标：培养学生树立严谨、认真的工作态度；不怕吃苦、勇于创新的职业素养。 2. 知识目标：掌握常用水准仪、经纬仪和全站仪等测量仪器的基本构造及操作方法；了解水准测量、角度测量、坐标测量及坐标放样的原理及方法； 3. 能力目标：能够熟练操作水准仪、经纬仪和全站仪等；	1. 水准测量原理及方法、水准仪构造及使用、高程测量。 2. 角度测量原理及方法、经纬仪构造及使用 3. 全站仪概念、构造及操作方法	1. 课程性质：专业拓展课 2. 学分学时：1 学分，18 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
3	模块二 (装饰专业拓展课)	装饰施工图识读	6.1.1 6.2.1 6.2.2 6.2.3 6.2.4 (装饰模块)	1. 素质目标：具备细致严谨、一丝不苟的工作作风和学习态度 2. 知识目标：了解装饰工程图纸组成；熟悉国家标准、规范及规则；掌握装饰施工图内容 3. 能力目标：掌握识读装饰施工图技能	识读项目：1. 某三层别墅室内装饰施工图一套 2. 某洋房室内装饰施工图一套 3. 宣贯室内装饰制图规范	1. 课程性质：专业群拓展课、选修 2. 学时学分：18 学时、1 学分 3. 教学方法：项目法 4. 考核方法：考查

(二) 第二阶段(第4-5学期)课程设置及要求

1. BIM 技术员岗位限选课

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	BIM 5D 技术	1. 2. 1 10. 1. 1	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；良好的团队意识、职业道德、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握 BIM 审图、BIM 施工现场平面布置软件、进度计划编制；掌握 BIM 5D 等 BIM 工具软件、平台软件的使用；熟悉建筑生命期各阶段的信息交换和共享知识；了解进度模拟控制、投资数据分析。</p> <p>3. 能力目标：具有 BIM 工具软件及 BIM 5D 平台软件应用能力；会运用 BIM 技术进行碰撞检查、进度计划编制、管理的能力。</p>	<p>1. BIM 工具软件及平台软件应用；</p> <p>2. 碰撞检查及模型物料应用分析；</p> <p>3. BIM 进度计划、成本编制技术，模拟数据分析及应用；</p> <p>4. BIM 5D 数据集成平台系统应用，模型数据的读取、保存、提取、集成、验证和模拟建设；</p> <p>5. 建筑生命期各阶段的信息交换、共享和管理。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：1.5 学分，30 学时；</p> <p>3. 教学方法：综合运用讲授、演示、计算机实操、项目施工图导入教学方式，优化教学过程；</p> <p>4. 考核方式：采用模拟真实项目施工组织搭建 BIM 5D 数据应用（大作业），考查。</p>
2	装配式混凝土建筑施工	1. 1. 1 2. 1. 1 2. 1. 2 3. 1. 1 4. 1. 1 4. 1. 2 5. 1. 1	<p>1. 素质目标：培养热爱岗位敬业的精神；对工作认真负责、实事求是的工作态度；懂法、知法、用法意识，吃苦耐劳的思想品质。</p> <p>2. 知识目标：了解装配式法规知识，熟悉装配式工业化的评判标准；掌握程装配式构件连接方式</p> <p>3. 能力目标：具有表述、表达、交流、沟通的能力，运用知识解决现场实际问题的能力。</p>	<p>1. 装配式建筑体系；</p> <p>2. 装配式建筑“等同现浇”结构的设计原则；</p> <p>3. PC 构件图纸深化的内容</p> <p>4. 装配式构件生产、运输、存放、安装与安全施工。</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3 学分；总学时 50 学时，</p> <p>3. 教学方法：以理论教学讲授法为主，结合工程案例及 BIM 信息化手段；</p> <p>4. 考核方式：</p>
3	建筑工程资料管理及应用	1. 1. 1 2. 2. 2 4. 1. 1 5. 1. 1	<p>1. 素质目标：培养严谨、认真、求实态度；良好的团队意识和敬业精神，不造假思想品格。</p> <p>2. 知识目标：了解 A、B 类表；熟悉 C、D 类表格的编制方法；掌握现场资料员工作的主要内容；掌握资料的编制及归档管理内容。</p> <p>3. 能力目标：能按照施工</p>	<p>1. 建筑工程资料编制方法与标准；</p> <p>2. A、B、C、D 类表格编制、填报与整理；</p> <p>3. 工程资料信息化管理。</p> <p>4. 筑业、品茗资料软件操作</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位课，限选</p> <p>2. 学分学时 2 学分，总学时 40 学时；</p> <p>3. 教学方法：以碧桂园实体项目施工图纸为依据，采取“边讲、边做，学练结合”的形式进行教学；</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
			图编制 C、D 类表格；具备施工现场资料管理编写、收集和整理能力，资料智能化软件操作能力。		4. 考核方式：考查
4	建筑工程安全管理	1.1.1 2.1.1 2.1.2 4.1.2 5.1.1 9.1.1 9.1.2	<p>1. 素质目标：培养严谨、认真、求实的学习态度；良好的团队意识和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：熟悉并运用国家、地方各级政府及碧桂园安全体系关于安全文明施工的有关法律、法规、规范、条例，施工现场安全检查违规违章处理；掌握编制施工安全技术方案的内容，安全计算软件应用。</p> <p>3. 能力目标：具有很强的责任心，贯彻“安全第一”的安全防护意识；具备环境保护意识；具有准确编制安全生产工作计划，良好的协调能力和沟通能力；应用软件进行脚手架、模板和基坑安全计算的能力。</p>	<p>1. 建筑工程项目安全管理概述；</p> <p>2. 安全生产管理的法律法规；</p> <p>3. 建筑工程事故规律；</p> <p>4. 安全生产管理案例分析。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：2 学分，总学时 30 学时；</p> <p>3. 教学方法：以碧桂园实体项目施工图纸为依据，实训与讲授相结合，采取“边讲、边做，学练结合”的形式进行教学；</p> <p>4. 考核方式：工程项目安全计算大作业，考查。</p>
5	BIM 脚手架、模板工程设计	1.2.1 2.1.1 5.1.1	<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、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解施工安全技术知识；熟悉并运用国家和地方各级政府关于安全文明施工的技术方案的方法。</p> <p>3. 能力目标：运用品茗模板、脚手架软件建立并分析模型。</p>	<p>1. 品茗模板软件的操作方法。</p> <p>2. 品茗脚手架软件的操作方法。</p> <p>3. 施工模板、脚手架技术方案模拟、</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位课，限选</p> <p>2. 学分学时 2 学分，40 学时；</p> <p>3. 教学方法：以碧桂园实体项目施工图纸为依据，实训与讲授相结合，“边讲、边做，学练结合”教学；</p> <p>4. 考核方式：项目安全计算大作业形式，考查。</p>
6	BIM 测量放线及扫描成图技术	1.1.1 1.1.2 1.1.3	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真测绘态度，实事求是的职业品德；良好的团队意识、职业道德、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解测量的基础知识，工作原则；掌握 BIM 测量放线知识与方</p>	<p>1. BIM 测量学的基本知识、原理、方法和步骤；</p> <p>2. BIM 技术进行导线控制测量、建筑场地平整测量及建筑物定位</p>	<p>1. 课程性质：专业技术平台课，必修；</p> <p>2. 学分学时：3 学分，50 学时；</p> <p>3. 教学方法：以施工图纸为依据，引导教学法为主，理</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>法；熟悉 BIM 放线应用及误差知识；掌握放线仪器操作方法；掌握 BIM 建筑施工测量放线应用与方法；了解三维的基础知识，工作原则；掌握三维激光扫描仪工作原理及方法。掌握三维激光扫描操作方法；掌握三维激光扫描成像及应用。</p> <p>3. 能力目标：能够熟练使用三维激光扫描仪；具备建筑物施工放样和解决其它测量问题的能力；会使用 BIM 放线 LN-100 测量放样机器人；能进行坐标放样及测量放线方案编制；能够熟练三维激光扫描仪；具备三维点云数据成图知识和解决其它测量问题的能力；能进行三维激光扫描的方案编制。</p>	<p>放线的方法。</p> <p>3. LN-100 测量放样机器人自动测角、自动测距；</p> <p>4. 三维激光扫描仪的工作原理、操作与计算方法；</p> <p>5. 三维激光扫描测量学的基本知识、原理、方法和步骤；</p> <p>6. 三维激光扫描仪自动扫描和测量。</p> <p>4. 三维坐标测量仪器的使用方法。</p>	<p>论教学为辅，真实项目模拟为导向的教学模式；</p> <p>4. 考核方式：采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式考核。</p>
7	BIM 技术技能强化训练	<p>1. 1. 1</p> <p>1. 2. 1</p> <p>1. 2. 1</p> <p>1. 2. 2</p> <p>2. 2. 1</p> <p>2. 2. 2</p> <p>4. 1. 1</p> <p>5. 1. 1</p> <p>6. 1. 1</p> <p>7. 1. 1</p> <p>8. 1. 1</p> <p>9. 1. 1</p> <p>10. 1. 1</p>	<p>1. 素质目标：培养学生严谨、认真、求实的学习态度；良好的职业道德、责任心和敬业精神。</p> <p>2. 知识目标：了解设计与施工阶段不同阶段之间系统协同；掌握项目建设中 BIM 贯穿全生命周期的具体参与和应用方法。掌握不同构建的属性查询与更改方法；熟悉国家 BIM 相关标准、规范。</p> <p>3. 能力目标：会使用 BIM 技术建筑构件构造设计的方法，会应用 BIM 模型深度标准建立主要建筑构件的构造设计方案；会 BIM 的工程量统计方法；能编制可视交底制作；能简单编制应用 BIM 模型建立实施方案。</p>	<p>按照真实项目施工图，编制 BIM 图纸实施阶段深化方案实训及 BIM 集成应用。</p>	<p>1. 课程性质：专业岗位平台课，限选课；</p> <p>2. 学分学时：8 学分，学时 8w；</p> <p>3. 教学方法：导入项目真实案例、计算机实操、项目 BIM 实操等教学方式进行实训；</p> <p>4. 考核方式：模拟真实项目施工图纸编制“图形深化建模方案”大作业的形式，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
8	BIM 技术员岗位能力强化训练	1.1.1 1.2.1 1.2.1 1.2.2 2.2.1 3.1.1 4.1.1 4.1.2 5.1.1 6.1.1 7.1.1 7.1.2 8.2.1 9.1.1 10.1.1	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。 2. 知识目标：逐步具备 BIM 助理建模师、BIM 助理技术员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。	BIM 工程师岗位技能要求，企业实际真实工程项目进行学习。	1. 课程性质：企业实践教学培养课，必修； 2. 学分学时：16 学分，学时 16W； 3. 教学方法：以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用现场过程指导教学，边做边学方法进行； 4. 考核方式：考查
9	岗位实践共性问题解析	1.1.1 1.2.1 1.2.1 1.2.2 2.2.1 3.1.1 4.1.1 4.1.2 5.1.1 6.1.1 7.1.1 7.1.2 8.2.1 9.1.1 10.1.1	1. 素质目标：本专业学生通过集企业中授课，逐步具备专业岗位职务任职所需的职业素养。 2. 知识目标：逐步具备 BIM 助理建模师、BIM 助理技术员岗位工作中所需的相关知识。 3. 能力目标：逐步具备解决工作中的错误和技术问题的能力，具有运用专业知识分析和解决问题的技术管理能力。	针对学生的企业见习岗位实践过程中存在的共性问题 and 欠缺的素质、知识和能力进行集中授课。	1. 课程性质：企业实践教学培养课，必修； 2. 学分学时：4 学分，学时 72 学时； 3. 教学方法：以企业资深指导教师为主和学院教师为辅，案例和自身说法教学方法； 4. 考核方式：按照集中授课面试或笔试的方法考核，考试。

(三) 第三阶段 (6 学期) 课程设置及要求

序号	课程名称	对应职业能力编号	课程目标	主要内容	教学要求
1	岗位职务能力提升课(岗位实习)	1.1.1 1.2.1 1.2.1 1.2.2 2.2.1 3.1.1 4.1.1 4.1.2 5.1.1 6.1.1	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。 2. 知识目标：逐步具备 BIM 助理建模师、BIM 助理技术员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	BIM 工程师岗位技能要求	1. 课程性质：企业实践教学培养课，必修； 2. 学分学时：16 学分，学时 16W； 3. 教学方法：以企业指导教师为主和学院指导教师为辅，采用现场过程指导教学，边做边学方法进行； 4. 考核方式：按照项目

		7.1.1 7.1.2 8.2.1 9.1.1 10.1.1	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。		过程、操作、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，考查。
2	毕业设计 (4W)	1.1.1 1.2.1 1.2.1 1.2.2 2.2.1 3.1.1 4.1.1 4.1.2 5.1.1 6.1.1 7.1.1 7.1.2 8.2.1 9.1.1 10.1.1	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 BIM 建模师、BIM 技术员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。	学生针对企业实践所在工程和岗位，编制相应的 BIM 模型深化方案及相关技术经济组织文件，并在企业进行答辩。	1. 课程性质：企业实践教学培养课，必修； 2. 学分学时：4 学分，学时 4W 3. 教学方法：以企业资深指导教师为主和学院教师为辅，案例和自身说法教学方法； 4. 考核方式：毕业设计和答辩进行考核，考查。

九、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		课程教学	“自我发展”体验劳动教育周	考试		
	周数	2	16	1	1	5	18	1	1	7
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		课程教学	技能强化训练	考试		机动
	周数	18		1	1	5	10	8	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
	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	616	307	309	814	28.57%
	限选课	126	70	56		
	任选课	72	40	32		
专业 (技 能) 课	专业群平台课(必修)	132	86	46	2035	71.43%
	专业技术平台课(必修)	780	559	221		
	专业群拓展课(限选)	18	10	8		
	专业岗位课(限选)	745	204	541		
	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		2849	1276	1573		
学时比例		100%	44.79%	55.21%		

十、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）、《广东碧桂园职业学院关于制订2022级人才培养方案的原则性意见》（院教字[2022]23号）等文件精神，建立本专业与碧桂园集团所属广东博嘉拓建筑科技有限公司、广东腾越建筑工程有限公司、广东博源机器人建筑科技有限公司、珠海慧城建筑科技有限公司、沈阳腾越智造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

建筑工程技术专业建筑信息模型技术应用方向生师比 18:1。其中，现有专任教师 5 人（高级工程师 2 人、副教授 1 人，讲师 1 人、助教 1 人），高级职称占比 60%；“双师”素质教师 4 人，占比 80%；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。校内教师能满足本专业的教学需要。

2. 专业带头人

建筑工程技术专业（建筑信息模型技术应用方向）专业带头人为高级工程师，能够较好地把握国内外建筑工程信息行业、专业发展行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业、智能机器人建造对建筑工程信息（BIM）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

本专业有企业兼职教师 60 人，主要来广东腾越建筑工程有限公司、自广东博嘉拓建筑科技有限公司、广东碧品居建筑工业化有限公司等企业。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。企业兼职教师主要承担指导学生《专业岗位职务能力》企业实践教学培养、集中授课、岗位指导等教学任务。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）专业教学机房配置：设置两个能容纳 40 名学生 BIM 专业教学机房，配置工作站级计算机各 80 台套，BIM 相关软件及施工应用软件各 40-80 个节点。

（2）专业教学机房基本条件：一般配备黑（白）板、教师工作站级计算机、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。

（1）BIM 协同应用中心：同企业（广东博嘉拓建筑科技有限公司等）开展 BIM 技术应用社会服务，中心容纳 30 名学生，配置办公式双屏幕工作站装置，保证中心社会服务学生设计深化每人 1 台套。

（2）BIMVR 虚拟实训室：配置 BIMVR 展示厅装置、轻量化体验间虚拟设计平台，保证上课学生学生每 2~4 人 1 台套。

（3）校内专业实训基地

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 5。

表 5 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	5 10 2 5 5

			6. 水泥抗折强度试验机 7. 砂石方孔筛 8. 混凝土振动台 9. 混凝土湿养护箱 10. 万能材料试验机	1 5 套 5 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 BIM 测量 5. 测量员岗位综合实训 6. BIM 测量放样机器人自动测角、自动测距	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 10. LN-100 测量放样机器人自动测角、自动测距	6 12 6 18 8 25 6 2 套 40 点 1 台套
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. 居住电梯样板	
5	建筑工程技术教学做一体化实训室	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	1. 多媒体教学系统 2. 一体化云平台 3. 施工图纸、标准图集 4. 施工实时云教学	1 套 1 套 若干套 15 个项目
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. 多媒体讲台及教师座椅 5. 教育投影机 (爱普生 EB-C765 XN) 6. 电动幕布 150 寸电动投影幕	46 个 2 1 套 1 个 1 套 1 台

7	建筑施 工虚拟仿 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	1. 购置建筑施工仿真实训软件（网络版，45点） 2. 装配式 3. 施工技术和安全管理实训软件 4. 建筑装配式 VR 实景体验系统	1 套 1 套 1 套 1 套
---	---------------------	--	--	--------------------------

3. 企业实践教学基地

具有广东博嘉拓建筑科技有限公司、广东腾越建筑工程有限公司、广东龙越建筑工程有限公司、广东国良建筑工程有限公司四个稳定的企业基地，180 多个项目实践教学点。能提供 BIM 助理建模师、BIM 技术员等相关实践培养岗位；能够配备一对一（最多不超过两名学生）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：建筑基础学科、建筑工程、建筑学、建筑装饰、建筑设备、建筑施工手册、规范、标准；建筑智能化、信息化专业类图书和实务案例类图书；共有 5163 种以上,8483 册，两种以上专业学术期刊。

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

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厚德楼施工图纸为载体，大二学生以学院国华楼施工图纸和碧桂园凤凰酒店施工图为载体），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 4-5 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与岗位技能强化训练课程，采用工学交替的方式组织教学。以 BIM 建模师岗、BIM 技术员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) 专业岗位分流知识深化学习。根据 BIM 建模师岗、BIM 技术员岗设置的课程，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。本阶段课程安排在企业课堂以岗位实践学习与集中授课交替的方式组织教学。企业课堂期间统一设置两门课程，即“专业岗位能力强化训练”和“岗位实践共性问题解析”。其中“专业岗位能力强化训练”课程须以岗位典型工作任务为训练项目构建课程内容，采用项目化教学，任务驱动的模式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 BIM 设计、深化任务；“岗位实践共性问题解析”须紧密结合学生的实际，根据往届学生在企业实践教学过程中共性问题的梳理和总结，收集和准确分析学生的共性问题，针对共性问题设计线上/线下集中授课的方式，采用混合式教学的方法开展教学，培养学生在工作中分析问题、解决问题的能力。

3. 第三阶段（第 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 BIM 技术应用、BIM 机器人测量、建筑机器人 BIM 施工轨迹建模和 BIM 施工图深化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）学习评价

（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、1+X 考证与实训相结合、技能竞赛与课程相结合的考试方法，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%，过程考核占 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、竞赛选拔考核等。

（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比按毕业设计（毕业设计成绩 70%+答辩 30%）30%+实践教学 40%+集中教学考核 20%+过程汇报考核 10%组成。

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（包括 PPT 制作）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。

十一、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 2849 个学时,取得 153 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。

十二、附录

1. 专业教学进程表

广东碧桂园职业学院（建筑工程技术专业群）2022 级 建筑工程技术专业教学进程表

专业方向：建筑信息模型技术应用方向

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	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		
			9013010	军事技能	C	2	112		112					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					每学期 6 学时					
			9012050	大学生创新创业	B	2	36	18	18*					2					
			9012043	“自我发展”体验（劳动教育）	C	1	18		18						1w				
			981110012	国家安全教育	A	1	18								2				
			小计						28	616	307	309			13	13	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						39	814	417	397			13	13	1	1			
	专业（技能）课	专业群平台课（必修）	2051100	人工智能与机器人应用	A	1.5	24	22	2						2				
			2051201	建筑 CAD	B	2	36	18	18					2					
			2051202	BIM 基础	B	2	36	20	16						2				
			2051103	建筑设备与安装	A	2	36	26	10					2					
小计						7.5	132	86	46			0	4	4	0				
专业（技能）课		2421200	建筑制图（识图）与构造	B	5	90	50	40	★	▲		6							
		2421210	建筑工程测量	B	2.5	45	25	20				3							
		2421110	建筑力学	A	3.5	60	56	4		▲		4							
		2421103	建筑工程项目管理	A	3	54	50	4		▲			3						
		2121109	结构识图与钢筋平法	B	5	90	70	20					5						
		2421104	建筑安装识图与施工工艺	A	4	72	66	6	★	▲			4						
		2421205	BIM 技术	B	4	72	40	32	★	▲				4					
		2421206	安装工程建模 (MagiCAD)	B	3	54	30	24	★	▲				3					
		2421207	3DMAX 动画制作	B	2	36	18	18						2					

			2421208	智能测绘工程	B	3	54	30	24					3				
			2421209	BIM 可视化仿真处理 (Navisworks 和 Lumion 软件)	B	2	36	18	18						2			
			2421110	智能建造施工	A	4	72	66	6	★	▲				4			
			2421111	工程造价概论	A	2.5	45	40	5						3			
			小计			43.5	780	559	221			13	12	21				
	专业 群拓 展课 (限 选)	模块一	2063205	工程管理实务 (非造价专业)	A	1	18	12	6									
		模块二	2063206	工程测量仪器应用 (非建工专业)	B	1	18	10	8									
		模块三	2063207	装饰施工图识读 (非装饰专业)	B	1	18	10	8			1						
		小计			1	18	10	8			1			0	0	0		
	第二 阶段 岗 位 分 流 专 业 知 识 深 化 学 习 和 专 业 技 能 强 化 训 练	专业 (技 能) 课	BIM 技 术 员 岗 位 课 (限 选)	2431200	BIM 5D 技术	B	1.5	27	14	13	★				3			
				2431101	装配式混凝土建筑施工	A	2.5	40	30	10		▲				4		
				2431202	建筑工程资料管理及应用	B	2	40	20	20						4		
				2431103	建筑工程安全管理	A	2	30	20	10		▲				3		
				2431204	BIM 脚手架、模板工程设计	B	2	36	18	18						4		
2431205				BIM 测量放线及扫描成图技术	B	3	50	20	30						5			
2431206				结构工程机器人施工	B	1	18	10	8						2			
2431207				BIM 技术技能强化训练	C	8	144		144						8w			
2441300				BIM 技术员岗位能力强化训练	C	16	288		288							16w		
2441401				岗位实践共性问题解析	A	4	72	72								4w		
小计					42	745	204	541						25				
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	BIM 技 术 员 岗 位 企 业 实 践 教 学 培 养 (限 选)	244302	岗位职务能力提升课(岗位实习)	C	16	288		288							16w			
		244403	毕业设计	C	4	72		72							4w			
		小计			20	360	0	360	0	0	0	0	0	0	0			
	专业课合计			114	2035	859	1176	0	0	14	16	25	25	0	0			
学时、学分及学期周学时总计			153	2849	1276	1573	0	0	27	29	26	26	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，选修与本专业不同模块的学生，可获得相应专业辅修证书。