

2019 级建筑工程技术专业

(智能建造成本管理方向)

人才培养方案

为深入贯彻党的十九大精神，进一步落实《国家职业教育改革实施方案》，根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）的要求，结合我院人才培养总体目标定位、“产教融合、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：建筑工程技术

专业方向：智能建造成本管理方向

专业代码：540301

二、入学要求

高中阶段毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，最长不超过 6 年。

四、职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 或技术领域	职业技能等级证书、行 业企业标准和证书举例
土木建筑 (54)	建筑工程技 术 (540301)	土木建筑 (54)	工程管理	智能建造土建造 价员 智能建造安装造 价员	BIM 技能证

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，能践行社会主义核心价值观，身心健康，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，掌握本专业知识和技术技能，具有较强的就业能力和可持续发展的能力，能够胜任本专业土建造价员、安装造价员岗位职务工作的技术骨干或胜任本专业造价主管助理、商务经理助理岗位职务工作的基层一线管理干部，优秀学生具备胜任本专业造价主管、商务经理万元月薪岗位的工作能力。

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

(3) 熟悉常用建筑材料的名称、规格性能、检验方法、储备保管、使用等方面知识；

(4) 了解投影原理，熟悉制图标准和施工图绘制知识；

(5) 熟悉智能建造施工工艺知识；

(6) 掌握 BIM 建模知识；

(7) 熟悉项目管理原理，掌握建筑工程项目管理基础知识；

(8) 熟悉智能建造工程施工组织知识；

(9) 熟悉工程资料的收集、整理、归档、使用知识；

- (10) 掌握工程造价原理与方法、工程造价计价知识；
- (11) 掌握工程造价控制基本知识；
- (12) 熟悉基于 BIM 确定工程造价知识；
- (13) 熟悉编制计价定额的知识；
- (14) 掌握建筑工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制知识与方法；
- (15) 了解统计学的一般原理，熟悉建筑统计基础知识；
- (16) 了解建设法规、经济法基础知识，熟悉与建筑市场相关的建设合同与知识。
- (17) 了解人工智能与建筑机器人技术应用
- (18) 掌握智能建造成本管理的知识与方法

3. 能力要求

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有施工图绘制和识读能力；
- (4) 具有 BIM 建筑信息模型建模能力；
- (5) 能够完成建筑统计指标的计算和分析；
- (6) 能够编制建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价；
- (7) 能够与团队合作完成工程投标报价的各项工作；
- (8) 能够处理工程变更、价格调整等引起的工程造价变化工作；
- (8) 能够编制工程结算与结算审核；
- (9) 能够参与企业基层组织经营管理和施工项目管理工作；
- (10) 能够应用智能建造成本管理方法进行成本测算、成本控制、成本评价，编制成本文件与管理。

六、课程设置及要求

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

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

第二阶段（第4学期）的岗位知识深化学习和技能强化训练课程包，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，培养学生职业能力与职业精神的特色。

第三阶段（第5-6学期）的专业岗位职务能力企业实践教学培养课程，围绕提升学生专业岗位职务能力，实现本专业培养基层一线技术骨干（或管理干部）的目标，聚焦学生企业岗位职务（技术骨干或管理干部）工作标准，构建《专业岗位职务能力提升课程》；针对解决学生岗位职务工作中共性问题，将共性问题转换为“集中授课”内容模块，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	思想道德修养与法律基础	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</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，60 学时；</p> <p>3. 教学方法：1235 “星空”探究式翻转课堂教学创新；</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>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。</p> <p>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、方针和政策和企业事业发展背景、现状与前景；</p> <p>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问题。</p>	<p>1. 马克思主义中国化发展历程与系列成果；</p> <p>2. 习近平新时代中国特色社会主义思想；</p> <p>3. 中国企事业单位发展的背景、历程与展望。</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：4 学分，72 学时；</p> <p>3. 教学方法：1235 “星空”探究式翻转课堂创新教学</p> <p>4. 考核方式：平时成绩+期末论文。</p>
3	形式与政策	<p>1. 素质目标：关注时事热点问题，培养“与时俱进”意识，树立强烈的社会责任感与使命感；</p> <p>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。</p> <p>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。</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：32 学时，1 学分。分 4 学期完成；</p> <p>3. 教学方法：专题报告、小组研讨与社会考察；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
4	军事体育	<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</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</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</p>

		<p>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>识与方法。</p>	<p>法，示范法，练习法、讨论法等；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
5	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>
6	大学生心理健康	<p>1. 素质目标：树立心理健康发展的自主意识，正确认识自己、接纳自己，培养良好心态，探索积极健康人生；</p> <p>2. 知识目标：了解心理学的有关理论，明确心理健康的标准及意义，掌握自我调适的基本知识；</p> <p>3. 能力目标：掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，锤炼健全人格。</p>	<p>1. 大学生心理健康概述；</p> <p>2. 大学生心理自我探索；</p> <p>3. 大学生自我心理能力提升。</p> <p>4. 大学生健康人格养成。</p>	<p>1. 课程性质：公共基础必修课</p> <p>2. 学分学时：2 学分，36 学时；</p> <p>3. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等；</p> <p>4. 考核方式：过程评价+终结评价。</p>
7	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 4 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>

8	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趋势等；</p> <p>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。</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：考查。</p>
---	---------	---	--	---

2. 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	人工智能与机器人应用	<p>1. 素质目标：提高学生自觉关注专业发展的意识，培养对智能控制技术专业的兴趣；提高学生的探索知识的能力和创新能力；培养努力钻研的专业精神和忠诚奉献的职业道德。</p> <p>2. 知识目标：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。</p> <p>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。</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。	本课程是专业的先导课程，设3个模块，为人工智能基础知识模块、机器人基础项目模块和人工智能及机器人应用模块。教学时间为24课时1.5学分。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。
2	建筑识图与构造	<p>素质要求： (1)具有分析问题和解决问题的能力 (2)具有自我学习能力</p> <p>知识要求： 掌握投影成图原理与工程图的制图规则及表达方法</p>	<p>1. 投影成图原理</p> <p>2. 制图规则</p> <p>3. 建筑材料应用</p> <p>4. 建筑施工图识读</p> <p>5. 结构材料应用</p> <p>6. 结构施工图识读</p> <p>7. 建筑施工图识读</p> <p>8. 地基与基础、楼地面、楼梯、墙柱、屋</p>	<p>1. 建筑识图与构造课程属于专业基础课</p> <p>2. 设定90学时5学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景体验式教学、多媒体AI教学</p>

		<p>掌握民用建筑构造的基本原理、施工方法以及构造类型</p> <p>掌握建筑与结构材料的基本性能及工程应用</p> <p>能力要求：</p> <p>(1) 能识读建筑、结构、建筑设备等工程图纸</p> <p>(2) 能对建筑构造原理与方法进行解析</p> <p>(3) 能对建筑材料的应用进行分析与判断</p>	<p>面等的构造原理与构造方法</p> <p>9. 装配式建筑构造</p>	<p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
3	建筑设备与施工工艺	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题能力</p> <p>(2) 培养学生的科学素养</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 熟悉建筑施工图、安装工程施工图等专业图纸的内容</p> <p>(2) 掌握建筑设备的基本原理与各部分构成方法</p> <p>(3) 熟悉建筑设备的施工工艺</p> <p>2. 能力要求</p> <p>(1) 具有识读建筑设备施工图能力</p> <p>(2) 具有胜任一般建筑设备施工管理能力</p>	<p>1. 建筑设备基础</p> <p>2. 给排水设备与施工工艺</p> <p>3. 建筑电气设备与施工工艺</p> <p>4. 楼宇自动化设备与施工工艺</p> <p>5. 暖通与制冷设备与施工工艺</p> <p>6. 消防设备与施工工艺</p>	<p>1. 建筑制图与构造课程属于专业基础课</p> <p>2. 设定 45 学时 2.5 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
4	建筑 CAD	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>(2) 具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握计算机制图规则</p> <p>(2) 掌握建筑、结构施工图的绘制方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有使用 CAD 软件绘制建筑工程图的能力</p> <p>(2) 具有使用 CAD</p>	<p>1. 软件界面介绍</p> <p>2. 轴线绘制</p> <p>3. 墙体绘制</p> <p>4. 门窗绘制</p> <p>5. 尺寸标注</p> <p>6. 文字标注</p> <p>7. 图框绘制</p> <p>8. 梁、板、柱、墙、楼梯配筋图</p>	<p>1. 建筑 CAD 课程属于专业基础课</p> <p>2. 设定 32 学时 2 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、</p> <p>4. 考核方式：实操考核</p>

		<p>软件修改建筑工程图的能力</p> <p>(3) 具有使用 CAD 软件打印建筑工程图的能力。</p>		
5	智能建造施工与组织	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>(2) 具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握土石方工程、地基与基础工程、砌体工程能力钢筋混凝土工程、结构吊装工程施工工艺</p> <p>(2) 掌握屋面层工程、防水工程、装饰工程施工工艺</p> <p>(3) 掌握工程项目管理内容与与方法</p> <p>(4) 熟悉建筑工程信息管理</p> <p>(5) 熟悉智能建造技术与装备</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有参与土建工程施工的能力</p> <p>(2) 能应用工程项目管理的理论与方法对土建工程项目实施管理</p> <p>(3) 能应用建筑工程信息技术对项目信息进行管理</p> <p>(4) 具有智能建造技术应用与装备管理能力</p>	<p>1. 土石方工程施工</p> <p>2 地基与基础工程施工</p> <p>3. 砌体工程施工</p> <p>4. 钢筋混凝土工程施工</p> <p>5. 结构吊装工程施工</p> <p>6. 防水工程施工</p> <p>7. 装饰工程施工</p> <p>8. 工程项目管理</p> <p>9. 流水施工组织</p> <p>10. 网络计划</p> <p>11. 建筑工程质量验收</p> <p>12. 建筑工程质量安全文明施工管理</p> <p>13. 建筑工程信息管理</p> <p>14. 智能建造技术与装备</p>	<p>1. 建筑制图与构造课程属于专业基础课</p> <p>2. 设定 56 学时 3 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
6	建筑结构基础与钢筋算量	<p>1. 素质要求：</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>(2) 具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求：</p> <p>(1) 掌握基础、柱、墙、梁、板、楼梯施工图钢筋计算</p> <p>3. 能力要求：</p> <p>(1) 能利用平法图</p>	<p>1. 建筑结构基础知识</p> <p>2. 平法基础施工图识读及钢筋算量</p> <p>3. 柱平法施工图识读及钢筋算量</p> <p>4. 梁平法施工图识读及钢筋算量</p> <p>5. 板平法施工图识读及钢筋算量</p> <p>6. 剪力墙平法施工图识读及钢筋算量</p>	<p>1. 建筑结构基础与钢筋算量属于专业课</p> <p>2. 设定 84 学时 5 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>

		<p>集正确识图结构施工图</p> <p>(2) 能利用平法图集结合图纸正确计算钢筋量</p>	7. 楼梯平法施工图标读及钢筋算量	
7	<p>土建工程造价与控制(上、下)</p>	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题能力</p> <p>(2) 塑造工匠精神</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 了解广联达 GTJ 软件在工程计量和计价中所起的作用和地位;</p> <p>(2) 熟悉《广东省建筑与装饰工程综合定额》(2018);</p> <p>(3) 熟悉《建筑工程工程量计算规范》</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 能够熟练使用算量软件;</p> <p>(2) 能够按照算量软件的规则对一般土建工程进行建模;</p> <p>(3) 能够查看各构件的计算结果(包括计算式和三维图形)</p> <p>(4) 能够输出工程量报表</p>	<p>1. 工程造价基础知识</p> <p>2. 定额的制定与使用</p> <p>3. 工程量清单编制</p> <p>4. 土建工程量计量</p> <p>5. 装饰工程工程量计量</p> <p>6. 土建工程计价</p> <p>7. 装饰工程计价</p> <p>8. 建安工程费用计算划分与计算</p> <p>9. 招标投标价格确定与经济标编制</p> <p>10. GTJ 土建计量软件应用</p> <p>11. 土建设价软件应用</p> <p>12. 造价控制</p> <p>13. 预结算审核</p>	<p>1. 土建造价与控制课程属于专业课</p> <p>2. 设定 84+84 学时 10 学分</p> <p>3. 教学方法: 启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式: 理论考核、实操考核</p>
8	<p>土建工程计价软件</p>	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>(2) 具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握软件编制工程量清单的操作程序和方法</p> <p>(2) 掌握根据已有清单软件套定额的操作程序和方法</p> <p>(3) 掌握软件生成招标控制价的程序和方法</p> <p>(4) 熟悉软件编制工程进度款的程序和使用软件进行预(结)算审核的方法</p> <p>3. 能力要求</p>	<p>1. 工程量清单编制</p> <p>2. 招标控制价编制</p> <p>3. 投标报价书编制</p> <p>4. 工程进度款编制</p> <p>5. 工程结算审核书编制</p>	<p>1. 工程计价软件课程属于专业课</p> <p>2. 设定 28 学时 1.5 学分</p> <p>3. 教学方法: 项目教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式: 实操考核</p>

		<p>(1) 具有软件编制工程量清单能力</p> <p>(2) 具有根据已有清单软件套定额和使用软件生成招标控制价的能力</p> <p>(3) 具有使用软件编制投标报价的能力</p> <p>(5) 会使用软件编制工程进度款和进行预(结)算审核</p>		
9	安装工程计价软件	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>(2) 具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握软件编制工程量清单的操作程序和方法</p> <p>(2) 掌握根据已有清单软件套定额的操作程序和方法</p> <p>(3) 掌握软件生成招标控制价的程序和方法</p> <p>(4) 熟悉软件编制工程进度款的程序和使用软件进行预(结)算审核的方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有软件编制工程量清单能力</p> <p>(2) 具有根据已有清单软件套定额和使用软件生成招标控制价的能力</p> <p>(3) 具有使用软件编制投标报价的能力</p> <p>(5) 会使用软件编制工程进度款和进行预(结)算审核</p>	<p>1. 工程量清单编制</p> <p>2. 招标控制价编制</p> <p>3. 投标报价书编制</p> <p>4. 工程进度款编制</p> <p>5. 工程结算审核书编制</p>	<p>1. 工程计价软件课程属于专业课</p> <p>2. 设定 28 学时</p> <p>1.5 学分</p> <p>3. 教学方法：项目教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：实操考核</p>
10	智能建造成本测算	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 熟悉工程成本的构成内容</p> <p>(2) 掌握工程成本测算的基本方法</p>	<p>1. 成本测算基础知识</p> <p>2. 成本测算的方法</p> <p>3. 装配式建筑施工成本测算：</p> <p>(1) 墙板构件成本测算</p> <p>(2) 楼板构件成本测算</p> <p>(3) 楼梯构件成本测算</p> <p>(4) 机器人施工成本测</p>	<p>1. 智能建造成本测算课程属于专业课</p> <p>2. 设定 28 学时</p> <p>1.5 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p>

		<p>(3)掌握工程成本测算的流程</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1)具有数据分析和数据处理的能力</p> <p>(2)具有装配式建筑施工成本测算和机器人施工成本测算的能力</p>	算	4. 考核方式：理论考核、实操考核
11	<p>土建工程算量软件应用</p>	<p>1. 素质要求</p> <p>(1)具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>(2)具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1)熟悉 16G101 标准图集；</p> <p>(2)熟悉《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2010）；</p> <p>(3)熟悉《建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854-2013）；</p> <p>(4)掌握使用土建算量软件进行建模方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1)能够熟练使用算量软件进行建模；</p> <p>(3)能够对单构件的进行建模计算；</p> <p>(4)能够按照 16G-101 图集的要求进行软件的计算设置；</p> <p>(6)能够正确提取工程量</p>	<p>1. GTJ 软件-基础知识</p> <p>2. 基础构件建模</p> <p>3. 柱构件建模</p> <p>4. 梁构件建模</p> <p>5. 板构件建模</p> <p>6. 楼梯构件建模</p> <p>7. 剪力墙构件建模</p> <p>8. 二次构件建模</p> <p>9. 装修构件（房间）建模</p>	<p>1. 建筑制图与构造课程属于专业课</p> <p>2. 设定 56 学时 3 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
12	<p>安装工程算量软件应用</p>	<p>1. 素质要求</p> <p>(1)具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>(2)具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1)熟悉《广东省安装工程综合定额》（2018）；</p> <p>(2)熟悉《安装工程工程量计算规范》</p> <p>(3)掌握使用安装算量软件进行建模得</p>	<p>1. 给排水工程建模</p> <p>2. 建筑电气工程建模、</p> <p>3. 楼宇自动化工程建模</p> <p>4. 暖通与制冷工程建模</p> <p>5. 消防工程建模</p>	<p>1. 安装工程计量软件专业基础课</p> <p>2. 设定 36 学时 2 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>

		<p>方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 能够熟练使用安装算量软件建模；</p> <p>(2) 能够按照算量软件的规则对一般安装工程进行建模；</p> <p>(3) 能够查看各类设备工程量计量的计算结果（包括计算式和三维图形）；</p> <p>(4) 能够输出工程量报表</p>		
13	<p>安装工程造价与控制（上、下）</p>	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 培养学生严谨细致的工作态度</p> <p>(2) 培养学生的职业道德操守</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握给排水工程、采暖、消防工程、通风空调工程的工程量计算规则</p> <p>(2) 掌握人材机消耗量、人材机价格的确定和换算原则</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 能识读给排水安装工程和消防工程、采暖工程、通风空调工程施工图纸，会查阅相关的图集和规范资料。</p> <p>(2) 能编制给排水安装工程和消防工程、采暖工程、通风空调工程量清单。</p> <p>(3) 能根据工程量清单套《广东省安装工程综合定额》（2010）相应子目。</p> <p>(4) 能够通过适当的渠道获取当地人材机等的市场价格和进行换算。</p> <p>(6) 会编制工程造价文件</p>	<p>1. 给 8 排水工程计量与计价</p> <p>2. 建筑电气工程计量与计价、</p> <p>3. 楼宇自动化工程计量与计价</p> <p>4. 暖通与制冷工程计量与计价</p> <p>5. 消防工程计量与计价</p> <p>6. 造价控制</p>	<p>1. 安装工程造价与控制（上、下）专业课</p> <p>2. 设定 56+56 学时 6 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
14	<p>工程经济</p>	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 培养分析问题和解决问题的能力</p>	<p>1. 资金时间价值计算</p> <p>2. 经济评价基本原理</p> <p>3. 项目多方案比较与</p>	<p>1. 建筑经济专业基础课</p> <p>2. 设定 28 学时</p>

		<p>知识要求</p> <p>(1) 熟悉建设项目评价原理与指标</p> <p>(2) 掌握建设项目评价内容与方法</p> <p>2. 能力要求</p> <p>(1) 会资金时间价值计算</p> <p>(2) 会应用工程项目可行性评价方法评价工程项目</p> <p>(3) 能对建设项目进行后评价</p>	<p>选择方法</p> <p>4. 价值工程</p> <p>5. 工程项目可行性评价方法</p> <p>6. 建设项目后评价内容与方法</p>	<p>1.5 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
15	Revit 软件	<p>1. 素质要求</p> <p>1) 具有分析问题和解决问题的能力</p> <p>2) 具有自我学习能力</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握 BIM 技术的基本理论；</p> <p>(2) 掌握 BIM 软件建模流程；</p> <p>(3) 能熟练运用 BIM 软件搭建模型。</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有一定空间思维能力和空间分析能力；</p> <p>(2) 阅读专业设计图、施工图的能力；</p> <p>(3) 运用 BIM 软件搭建专业模型的能力。</p>	<p>1. Revit 软件建模</p> <p>2. Revit 界面</p> <p>3. 系统设置；</p> <p>4. 模型项目设置。</p> <p>5. 轴网与标高创建；</p> <p>6. 墙体的绘制和编辑；</p> <p>7. 门窗和楼板；</p> <p>8. 幕墙编辑；</p> <p>(1) 创建楼梯、屋顶、洞口、坡道；</p> <p>(2) 绘制场地。</p> <p>(3) 设备构件明细表</p> <p>(4) 注释和尺寸标注</p> <p>(5) 创建结构图纸、族的创建方式</p> <p>(6) 体量各种命令操作、创建体量。</p>	<p>1. 建筑制图与构造课程属于专业基础课</p> <p>2. 设定 28 学时</p> <p>1.5 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
16	工程项目实训课程 (上、下)	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 良好的职业操守和公共道德；</p> <p>(2) “质量第一、安全第一”的意识；</p> <p>(3) 独立思考、独立工作、辩证思维的能力；</p> <p>(4) 严谨务实的工作作风，自觉学习、不断提高业务水平的态度和立业创业的意识等。</p> <p>2. 知识要点：</p>	<p>1. 土建工程造价与控制</p> <p>2. 安装工程造价与控制</p>	<p>1. 工程项目实训课程属于专业课</p> <p>2. 设定 72+72 学时 8 学分</p> <p>3. 教学方法：启发式教学、情景式教学、</p> <p>4. 考核方式：实操考核</p>

		<p>(1) 掌握现浇钢筋混凝土梁、板、柱、墙、楼梯、基础等构件的工程量计算与计价</p> <p>(2) 掌握二次构件的工程量计算与计价</p> <p>现浇混凝土梁</p> <p>(3) 掌握装饰工程的工程量计算与计价</p> <p>(4) 掌握模板、脚手架及支架的工程量计算与计价</p> <p>(5) 掌握安装工程相关系统的工程量计算与计价</p> <p>3. 能力要求:</p> <p>(1) 能正确识读施工图纸并根据相关规范、图集、标准计算工程量;</p> <p>(2) 能够正确使用软件对工程进行计量与计价及造价控制</p>		
--	--	---	--	--

(二) 第二阶段(第4学期)课程设置及要求

1. 智能建造土建工程造价员岗位限选课

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	土建工程计量与计价实务	<p>1. 素质要求:</p> <p>(1) 沟通与表达能力</p> <p>(2) 团队精神与合作意识</p> <p>(3) 自我学习能力与创新意识</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握建立预算、结算、审核的工作流程</p> <p>(2) 掌握建筑工程预算的编制方法</p> <p>(3) 熟悉工程项目商务管理的原理与方</p>	<p>1. 识读建筑施工图、结构施工图等专业图纸, 会查阅相关的图集资料等</p> <p>2. 编制工程量清单、能用造价软件计算清单工程量</p> <p>3. 使用建设工程综合定额、企业定额</p> <p>4. 能审核工程量清单、会进行定额计价或工程量清单计价</p> <p>5. 熟练使用工程造价专业计量(BIM建模)、计价软件</p> <p>6. 组织参加现场计</p>	<p>1. 土建工程计量与计价实务属于专业岗位课程</p> <p>2. 设定 225 学时 13 学分</p> <p>3. 教学方法: 项目教学、启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学。</p> <p>4. 考核方式: 理论考核、实操考核</p>

		<p>法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有独立完成施工图预算编制能力</p> <p>(2) 提升造价员岗位的造价软件应用能力</p> <p>(3) 土建工程造价管理与控制的能力</p>	<p>量,并能提交计量报告;能根据计量结果计算各项工程价款</p> <p>7. 根据工程变更确定变更价款</p> <p>8. 编制竣工款额报告、竣工支付申请、结算文件</p> <p>9. 对标底、施工图预算、工程结算文件等进行审核、审查</p>	
2	建筑机器人施工实训	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 沟通与表达能力</p> <p>(2) 团队精神与合作意识</p> <p>(3) 自我学习能力与创新意识</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 了解机器人控制原理</p> <p>(2) 熟悉机器人工作机制</p> <p>(3) 掌握机器人工作流程及故障处理流程</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 能读懂机器人控制程序</p> <p>(2) 能使用机器人完成工作任务</p> <p>(3) 能处理机器人一般性故障</p>	<p>1. 喷涂机器人实训</p> <p>2. 铺砖机器人实训</p> <p>3. 模板机器人实训</p> <p>4. 装修机器人实训</p>	<p>1. 建筑机器人施工实训属于拓展型课程</p> <p>2. 设定 18 学时 1 学分</p> <p>3. 教学方法: 项目教学</p> <p>4. 考核方式: 实操考核</p>
3	装配式建筑造价与控制实务	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 沟通与表达能力</p> <p>(2) 团队精神与合作意识</p> <p>(3) 自我学习能力与创新意识</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握装配式建筑构件工程量计算规则</p> <p>(2) 掌握装配式工</p>	<p>1. 装配式建筑构造与施工</p> <p>2. 装配式建筑计量与计价</p> <p>3. 装配式建筑造价控制</p>	<p>1. 装配式建筑造价与控制实务是专业岗位课程</p> <p>2. 设定 36 学时 2 学分</p> <p>3. 教学方法: 项目教学</p> <p>4. 考核方式: 实操考核</p>

		<p>程计价方法</p> <p>(3) 熟悉装配式工程造价控制内容和流程</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 能计算装配式建筑构件工程量</p> <p>(2) 能编制装配式建筑工程造价文件</p> <p>(3) 能完成装配式造价控制工作任务</p>		
4	建筑工程商务管理	<p>1. 素质要求:</p> <p>(1) 沟通与表达能力</p> <p>(2) 团队精神与合作意识</p> <p>(3) 自我学习能力与创新意识</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握招投标以及合同管理的工作流程</p> <p>(2) 掌握建筑工程商务成本测算的编制方法</p> <p>(3) 掌握施工验工计价与结算审计的编制方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有独立完成招投标文件编制能力</p> <p>(2) 具有建筑施工成本要素的测算能力</p> <p>(3) 具有建筑工程商务中验工计价与审计的能力</p>	<p>1. 编制建设工程招标策划、招标文件、投标文件</p> <p>2. 熟悉对分包单位招标采购及供应商确定与合同管理流程</p> <p>3. 能利用成本测算的方法对成本消耗量要素以及单价要素进行确定</p> <p>4. 根据施工实际进度与计划进度,能对施工成本进行验工计价调整</p> <p>5. 能够利用合同及招投标文件对工程成本进行结算调整</p> <p>6. 针对工程成本内容,进行项目审计,完成相关审计报告</p>	<p>1. 建筑工程商务管理属于专业岗位课程</p> <p>2. 设定 45 学时 2.5 学分</p> <p>3. 教学方法: 项目教学、启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学。</p> <p>4. 考核方式: 理论考核、实操考核</p>

2. 智能建造安装工程造价员岗位限选课

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
----	------	------	------	------

1	安装工程计量与计价实务	<p>1. 素质要求：</p> <p>(1) 沟通与表达能力</p> <p>(2) 团队精神与合作意识</p> <p>(3) 自我学习能力与创新意识</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握建立预算、结算、审核的工作流程</p> <p>(2) 掌握建筑工程预算的编制方法</p> <p>(3) 熟悉工程项目商务管理的原理与方法</p> <p>(5) 熟悉强电系统工程施工方法；</p> <p>(4) 掌握强电系统工程工程量计算规则；</p> <p>(6) 掌握强电系统工程定额套价及清单计价方法；</p> <p>(7) 掌握强电系统工程签证等索赔处理及结算程序、方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有独立完成施工图预算编制能力</p> <p>(2) 具有造价员岗位的造价软件应用能力</p> <p>(3) 安装工程造价管理与控制的能力</p>	<p>1. 完成给排水工程计量系统工程的施工图计量；</p> <p>2. 编制给排水工程计量系统工程工程量清单；</p> <p>3. 完成给排水工程计量系统工程主要材料设备的市场询价；</p> <p>4. 编制给排水工程计量系统工程定额计价和清单计价</p> <p>5. 编制竣工款额报告、竣工支付申请、结算文件</p> <p>6. 完成强、弱电系统工程的施工图计量；</p> <p>7. 编制强弱电系统工程工程量清单；</p> <p>8. 完成强弱电系统工程主要材料设备的市场询价；</p> <p>9. 编制强弱电系统工程定额计价和清单计价。</p> <p>10. 完成通风空调统工程的施工图计量；</p> <p>11. 编制通风空调系统工程工程量清单；</p> <p>12. 完成通风空调系统工程主要材料设备的市场询价；</p> <p>13. 编制通风空调系统工程定额计价和清单计价。</p>	<p>1. 给排水、通风空调、弱电、强电、消防工程计量与计价以及安装工程结算资料提交指引实务属于专业岗位课程</p> <p>2. 设定 270 学时 16 学分</p> <p>3. 教学方法：项目教学、启发式教学、情景式教学、</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
---	-------------	---	--	--

			<p>调统工程的施工图计量；</p> <p>14. 编制消防系统工程工程量清单；</p> <p>15. 完成消防系统系统工程主要材料设备的市场询价；</p> <p>16. 编制消防系统系统工程定额计价和清单计价。</p> <p>17. 合同中办理竣工结算的程序和时限</p> <p>18. 使用工程量清单计价规范、综合定额等</p> <p>19. 编制竣工款额报告、竣工支付申请、结算文件</p>	
2	建筑工程商务管理	<p>1. 素质要求：</p> <p>(1) 沟通与表达能力</p> <p>(2) 团队精神与合作意识</p> <p>(3) 自我学习能力与创新意识</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 掌握招投标以及合同管理的工作流程</p> <p>(2) 掌握建筑工程商务成本测算的编制方法</p> <p>(3) 掌握施工验工计价与结算审计的编制方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有独立完成招投标文件编制能力</p> <p>(2) 具有建筑施工</p>	<p>1. 编制建设工程招标策划、招标文件、投标文件</p> <p>2. 熟悉对分包单位招标采购及供应商确定与合同管理流程</p> <p>3. 能利用成本测算的方法对成本消耗量要素以及单价要素进行确定</p> <p>4. 根据施工实际进度与计划进度，能对施工成本进行验工计价调整</p> <p>5. 能够利用合同及投标文件对工程成本进行结算调整</p> <p>6. 针对工程成本内容，进行项目审计，完成相关审计报告</p>	<p>1. 建筑工程商务管理属于专业岗位课程</p> <p>2. 设定 45 学时 2.5 学分</p> <p>3. 教学方法：项目教学、启发式教学、情景式教学、多媒体 AI 教学。</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>

		成本要素的测算能力 (3) 具有建筑工程商务中验工计价与审计的能力		
--	--	--------------------------------------	--	--

(三) 第三阶段 (5-6 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	岗位职务能力提升实务	<p>1. 素质要求</p> <p>(1) 团队协作意识</p> <p>(2) 社会责任意识</p> <p>2. 知识要求</p> <p>(1) 熟悉项目管理原理, 掌握建筑工程项目管理知识;</p> <p>(2) 熟悉智能建造工程施工组织设计知识;</p> <p>(3) 掌握智能建造成本管理的知识与方法</p> <p>(4) 熟悉与建筑市场相关的建设合同与建设法规知识</p> <p>(5) 掌握建筑工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制知识与方法;</p> <p>(6) 熟悉造价控制的内容掌握造价控制的方法</p> <p>3. 能力要求</p> <p>(1) 具有工程量清单的编制能力。</p> <p>(2) 具有工程预算的编制及审核能力。</p> <p>(3) 具有工程结算的编制及审核能力。</p> <p>(4) 具有工程进度款编制与审核能力。</p> <p>(5) 具有签证及设计变更引起的造价测算, 签证变更审核能力。</p>	<p>1. 编制工程量清单</p> <p>2. 编制招标控制价、投标报价</p> <p>3. 现场计量、工程款报告的提交与核实</p> <p>4. 工程变更价款与费用索赔处理</p> <p>5. 编制竣工结算</p> <p>6. 审核预算、结算文件</p> <p>7. 智能建造成本管理</p>	<p>1. 岗位职务能力提升实务属于专业岗位课程</p> <p>2. 设定 270 + 234 学时 28 学分</p> <p>3. 教学方法: 项目教学、启发式教学、情景式教学</p> <p>4. 考核方式: 理论考核、实操考核</p>

		(6) 具有智能建造成本管理能力		
2	集中授课	<p>1. 素质要求</p> <p>1) 善于沟通和表达</p> <p>2) 具有团队协作意识</p> <p>3) 具有社会责任感</p> <p>2. 知识要求</p> <p>1) 了解新技术、新工艺、新材料、新设备</p> <p>2) 企业管理实务</p> <p>23. 能力要求</p> <p>(1) 具有解决业务中遇到的复杂问题的能力</p> <p>(2) 具有新技术、新工艺、新材料、新设备的学习和应用能力</p> <p>(3) 具有新业务的学习和推广能力</p>	<p>1. 新技术、新工艺、新材料、新设备学习</p> <p>2. 实训教学中共性技术与问题解析</p> <p>3. 实训成果分享</p>	<p>1. 岗位职务能力提升实务属于专业岗位课程</p> <p>2. 设定 90 学时 5 学分</p> <p>3. 教学方法：项目教学、启发式教学、情景式教学</p> <p>4. 考核方式：理论考核、实操考核</p>
3	毕业答辩	<p>1. 具有知识应用能力和创新能力</p> <p>2. 具有论文写作能力</p>	<p>1. 根据实践过程，发现问题，找到规律撰写论文</p> <p>2. 根据真实项目编制毕业设计并具有应用的价值</p>	<p>1. 校企教师指导</p> <p>2. 设定 54 学时 3 学分</p>

七、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；
2. 课程学分按每 18 个学时计 1 个学分，集中实践教学一周计 1 个学分并按 18 学时/周折算学时。

(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	476	263	213	692	26.10%	
	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）		987	604	383	1959	73.90%
	专业岗位课（限选）		324	120	204		
	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		2651	1142	1509	——		
学时比例		100%	43.08%	56.92%			

八、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成本中心，碧桂园集团所属的广东腾越建筑工程有限公司，广东腾安机电设备安装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，确保校企共育人各项工作规范有序和扎实推进。

（二）师资队伍

1. 专任教师

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%。现有专任教师 7 人，其中高级职称 3 人，双师素质 7 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；具有建筑工程技术（安装工程技术）或工程管理专业等相关专业本科及以上学历；具有扎实的工程造价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。

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建造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对智能建造成本管理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，社会服务等等工作。

3. 企业兼职教师

主要从碧桂园集团相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工程造价（管理）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，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（三）教学设施

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、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。

2. 校内实训基地

（1）工程造价咨询大师工作室

（2）BIM5D 建模、商务管理实训室（保证上课学生每人 1 台套）

（3）计量与计价软件应用实训室（保证上课学生每人 1 台套）

（4）工法样板实训场

3. 企业实践教学基地

具有 9 个稳定的企业实践教学基地。能提供智能建筑成本管理、智能建造土建造价员、智能建造安装造价员等相关实践培养岗位；能够配备相应数量的指导教师对学生实践学习进行指导和管理；有保证学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障等。

（四）教学资源

1. 教材选用基本要求

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

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：建筑类、建筑设计、施工、验收、质量标准、规范、手册；工程造价专业类图书和实务案例类图书；42种以上工程管理类专业学术期刊。

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

贯彻学生是学习的主体的教学理念，所展开的教学活动都应以学生为中心。要根据学生的特点在教学内容、教学方法、教学手段等方面充分调动学生的学习积极性，激发他们的学习兴趣。采用通过实践证明确实有效的适合工程造价专业的“三段式”教学组织方式和项目教学方法。推荐采用真实工程项目组织专业教学活动。教学中采用产教融合、工学结合的课堂教学形式和现场项目教学方式引导学生在“做中学、学中做”不断提高学生的分析问题和解决问题的能力，提高学生的动手能力和专业技能。

（六）学习评价

建立学习效果的评价方法和体系。评价方法和体系的重点是体现评价客观性、简便性、系统性、权威性的原则。评价方法的选择、评价表格的内容，评价数据的统计处理等应采用统一系统化设

计。评价内容应体现出校内校外理论学习、校内实践教学、企业实践教学培养、创新能力、学习态度、组织纪律、团队意识、社会责任等方面内容。力求全面反映学生的综合素质的真实情况。还要充分听取兼职教师在校内实训阶段，在企业实践教学培养阶段，对学生的评价和意见并将其作为评价学生综合素质的重要依据。

（七）质量管理

人才培养的质量管理体现在日常教学中的教学全过程管理。

1、规范教学计划的实施管理。教学计划实施要按规定的程序完成，要发挥专业带头人在专业建设中的作用。教研室主任、系主任要审阅全部教学文件。教学主管院长要把好办学方向关。建立教学管理的自我诊断机制和督导制度。

2、规范考试、考核程序。考试出题、审题、阅卷等过程要有规范的操作流程和要求，要有事故处理办法。条件具备时可以建立试题库由计算机组题、抽取试卷、阅卷。

3、规范教材管理。要规范教材选用的办法，由专业带头人提出建议、教学主任确定、教务处认定。

4、规范教研活动。教研活动要有计划，有记录，有成果。要定期检查和自我评价，要体现教研室活动的基础性、实践性、有效性。

5、规范日常教学管理。要有完整的日常教学管理规定和制度，通过教学日常管理维持教学秩序有效运行

6、规范学籍管理。通过学籍管理正确反应学生的在校状况，按学籍管理规定及时提出处理学籍的建议和意见

7、规范教学档案管理。要建立教学档案管理规定，通过专人管理来实现教学全过程的档案管理，为提高教学质量打好基础。

九、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 2651 个学时,取得 145 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、附录

1. 2019 级建筑工程技术专业（智能建造成成本管理方向）教学进程表
2. 人才培养方案变更审批表

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：智能建造成本管理

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）	1121100	人工智能与机器人应用	A	1	24	22	2				3							
			2221020	建筑识图与构造	A	5	90	78	12		▲		6							
			2221030	建筑设备与施工工艺	A	2.5	45	36	9		▲		3							
			2221040	建筑 CAD	B	2	32	16	16				4							
			2232061	安装工程造价与控制（上）	B	3	56	36	20	★	▲		4							
			2232070	智能建造施工与组织	B	3	56	40	16		▲		4							
			2232080	建筑结构基础与钢筋算量	B	5	84	72	12		▲		4							
2232090			土建工程计价软件	B	1.5	28	14	14				2								
2232100			安装工程计价软件	B	1.5	28	14	14				2								
2232111			土建工程造价与控制（上）	B	5	84	64	20	★	▲		6								
2232121			工程项目实训课程（上）	C	4	72	12	60				4W								
2222130			土建工程算量软件应用	B	3	56	28	28						4						
2222140			安装工程算量软件应用	B	2	36	18	18						4						
2222152			土建工程造价与控制（下）	B	5	84	64	20	★	▲				6						
2222162			安装工程造价与控制（下）	B	3	56	28	28	★	▲				4						
2222000			工程经济	A	1.5	28	28	0						2						
2222000			智能建造成本测算	B	1.5	28	20	8		▲				2						
2221050			Revit 软件	B	1.5	28	14	14						2						
2222189	工程项目实训课程（下）	C	4	72		72							4W							
小计						55	987	604	383		16	22	24							
第二阶段	智能建造土建	2232500	装配式建筑造价与控制实务	B	2	36	20	16						2W						
		2232510	建筑工程商务管理	B	2.5	45	30	15	★	▲					3					

岗位分流 专业知识 深化学习 和专业技 能强化训 练	造价员 岗限选 课	2232520	土建工程计量与计价实务	B	13	225	70	155	★	▲				15			
		2232544	建筑机器人施工实训	C	1	18		18							1W		
		小计			18.5	324	120	204							18		
	智能建 造安装 造价员 岗限选 课	2232510	建筑工程商务管理	B	2.5	45	30	15	★	▲					3		
		2232570	安装工程计量与计价实务	B	16	270	120	150	★	▲					15		
		小计			18.5	315	150	165							18		
第三阶 段 基层 管理 干部 (技术 骨干) 岗位 职务 能力 企业 实践 教学 培养	企业 实践 教学 培养 (必 修)	2243011	专业岗位职务能力提升课	C	28	504		504	★						15w	13w	
		2242011	集中授课	B	3	90	45	45							3w	2w	
		2243020	毕业设计	C	3	54		54								3w	
	专业课合计			107.5	1959	769	1190				16	22	24	18			
学时、学分及学期周学时总计			144.5	2651	1142	1509				25	30	25	19				

注：*表示课外实践；★表示核心课程；▲表示考试课程，其余为考查；w表示集中实践教学周
学生素质拓展贯穿全学程，素质拓展学分为12学分以上