

教学单元	最后一次课														
授课班级		授课人数													
授课时间		学时	4学时												
授课方式	线上线下混合式教学	授课地点	BIM实训室												
参考教材															
一、教学内容															
<p>(一) 任务定位</p> <p>最后一次课基于建筑工程造价员工作任务和环节，紧紧围绕学生能完成校内在建聊城市职业技能公共实训基地实训楼项目的工作任务要求，整合教学内容。同时，将“1+X工程造价数字化应用职业技能等级”、BIM计量计价考核标准融入教学内容，以实现培养“会手算、精电算”的复合型人才的的目标。</p>															
<p>(二) 教学内容</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">学习环节</th> <th style="width: 15%;">学习途径</th> <th style="width: 70%;">具体学习内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>课前自学 线上测试</td> <td>线上数字化资源 自主学习</td> <td>1. 查阅聊城市职业技能公共实训基地项目图纸； 2. 查阅《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）；</td> </tr> <tr> <td>课中引导 内化技能</td> <td>“做中学、 学中做”</td> <td>1. 《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）混凝土工程量计算规则； 2. 工程量计算公式； 3. 平法识图； 4. 手算； 5. 软件算量； 6. 手算和软件算量的工程量校核；</td> </tr> <tr> <td>课后拓展 赛证融通</td> <td>线上数字化资源 实践提升</td> <td>1+X工程造价数字化应用职业技能等级考核标准； BIM计量计价技能竞赛；</td> </tr> </tbody> </table>				学习环节	学习途径	具体学习内容	课前自学 线上测试	线上数字化资源 自主学习	1. 查阅聊城市职业技能公共实训基地项目图纸； 2. 查阅《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）；	课中引导 内化技能	“做中学、 学中做”	1. 《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）混凝土工程量计算规则； 2. 工程量计算公式； 3. 平法识图； 4. 手算； 5. 软件算量； 6. 手算和软件算量的工程量校核；	课后拓展 赛证融通	线上数字化资源 实践提升	1+X工程造价数字化应用职业技能等级考核标准； BIM计量计价技能竞赛；
学习环节	学习途径	具体学习内容													
课前自学 线上测试	线上数字化资源 自主学习	1. 查阅聊城市职业技能公共实训基地项目图纸； 2. 查阅《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）；													
课中引导 内化技能	“做中学、 学中做”	1. 《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）混凝土工程量计算规则； 2. 工程量计算公式； 3. 平法识图； 4. 手算； 5. 软件算量； 6. 手算和软件算量的工程量校核；													
课后拓展 赛证融通	线上数字化资源 实践提升	1+X工程造价数字化应用职业技能等级考核标准； BIM计量计价技能竞赛；													
二、教学目标															

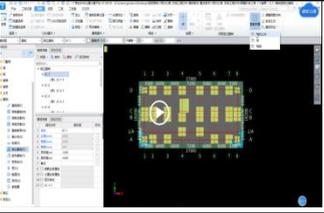
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过成果展示，锻炼学生的语言表达往能力； 2. 通过介绍前沿的知识，拓宽学生的认知渠道，引起对岗位的热爱； 3. 打造懂规范、守法律的胆大心细造价人。
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够展示自己的成果，用语言进行评述； 2. 能够总结归纳知识点，绘制思维导图； 3. 能够了解造价前沿的知识； 4. 能够展望自己的未来。
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统掌握本课程的主要知识点； 2. 了解造价前沿知识； 3. 熟练掌握手算电算技能。
三、学情分析	
知识技能基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》22G101-3，识读独立基础及垫层平法标注； 2. 通过校内在建工程的实地参观，了解独立基础及垫层的构造；
认识实践不足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识读独立基础平法标注，但翻阅项目图纸，但分析图纸，查找工程量计算需要的位置信息、尺寸信息、材质信息能力不足； 2. 能查阅《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）《清单计算规则，但根据计算公式完成项目工程量的计算能力不足；
学习特点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 受其年龄限制，在自我监督方面有所欠缺，在教师的引导关注、跟踪督促下，能耐心细致的不断的进行改进和完善。 2. 学生数理逻辑能力不足，遇到繁琐且细致任务时，没有毅力，容易出现焦虑情绪，好高骛远，容易产生放弃的心理；
四、教学重难点	

教学重点	终结归纳
确立依据	工程量计算是建筑工程预算员最基本的必备技能，同时，建模是工程造价数字化应用职业技能初级标准的要求之一，BIM计量计价技能竞赛考核内容之一。
突破办法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 组内、组间对量析规则 组间进行工程量检查纠错，工程量不一致的地方，学生进行讨论，查找双方计算过程中的失误和遗漏，及时纠正，确定正确答案，进而理解规则，运用规则。 2. 微课视频看操作规定 课前线上观看视频，云班课。 3. 教师示范讲建模操作 根据学生疑难问题，有针对性示范讲解，从而掌握绘制方法和技巧。
教学难点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析图纸，查找工程量计算需要的信息，进行工程量计算； 2. 广联达GTJ2018软件
确立依据	学生数理逻辑能力不足，能翻阅项目图纸，分析图纸，但无法快速准确找到工程量计算所需数据。
突破办法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 识图虚拟仿真识构件信息 利用识图虚拟仿真软件逐一查到工程量计算所需数据，根据计算公式完成工程量计算 2. 独立探究、组内协作说属性设置 独立查阅图纸，自主完成独立基础的属性定义，组内协作，深入讨论，分享交流绘制经验，发现疑难问题，引导启发解决疑问。
五、学习资源	

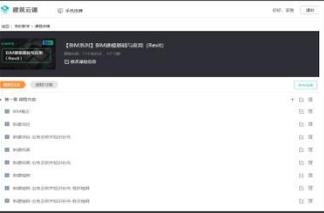
(一) 硬件资源

资源名称	资源图片	资源用途
学习讨论区 (电脑)		教学互动，小组合作，讨论探究，进行一体化教学。
资料查询区 (规范、标准、图集)		存放查询用的国家规范、标准文件、专业图集、专业教材，及时查阅，培养主动查阅资料的良好习惯。
成果展示区 (一体机、白板)		成果进行投屏，各小组代表汇报，进行对比，点评，总结。

(二) 软件资源

资源名称	资源图片	资源用途
微课视频		课前线上引导自主学习与思考，提升课中教学容量。
教学课件		课件动态演示使得教学内容更为直观，形式更为生动活泼。

(三) 平台资源

资源名称	资源图片	资源用途
云班课		发布教学资源，点名、课中投屏、布置、检查作业。

<p>问卷星</p>		<p>课前学情调查，评价反馈学生自评、互评，收集分析数据。</p>
------------	---	-----------------------------------

(四) 纸质资源

资源名称	资源图片	资源用途
<p>聊城市职业技能公共实训基地实训楼项目图纸</p>		<p>真实工作情境代入，融入并分析学习任务，完成工程量计算。</p>
<p>图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》22G101-3 《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500-2013)》</p>		<p>将岗位规范嵌入课堂，让学生明晰岗位需求，培养自主查阅资料习惯。</p>
<p>任务书 工作页 评价表</p>		<p>引导学生查阅资料，培养自主学习能力和自主学习目的性、针对性的不断提高和改进。</p>

六、教学策略

(一) 教学策略

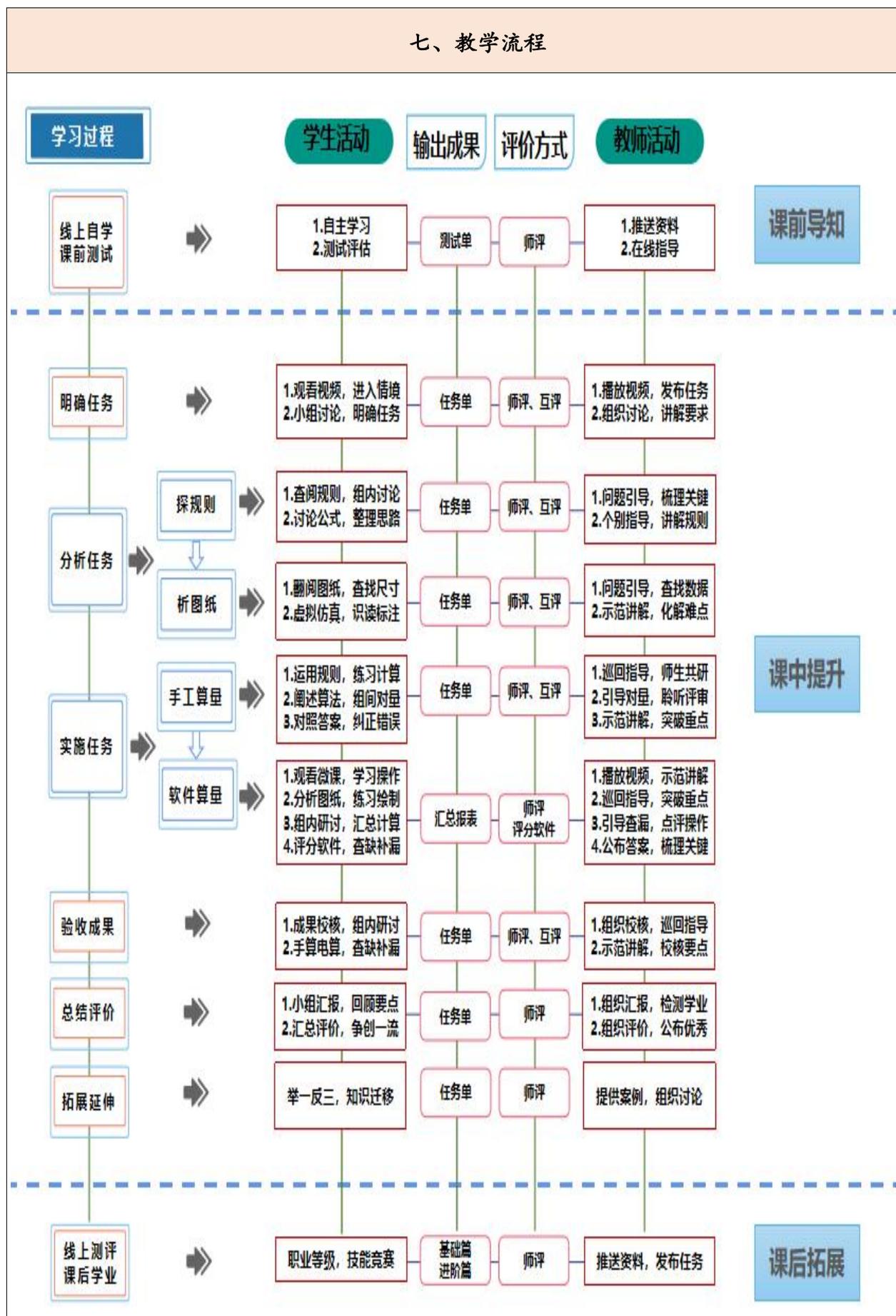
教学环节		教学困境	教学手段	学习方法
课前	线上自学	无法准备快速识读图纸、平法标注；	教学平台 微课视频 导知测试单	自主探究法
课中	明确任务	对预算员具体工作过程不甚了解，无法将学习任务和过程进行密切关联；	PPT 课件	任务驱动法 讲授法
	分析任务	1. 无法准确理解计算规则； 2. 能翻阅项目图纸，分析图纸，但无法快速准确找到工程量计算所需数据	任务单 微课视频 虚拟仿真	头脑风暴法 讲授法

	实施任务	1. 无法正确运用计算规则完成手算； 2. 广联达 GTJ2018 无法正确进行属性定义	PPT 课件 工作页 微课视频	示范讲解法 小组合作法
	验收成果	核对及校正工程量时无法准确有效表述工程量计算过程	企业专家 连线	合作探究法 讲授法
	总结评价	不能熟练总结广联达 GTJ2018 绘制流程和操作要点。	PPT 课件 思维导图	讨论归纳法 组间竞争法
	拓展延伸	不能熟练完成不同类型构件工程量的计算	PPT 课件	头脑风暴法 讲授法
课后	课后作业	基础篇--1+X 工程造价数字化应用职业技能等级初级测评 进阶篇--BIM 计量计价技能大赛测评	教学平台 实训考核	分层教学法

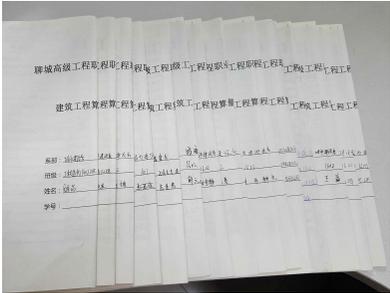
(二) 评价策略

教学环节		教学目标	教学评价
课前	线上自学	独立观看云班课中《我是小小造价员》微课视频，完成课前测试单。	课前测试单 教学平台 师评
课中	明确任务	小组讨论明确造价员任务及成果要求	师评
	分析任务	1. 准确理解工程量计算规则； 2. 翻阅项目图纸，分析图纸，快速准确找到工程量计算所需数据。	任务单 师评 组内互评
	实施任务	1. 正确运用计算规则完成手算； 2. 广联达 GTJ2018 正确进行建模，统计汇总工程量报表	任务单/报表 师评 评分软件 组间互评
	验收成果	准确有效表述工程量计算过程，完成工程量核对及校正。	任务单/报表 师评 组间互评
	总结评价	熟练总结广联达 GTJ2018 绘制流程和操作要点。	思维导图 师评 组间互评
	拓展延伸	能完成不同类型工程量的计算	师评
课后	课后作业	基础篇--1+X 工程造价数字化应用职业技能等级初级测评 进阶篇--BIM 计量计价技能大赛测评	教学平台 师评

七、教学流程



八、教学实施过程

环节	教学内容	学生活动	教师活动	手段方法	设计意图																																																																																																															
成果展示 20'	<p>1. 展示学生的成果</p>  <p>2. 评价优点和不足</p> <p>3. 评选出优秀小组和优秀成员</p>	<p>1. 展示自己的成果</p> <p>2. 评价成果</p> <p>3. 聆听教师点评</p>	<p>1. 推送资料：在云班课上发布最后一次课总结微课、任务单。</p> <p>2. 在线指导：利用云班课检查微课的观看完成情况及课前导知测试单数据，在线互动，指导答疑。</p>	<p>教学手段： 视频 多媒体</p> <p>教学方法： 小组合作 头脑风暴</p>	<p>1. 展示成果，增强自信心</p> <p>2. 评价成果，找出自己的优点和不足，促进知识内化</p>																																																																																																															
总结归纳 25'	<p>1. 总结梳理知识点，并填到任务书中；</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="background-color: #0070c0; color: white;">工程量计算总结表</th> </tr> <tr> <th>分项工程</th> <th>计算公式</th> <th>单位</th> <th>长</th> <th>宽</th> <th>高</th> <th>注意事项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>挖土</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>回填土</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>外运土</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>混凝土垫层</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>砖基础</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>砖墙</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>砖基础</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>石柱</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>砖构造柱</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>砖梁</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>圈梁</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>过梁</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>楼梯</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>屋面</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>2. 教师进行总结；</p> <p>3. 教师回答学生提出的问题</p>	工程量计算总结表						分项工程	计算公式	单位	长	宽	高	注意事项	挖土							回填土							外运土							混凝土垫层							砖基础							砖墙							砖基础							石柱							砖构造柱							砖梁							圈梁							过梁							楼梯							屋面							<p>1. 认真听讲；</p> <p>2. 认真总结填写；</p> <p>3. 相互讨论；</p> <p>4. 交流在项目进行过程中遇到的问题；</p>	<p>1. 播放视频，发布任务 播放视频连线，发布任务。</p> <p>2. 组织讨论，讲解要求</p> <p>（1）工程量计算准确，不重不漏</p> <p>（2）汇总工程量。</p>	<p>手段： 任务单 招标文件</p> <p>方法： 任务驱动法 讲授法</p>	<p>利用真实的案例导入任务，完成与企业接轨，树立岗位意识。对真实工程进行工程量计算，突出知识的应用性；</p>
工程量计算总结表																																																																																																																				
分项工程	计算公式	单位	长	宽	高	注意事项																																																																																																														
挖土																																																																																																																				
回填土																																																																																																																				
外运土																																																																																																																				
混凝土垫层																																																																																																																				
砖基础																																																																																																																				
砖墙																																																																																																																				
砖基础																																																																																																																				
石柱																																																																																																																				
砖构造柱																																																																																																																				
砖梁																																																																																																																				
圈梁																																																																																																																				
过梁																																																																																																																				
楼梯																																																																																																																				
屋面																																																																																																																				

八、教学实施过程

环节	教学内容	学生活动	教师活动	手段方法	设计意图
延伸拓展 25'	1. 介绍装配式建筑 2. 介绍工程造价前沿知识 3. 介绍BIM软件 	举一反三，知识迁移 由优质工程引发学生讨论 思考如何才能成为大国工匠？如何铸造精品工程？	提供案例，组织讨论 提供案例相关资料，引导学生思考，展开讨论	手段： 图片 网络资源 方法： 案例教学 讨论 激励教育	通过优质工程知识拓展，增强民族自信心及自豪感，并让学生树立大国工匠意识及责任担当意识；通过介绍前沿的知识，拓宽学生的认知渠道，引起对岗位的热爱。
职业展望 20'	1. 未来职业的展望，介绍一下以后可以考取的证书；  2. 学历提升，介绍一下未来提升的学历及途径方式 3. 职业介绍，未来可以从事的职业及需要什么样的品质	职业等级，技能竞赛 完成1+x证书工程造价数字化应用考核； 关注老师推荐公众号，拓展所学知识。	通过对未来职业进行介绍，展望未来，让学生对未来有所期盼，增强学生的自信心。	手段： 云班课 任务单 方法： 自主探究法 评价总结	发散学生思维和应用已学知识解决问题的能力。

九、教学反思

教学反思

1. 成果展示能够增强学生的自信心，在合作探究中体会成功的喜悦；
2. 总结归纳能够让学生对本课程有个系统的认识；
3. 在聆听教师对未来职业进行介绍过程中，学生能够积极讨论，展望自己的未来，从而更加努力地学习。

