



《建筑工程计量与计价》课程标准

课程代码	17009	课程性质	必修课
总学时	114 学时, 57 理论学时, 57 实践学时	学分	6.5
开设学期	第四学期	适用专业	工程造价
实施场所	工程造价综合实训室	授课方式	讲授+项目
课程类型	B 类 (理论 + 实践课)	<input checked="" type="checkbox"/> 专业核心课程 <input type="checkbox"/> 其它课程	
是否为精品课程	院级精品课程		
合作开发企业			
执笔人	宋 健		
审核人	刘永坤		
制订时间	2020 年 1 月		

一、课程概述

(一) 课程定位

《建筑工程计量与计价》是工程造价专业的一门必修课程,在整个课程体系中占有核心地位。课程专业性、操作性强,覆盖面大,是在建筑工程管理科学中一门技术性、专业性、实践性、综合性、政策性很强的应用型课程。



通过该课程的学习使学生能掌握土建造价员的基本执业技能,完成造价员资格考试的基础培训,培养学生具有建筑工程造价的计算能力、工程造价软件的应用能力,同时为建筑工程施工组织、建筑工程项目管理、建筑工程造价管理等课程的学习提供支持。对土建造价员的职业能力的培养和执业素质的形成起到主要的支撑和促进作用。

(二) 先修后续课程

本课程的前置课程有《建筑识图》、《建筑材料》、《建筑施工技术》等专业课程,它们是学好本门课程的必要基础,同时本门课程又对后续的《计算机辅助算量》、《安装工程计量与计价》、《综合技能训练》等课程打下扎实的知识 and 技能基础。

二.课程设计思路

根据课程教学目标,从建筑企业、造价事务所、项目咨询公司邀请行业专家,针对岗位任职要求,与本课程的教学团队共同研究、开发和设计了课程教学内容,确定本课程的核心设计理念为:以能力为培养核心,以岗位要求为出发点,以工程项目为载体,以工作过程为导向,以学生为主体、教师为主导。

一、“边学边做、教学做一体”的工学交替教学模式

以能力为核心建立教学模块,实施边学边做、学做交替的教学方法,边学边做,亦工亦学,学完了以后当即通过“做”来实践、验证,实践过程中遇到的共性问题,再回到课堂上来讲,予以解决。实现校内课堂教学与实训操作循环交替和理论教学与校外生产性实训循环交叉。以学生为主体,教师为主导,把“教、学、做”有机结合起来。



以大家身边真实的工程案例组织教学内容，贯穿整个教学过程。如以“巨峰6#住宅楼”为主线，从土方开挖到墙体涂料，从工程量计算到定额套价，培养学生定额计价的能力；以“日照新发地农贸市场16#楼图纸”为例进行工程量清单计价，把企业师傅请进来并与企业招标控制价进行对比，查漏补缺，培养学生清单计价的能力。

二、课堂学习与现场实践同步、实践与理论一体化教学模式

改变原先理论教学、实践教学各自的教学体系，将两个完全有机融合。课程教学中理论教学 and 实践教学密不可分，课堂学习与现场实践同步，与企业合作，重构传统的课堂教学的空间设计，融教室、校内实训、校外实训于一体，实现整个教学环节的相互协调和有机配合。

三、以工作过程为中心的模块化教学模式

以计价工作过程作为主线设置课程模块，把相关的知识点溶入到模块各个环节中去。通过三阶段、六模块、五项工作的教学，拓广知识的广度和深度，激发学生的兴趣和潜能、打造学生的个性和技术人格，树立培养学生“实际工程实施”的教学理念。

四、校企共赢、紧密合作的工学结合教学模式

多年来一直贯彻“走出去、请进来”的工学结合教学模式。《建筑工程计量与计价》是一门应用性课程，与行业发展紧密联系，随着新标准、新工艺出台，内容更新很快，所以课程教学应走校企合作道路，紧随行业的发展，无论是教师还是学生都应去企业实践，多年来教师积极参加工程实践工作，为企业编制了各种项目的标底、投标书、招标文件以及工程审计等工作计 200 多个项目。教师在为企业项目解决技术问题的同时，也提高了教师的实际工作能力与知识水平。



教师把企业的新知识、新成果带进课堂，将工程实际中的新技术、新工艺编制成讲义和教材，学生实践课题采用教师的项目，真题真做，缩短了课堂与工程实际的距离，收到很好的教学效果。目前与日照市多家建筑企业、造价事务所、项目咨询公司合作，签定了合作协议，派驻师生到企业定岗锻炼，同时从企业请来专业师傅承担课程实践部分的教学工作。

三、课程目标

(一) 能力目标

- 1、能正确使用现行的《山东省建筑工程消耗量定额》；
- 2、能正确编制建筑工程施工图预算；
- 3、能够采用定额计价法及清单计价法编制各阶段工程造价文件；
- 4、取得造价员资格证书。

(二) 知识目标

- 1、了解工程造价的含义、内容。
- 2、掌握建筑工程施工图预算的编制方法；
- 3、掌握运用 excel 表格计算工程量的方法；
- 4、熟悉工程造价工作的有关政策法规。

(三) 素质目标

- 1、培养学生独立、严谨、实事求是的工作作风和团队意识；
- 2、培养学生不断创新的精神和良好的职业道德；
- 3、培养学生适应社会需要，使学生德、智、体、美等方面全面发展。



四、课程内容

本课程的重点进行造价员工作中“**工程造价的计算能力、工程造价软件的使用能力**”等实践性教学，**重点在于各分部分项工程的工程量计算、定额计价和工程量清单计价方法**，因而按工程造价的编制程序，主要分工程造价基础知识、建筑工程计量知识、建筑工程计价知识三大部分 16 个学习单元。

序号	学习单元（学习情境）名称	学时
	第一部分 工程造价相关知识	
1	基本建设与工程造价	3
2	工程造价计价依据	3
	第二部分 建筑工程计量知识	
3	建筑面积的计算	6
4	土石方工程	6
5	地基处理、边坡支护及桩基础工程	6
6	砌筑工程	6
7	钢筋及混凝土工程	15
8	金属结构及木结构工程	4
9	门窗工程	2
10	屋面及防水工程	3
11	保温、隔热、防腐工程	3
12	构筑物及其他工程	3



13	装饰工程	12
14	措施项目	12
第三部分 建筑工程计价知识		
15	建筑工程定额计价	12
16	建筑工程量清单计价	12
	合计	108

五、课程实施

(一) 教学设计

编号	能力训练项目名称	能力目标	主要支撑知识	训练方式及步骤	结果(可展示)
1.1	基础知识	①能划分基本建设项目五级; ②能编写定额计价和清单计价的格式	①工程造价含义; 建筑工程计价模式; ②熟悉山东省建筑工程消耗量定额基价	引入任务: 教师简单讲解和示范, 学生自行操作, 教师的针对性指导; 学生完成操作任务, 个别回答; 教师进行小结	展示划分好的五级建设项目; 展示编写的计价格式



1.2	基础知识	①能对示例工程中的土石方工程进行清单列项	①工程量清单的五统一； ②项目编码表示的含义； ③清单项目特征的描述	教师讲解、示范；学生看示例图纸列项	展示已经列好的清单项目
1.3	基础知识	①能计算单位工程五部分费用	①分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金的包含内容； ②各部分之间的关系	教师讲解、示范；学生根据教师所给数据计算	展示示例单位工程取费程序计算表
1.4	基础知识	①能计算示例工程的建筑面积	①建筑面积计算规则	教师示范、讲解；学生实操	展示建筑面积计算步骤、汇总总面积
2.1	分部分项工程费计算	①能计算基础土方工程量； ②能编制清单；③能套定额组合报价	①挖基础土方计算规则； ②查找定额编码组价	教师讲解计算规则，示范基础土方工程量计算过程；学生完成余下土方工程量的计算	展示基础土方工程项目综合单价计算表格
2.2	分部分项工程费计算	能计算人工挖孔桩土方、独立基坑土方、基础梁土方开挖和回填	①回填土方计算规则； ②查找定额编码组价	学生接受任务，进行任务分析；进行清单列项编码；查找定额编码，进行综合单价分析	展示基础土方回填工程项目综合单价计算表格



2.3	分部分项工程费计算	<p>①会计算预制管桩的工程量;</p> <p>②能编制清单并报价;</p>	<p>①预制管桩计算规则;</p> <p>②试验桩、接桩、送桩的计算规则;</p> <p>③根据工作内容查找定额组合报价</p>	<p>教师讲解、学生写作操作报价</p>	<p>展示预制管桩清单列项表格, 综合单价组合报价表格</p>
2.4	分部分项工程费计算	<p>①能计算人工挖孔桩清单工程量; 能进行综合单价分析</p>	<p>①人工挖孔桩清单计算规则;</p> <p>②人工挖孔装护壁混凝土计算规则;</p> <p>③桩芯混凝土计算规则; 查找定额编码组价</p>	<p>学生实操、做一次课堂测试</p>	<p>展示人工挖孔灌注桩清单列项表格, 综合单价组合报价表格</p>
2.5	分部分项工程费计算	<p>①能计算示例工程砌筑工程工程量;</p> <p>②能编制清单;</p> <p>③能套定额组合报价</p>	<p>①砖基础工程量计算规则;</p> <p>②填充墙工程量计算规则;</p> <p>③砌块墙工程量计算规则;</p> <p>④查找定额编码组价</p>	<p>教师示范讲解、学生协作完成实操</p>	<p>展示学生采用 excel 表格计算砌筑工程量</p>
2.6	分部分项工程费计算	<p>①能计算示例工程内墙砌筑工程量;</p> <p>②能女儿墙砌筑工程量;</p> <p>③能编制清单、组价</p>	<p>①基础与砖墙身分界线及砌筑高度的定义;</p> <p>②女儿墙的外墙中心线计算方法</p>	<p>学生看图纸, 协作完成, 形成完整的综合单价</p>	<p>教师检查完成成果文件</p>



2.7	分部分项工程费计算	<p>①能计算混凝土构件工程量;</p> <p>②能编制清单、组合报价</p>	<p>①独立基础工程量计算规则;</p> <p>②框架柱、基础梁计算规则;</p> <p>③框架梁、有梁板、楼梯及其他现浇构件工程量计算规则; ④查找定额编码、组价</p>	<p>教师每一个构件示范讲解; 学生根据示例项目一图纸进行现浇构件算量和报价实操</p>	<p>展示框现浇基础、基础梁混凝土工程量的计算结果;</p> <p>展示有梁板工程量综合单价计算表格, 并进行人工、水泥差价调整后的展示</p>
2.8	分部分项工程费计算	<p>①能计算桩承台钢筋;</p> <p>②能计算角柱、边柱、中柱钢筋工程量;</p> <p>③能编制清单、组合报价</p>	<p>①桩承台钢筋计算规则;</p> <p>②角柱、中柱、边柱的钢筋锚固长度计算区别;</p> <p>③查找定额编码报价</p>	<p>教师讲解计算规则, 对示例图纸一个构件进行工程量计算示范; 学生识图、模仿独立完成</p>	<p>展示示例工程 Z1 所示角柱、边柱、中柱钢筋工程计算表格</p>
2.9	分部分项工程费计算	<p>①能计算多跨框架梁的钢筋工程量;</p> <p>②能计算楼盖板、屋面板的钢筋工程</p>	<p>①框架梁通长钢筋、架立钢筋支座负筋的计算规则;</p> <p>②楼盖板、屋面板的钢筋工程量计算规则</p>	<p>引入任务: 教师简单讲解和示范, 学生自行操作, 教师针对性指导; 学生</p>	<p>展示示例工程首层 KL1、2B1 的楼盖板受力筋、负筋</p>



		量;③能编制清单、 组合报价		完成操作任务,个 别回答;教师进行 小结	的钢筋工程 量计算表格
2.10	分部分 项工程 费计算	①木屋架材积计算	①木屋架清单工程量计算 那规则; ②木屋架定额工程量计算 规则	引入任务;教师分 析讲解,学生识图 计算上弦、下弦、斜 杆材积;查找定额 做综合单价分析	工程 量 计 算 表 格、 综 合 单 价 分 析 表 格 展 示
2.11	分部分 项工程 费计算	①计算金属结构构 件工程量; ②能准确套用定额	①吊车梁工程量计算规则; ②空腹钢柱工程量计算规	引入任务,教师讲 解实训练习任务; 学生对相关项目列 项和计量;查找定 额做综合单价分析	工程 量 计 算 表 格、 综 合 单 价 分 析 表 格 展 示
2.12	分部分 项工程 费计算	①能计算屋面卷材 防水屋面工程计 量、变形缝嵌缝计 量; ②能计算屋面排水 管工程量	①卷材防水屋面工程 量 计 算 规 则; ②防水清单对应计价办法; ③坡屋面斜面积计算规则	引入任务:学生熟 悉图纸,阅读屋面 工程防水做法;学 生根据做法列项, 组合报出综合单价	综 合 单 价 分 析 表 格 展 示
2.13	分部分 项工程 费计算	①能进行保温工程 量计算; ②会组合报价	①保温工程量计算规则; ②定额应用方法	引入任务,教师讲 解实训练习任务;	综 合 单 价 分 析 表 格 展 示



				学生对相关项目列项和计量	
3.1	措施项目费用计算	①能计算以“项”为单位的措施项目费用	①以分部分项工程费为计算基础; ②费率为 3.16%; ③措施其他项目费用计算规则	教师引入任务, 教师讲解费用含义、包括范围等; 学生对相关项目列项和计量	学生用计算安全防护、文明施工措施项目费用结果对量
3.2	措施项目费用计算	①能计算现浇混凝土模板制安费用	①模板计算规则	教师引入示例工程现浇混凝土构件, 讲解模板计算规则; 学生模仿练习同类型构件模板汇总	展示计算模板工程量成果
3.3	措施项目费用计算	①能计算脚手架费用	①脚手架计算规则	教师引入示例工程的脚手架计算规则; 学生模仿练习; 同类脚手架汇总	展示计算脚手架工程量成果
4.1	其他项目费用计算	①会计算暂列金额、暂估价、总承包服务费、计日工的费用	①暂列金额的含义、计算规则; ②暂估价的含义、计算规则;	教师根据示例工程模仿招标文件格式, 给出其他项目费用基数; 学生根	其他项目费用计算结果展示



			③总承包服务费的含义、计算规则； ④计日工的含义、计算规则；	据招标文件模仿计算其他项目费用	
5.1	规费项目费用计算	①会计算社会保险费用、住房公积金、工程定额测定费、工程排污费、防洪工程维护费等规费费用	①社会保险费用的含义、计算规则； ②住房公积金的含义、计算规则； ③工程定额测定费的含义、计算规则； ④工程排污费、防洪工程维护费的含义、计算规则	教师根据山东省计价文件给出示例工程规费项目的费率；学生根据费用计算规则独立计算规费费用	规费项目费用计算结果展示
6.1	税金项目费用计算	②会计算一类地区、二类地区、三类地区的不同税金	①税金包含的三种税金名称； ②税金计算规则	教师根据山东地区的税率；学生根据规则独立完成示例工程的税金	税金项目计算结果展示

(二) 实施方法

课程实施过程中按照具体项目要求来进行授课，每一项目均设置具体目标，并布置详细任务，学生按照目标机任务要求进行准备活动，然后完成项目的相关任务，教师对学生的成果进行考核点评。



五、课程考核

1、期末考核评价及方式

本课程为考试课，考试方式为闭卷考试。

2、教学过程评价

(1) 改革传统的学生评价手段和方法，注重学生的职业能力考核，采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式。

(2) 关注评价的多元性。结合课堂提问、学生作业、技能竞赛及考试情况综合评价学生的成绩。

(3) 应注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。对在学习和应用上有创新的学生给予积极引导和特别鼓励，综合评价学生能力，发展学生心智。

考核项目		考核标准	考核内容	考核方法	评分比例%
过程考核	学习态度	严谨、务实	课堂表现	考查	10
	上课考勤	迟到、早退、旷课	准时	考查	10
	平时测验	2次	综合单价分析	测试	10
	作业完成	6次	示例项目工程量计算	考查	20
结果考核	期末考试	简单、容易、较难题型 覆盖面较广	建筑工程计量、计价	考试	50
合 计					100



3、课程成绩形成方式

满分 100 分，60 分及格，其中：期末考核评价占 50%，教学过程评价占 50%。集中实训单独计分。

六、实施条件要求

（一）师资队伍要求

教师应具备本科以上学历，师生比例 1：80，专兼职教师要求 1:1；课程主讲教师需具备较为丰富的装饰工程造价文件编制经验、教学团队成员应取得造价员或造价师资格证书。

（二）教学场所要求

1、教学环境

工程造价综合实训室

2、设备要求

电脑、英特套价软件

七、课程资源

使用教材：《建筑工程计量与计价》，肖明和、简红主编，北京大学出版社
(2009 年 7 月)

参考书：

- 1、《建筑工程预算》，袁建新主编，中国建筑工业出版社（2007.1）
- 2、《工程量清单计价》，袁建新主编，中国建筑工业出版社（2007.1）
- 3、《山东省建筑工程消耗量定额》（上下册）（2003）
- 4、山东省建筑工程量计算规则（2003）
- 5、山东省建筑工程价目表（2016）



6、山东省建筑工程费用项目组成及计算规则（2011）

参考资料：

<http://www.gczj.sd.cn/> 山东省工程建设标准造价信息网

<http://www.fwxgx.com/> 广联达服务新干线