



山西职业技术学院

SHANXI POLYTECHNIC COLLEGE

建筑工程系  
工程造价专业  
人才培养方案  
(2021 级)

二〇二一年六月



# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、招生对象 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、培养目标与培养规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	3
五、课程设置 .....	5
六、学时分配 .....	7
七、教学进程总体安排 .....	9
八、毕业标准 .....	12
九、实施保障 .....	13
附件 1 建筑工程技术专业群人才需求调研报告 .....	22
附件 2 对应“1+X”项目职业技能等级证书标准 .....	30
附件 3 工程造价专业课程标准 .....	40
《钢筋翻样与算量》课程标准 .....	40
《建筑工程定额与计价》课程标准 .....	44
《工程量清单计价》课程标准 .....	49
《安装工程预算》课程标准 .....	53
《工程造价控制》课程标准 .....	58
《建筑工程预算电算化》课程标准 .....	63



## 一、专业名称及代码

专业名称：工程造价

专业代码：440501

## 二、招生对象

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限为3年。

## 四、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

#### 1. 总体目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应建筑行业工程造价、管理等职业岗位的需要，具有良好的职业道德和人文素质，掌握建筑工程和设备技术基础知识、建筑和安装工程计量计价、成本核算、招投标、合同管理、项目管理等专业知识和技术技能，面向建筑和安装工程生产施工、造价、管理领域，能够取得工程造价数字化应用等职业资格证书，从事工程决策分析与经济评价、工程招投标、工程计量与计价、施工成本核算、工程造价控制、工程建设全过程造价管理与咨询、合同管理、工程审计等工作岗位的高素质技术技能人才。

#### 2. 职业知识目标

- （1）掌握必备的体育与健康健身基础知识和相关心理健康知识；
- （2）掌握必备的计算机应用、语文、英语、数学的基本知识；
- （3）掌握公共安全、自身安全防范的基本知识；
- （4）掌握常用建筑、装饰材料及制品的名称、规格性能、质量标准、检验方法、储备保管、使用等方面的知识；
- （5）了解投影原理，熟悉建筑制图标准和建筑施工图的绘制方法，掌握工业与民用建筑、结构的一般构造；



- (6) 掌握一般工业与民用建筑各主要分部分项工程的施工工艺、程序、质量标准；
- (7) 掌握建筑工程室内给排水、供暖、电气照明工程主要设备的性能、系统组成、作原理和施工工艺；
- (8) 了解统计学分析基础知识，掌握 Excel 处理数据的各种统计分析方法。
- (9) 了解建筑企业财务管理的基本知识和基本方法；掌握建筑企业资产、负债、所有者权益、收入、损益的核算方法，掌握工程、产品、作业成本的计算方法和财务报表的编制方法；
- (10) 了解与建筑市场相关的常用建设经济法规
- (11) 了解管理原理；掌握建筑工程项目管理的一般内容和方法；掌握建筑工程施工组织设计的内容和编制方法。

### 3. 职业能力目标

- (1) 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；
- (2) 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
- (3) 具有较强的计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
- (4) 具有准确识读建筑施工图、结构施工图等工程图样的能力；
- (5) 具有运用计量软件数字化建模，计算土建、钢筋、装配式构件等工程量的能力；
- (6) 具有编制建筑、装饰、安装工程预算和结算文件的能力；
- (7) 具有利用计算机编制工程量清单文件、工程投标报价文件、工程量清单报价文件的能力；
- (8) 具有工程造价计价和控制的能力；
- (9) 具有工程索赔、工程项目管理的能力；
- (10) 具有运用财务会计方面的知识进行工程成本分析的能力；
- (11) 具有工程招标、投标、合同管理、BIM 技术应用能力；
- (12) 具有进行工程技术经济分析、建设项目可行性论证和评价的能力。

### 4. 职业素质目标

- (1) 德育目标：热爱祖国，坚决拥护中国共产党领导；树立正确的世界观、人生观、价值观，践行社会主义核心价值观；具有积极健康、乐观向上的身心素质和健全的人格；具有良好的思想品德、社会公德和坚定的政治素养；具有一定的科学素养和

文学、艺术修养；具有较强的集体意识、爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养；具有诚信品格、服务意识、质量意识和创新创业意识。

## （2）劳动教育课

劳动教育是青年学生形成正确世界观、人生观、价值观的基础。根据中共中央、国务院印发的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》要求，我们要以建构新时代劳动教育体系为经，以提升劳动教育支撑保障能力为纬，注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神，构建中国特色劳动教育模式的四梁八柱，为职业院校劳动教育的加强提供了基本遵循。

## 4. 职业能力目标

- （1）具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；
- （2）具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
- （3）具有较强的计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
- （4）具有从事专业工作所必须的专业知识，扎实的识图能力和工程量计算能力；
- （5）具有编制建筑、装饰、安装工程预算和结算文件的能力；
- （6）具有利用计算机编制工程量清单文件、工程投标报价文件、工程量清单报价文件的能力；
- （7）具有工程造价计价和控制的能力；
- （8）具有工程索赔、工程项目管理的能力；
- （9）具有运用财务会计方面的知识进行工程成本分析和处理工程造价方面的经济问题的能力；
- （10）具有工程招标、投标、合同管理、BIM 技术应用能力；
- （11）具有进行工程技术经济分析、建设项目可行性论证和评价的能力。

## （二）培养规格

### 1. 专业群与产业链的对应性

聚焦山西大数据产业链，紧跟学院大数据、信息化、智能化贯穿所有专业群的布

局，以建筑工程施工技术为根基，以建筑智能化技术为切入点，以工程造价、建设工程管理、建筑设备工程技术、建筑智能化工程技术为支撑，瞄准山西省推行的智慧工地、智慧劳务、装配式建筑等建筑领域，为山西省工程建造精细化、信息化、绿色化和智能化融合发展而提供应用型技术技能人才。

## 2. 专业群人才培养对应岗位

专业群名称	专业名称	主要职业类别	对应岗位名称	职业资格证书或技能等级证书	对应“1+X”项目证书
建筑工程技术专业群	建筑工程技术	土木建筑工程技术人员	建筑工程技术人员	土建施工员 土建质量员 材料员 机械员 劳务员 资料员 标准员 构件工艺员 信息管理员 构件质量检验员	建筑工程识图 建筑信息模型(BIM)
	建设工程管理	管理(工业)工程技术人员 建筑工程技术人员	建筑信息模型技术员、项目经理、副经理、项目主管	全国 BIM 技能等级考试证书;全国 BIM 应用技能考试证书	建筑工程识图 建筑信息模型(BIM)
	工程造价	管理(工业)工程技术人员 建筑工程技术人员	预算员 核算员	二级造价工程师	建筑工程识图 建筑信息模型(BIM) 工程造价数字化应用
	建筑设备工程技术	土木建筑工程技术人员	建筑设备安装人员	设备安装施工员 设备安装质量员	建筑工程识图 建筑信息模型(BIM)
	建筑智能化工程技术	管理(工业)工程技术人员、建筑工程技术人员	建筑设备安装人员	设备安装施工员 设备安装质量员	建筑工程识图 建筑信息模型(BIM)

备注：对应“1+X”项目证书填准确证书名称和等级，若无对应证书填写“无”；无法对应专业群的专业单独编写。

## 3. 本专业职业岗位与核心能力

职业岗位	主要工作任务	岗位核心能力	对应核心课程	对应“1+X”项目证书	“1+X”证书考核要点
主岗位 造价员	1. 建筑、装饰、安装工程造价的确定与控制 2. 建立变更、签证、工程索赔台账 3. 建立工程预、结算及进度报表台账 4. 编制竣工结	1. 识读工程图的能力 2. 编制建筑、装饰、安装工程预算和结算文件的能力 3. 利用计算机编制工程量清单文件、工程投标报价文	建筑构造与识图、建筑结构基础与识图、钢筋翻样与算量、施工工艺建筑工程定额与计价、装饰工程预算、安装工程预算、工程造价控制、工程量清单计	工程造价数字化应用、建筑工程识图、建筑信息模型(BIM)	识读建筑施工图、结构施工图，建筑建模、计量软件数字化建模、编制工程量清单、能够计算措施项目费、规费、税金等项目，能够进行组价、人材机价差调整，编制工程造价文件。



		算文件 5.编制常规施工方案	件、工程量清单报价文件的能力 4.工程索赔、工程项目管理的能力；	价、预算电算化软件、建筑工程项目管理		
	核算员	1.协助财务进行成本核算 2.签发限额领料单 3.进行成本预测,分析比较各方案的经济性 4.策划并起草劳务、专业承包合同并对履约情况进行评价	1.工程招标、投标、合同管理的能力 2.运用财务会计方面的知识进行工程成本分析的能力 3.进行工程技术经济分析、论证和评价的能力	建筑工程项目管理、工程技术经济、工程成本核算、建筑法规、工程造价控制	建筑工程识图、建筑信息模型(BIM)	识读建筑施工图、结构施工图,建筑建模
拓展岗位	劳务员	1.劳务管理计划、劳务人员资格审查与培训,劳动合同与工资管理、劳务纠纷处理 2.参与或监督劳务人员工资支付、负责劳务人员工资公示及台帐的建立	1、劳务管理能力 2 处理劳务纠纷的能力	建筑法规	建筑工程识图、建筑信息模型(BIM)	识读建筑施工图、结构施工图,建筑建模
	资料员	1.建筑施工资料管理 2.施工技术资料竣工后的整理归档和移交工作 3.做好项目部与业主、监理、分公司和相关方的文件传递	1.识读工程图的能力 2.资料管理能力	建筑构造与识图、建筑结构基础与识图、建设工程项目管理	建筑工程识图、建筑信息模型(BIM)	识读建筑施工图、结构施工图,建筑建模

## 五、课程设置

### (一) 课程体系的构建理念

工程造价专业课程体系的构建理念是：以认识论所揭示的人类认识活动是实践、认识、再实践、再认识循环递进的总规律为指导，以现代高端技能型人才培养的“技术技能型”特征为着力点，将实践作为实施人才培养的逻辑起点，从实践出发，按认识实训、实践实训等递进层次设置学期项目，以职业需求为导向构建专业课程体系。

### (二) 课程体系的开发程序

根据企业人才需求及建筑工程技术专业群建设与改革需要，组织行业企业专家、各专业带头人、骨干教师进行专业群课程体系开发。专业群课程体系开发程序是：人

才需求调研、毕业生跟踪调查（麦可思报告）→主要职业岗位（群）→具体工作任务（群）→岗位群典型工作任务→完成典型工作任务所需职业能力→专业知识、职业技能→课程体系，构建群内“基础共享，核心分立，拓展互选”的课程体系。

### （三）课程体系的结构

底层共享课程（19 门）		核心分立课程（8 门）	拓展互选课程（5 门）
公共基础课（13 门）	专业基础课（6 门）		
国防教育与军事训练、入学教育	建筑材料	★钢筋翻样与算量	项目管理
思想道德修养与法律基础	建筑构造与识图	★建筑工程定额与计价	建筑法规
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	建筑设备	装饰工程预算	工程技术经济
大学语文	建筑 CAD	★工程量清单计价	装配式混凝土结构识图
应用数学	建筑施工工艺	★安装工程预算	BIM 土建建模
基础英语	建筑结构基础与识图	★工程造价控制	
体育	劳动教育课	★建筑工程预算电算化	
形势与政策		工程成本核算	
心理健康			
安全教育			
信息技术			
大学生职业发展与就业指导			
创新创业教育			

备注：标注“★”的课程为专业核心课程

### （四）核心分立课程简介

课程名称	钢筋翻样与算量	开设学期	第 3 学期		
课程代码		参考学时	60	学分	3

本课程是基于钢筋混凝土工程的钢筋长度、根数、重量并翻出钢筋的形状和钢筋排列图进而计算钢筋工程量的一门实践性课程，课程旨在培养学生的钢筋砼平法施工图的识读翻样能力，钢筋量的计算技能和职业素养。

课程名称	建筑工程定额与计价	开设学期	第 3 学期		
课程代码	0810120	参考学时	60	学分	3

《建筑工程定额与计价》课程通过学习土石方工程、桩基与地基处理工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、屋面及防水工程、防腐、保温、隔热工程、门窗工程、脚手架工程、模板工程等内容的工程量计算，使学生掌握建筑工程工程量计算规则，培养学生手工计算工程量的能力、能编制完整的建筑工程预算书。

课程名称	工程量清单计价	开设学期	第 4 学期		
课程代码		参考学时	42	学分	2.5

《工程量清单计价》课程是工程造价专业的一门实践性、应用性较强的专业技术课程,是工程造价管理工作必备

的专业知识。通过课程的学习，使学生可以掌握工程清单量清单的编制原理与方法，培养面向建设、施工或造价咨询等单位的生产与管理第一线，能从事建筑工程预决算与管理工作的应用技术应用性人才。

课程名称	安装工程预算	开设学期	第3、4学期		
课程代码	0800094	参考学时	86	学分	4.5

《安装工程预算》课程是工程造价专业核心课，是一门操作性和实用性都很强的课程。要求学生通过学习后能掌握安装工程中电气工程定额手册内容与应用方法，掌握电气工程、给排水工程、工业管道工程、采暖、燃气工程、防腐、刷油工程的工程量的计算。并能在计量与计价的基础上能独立编制建筑安装工程预算书，计算工程的各项经济技术指标，并在工程完工之后能编制工程结算书等知识和职业能力。

课程名称	工程造价控制	开设学期	第4学期		
课程代码	0830045	参考学时	56	学分	3

《工程造价控制》课程以岗位能力需求为导向，设计教学项目和学习任务，使学生掌握在建设工程的各个阶段进行工程造价的确定与控制的基本原理与方法，具备从事工程造价全过程精细化管理的职业能力，并使养成良好的职业态度。

课程名称	建筑工程预算电算化	开设学期	第4学期		
课程代码	0810210	参考学时	56	学分	3

《建筑工程预算电算化》课程是工程造价专业的专业核心课，涵盖了工程造价的工程量计算和套价的全过程，涉及的知识和技能是造价员岗位工作的重要技能。通过对本课程的学习，目的是使学生掌握广联达工程造价软件的基本概念和专业基础知识，提高广联达工程造价软件的应用能力，提高工程造价工作的效率和质量。使学生掌握运用广联达工程造价软件编制工程量清单及招投标阶段计价文件；在施工过程中编制进度结算；审核施工单位的竣工结算等。为其从事工程造价和专业的人员做知识和技术铺垫。

## 六、学时分配

表 6-1 教学活动按周分配表

学期	入学教育及军训	课堂教学	集中实训	教学周合计	机动	考试周	学期小计	假期	总计
1	2	14		16	1	1	18	6	24
2		15	3	18	1	1	20	6	26
3		14	4	18	1	1	20	6	26
4		14	4	18	1	1	20	6	26
5			18	18	1	1	20	6	26
6			20	20	0	0	20		20
总计	2	57	49	108	5	5	118	30	148

表 6-2 学期教学任务书（以材料工程技术专业为例）

学期	课程代码	课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数 (理论+实践)
第一 学期	2100001	国防教育与军事训练、入学教育	C	2	√	0+48
	1200009	思想道德修养与法律基础	A	14	2	20+8
	1200026	形势与政策	A	√	√	8+0
	1200012	心理健康	A	7	1	7+0
	2100003	安全教育	A	√	√	4+0
	1200030	大学生职业发展与就业指导	A	14	1	10+4
	1110046	大学语文	A	14	2	28+0

	1110044	应用数学	A	14	4	48+8
	1110049	基础英语	A	14	4	56+0
	1400007	体育	B	14	2	4+24
		信息技术	B	14	4	12+44
	0810002	建筑材料	A	14	2	28+0
	0810218	建筑构造与识图	B	14	4	42+14
		劳动教育	C	√	√	0+4
	<b>合计学时</b>					
第二学期	1200010	思想道德修养与法律基础	A	13	2	20+6
	1200027	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100004	安全教育	A	√	√	4+0
		心理健康	A	7	1	7+0
	1110058	大学语文	A	16	2	32+0
	1110045	应用数学	A	14	2	24+4
	1110050	基础英语	A	15	4	60+0
	1400008	体育	B	14	2	4+24
	0830042	建筑构造与识图 G2	B	15	2	22+8
	0810015	建筑设备	A	15	3	45+0
	0820294	建筑施工工艺	B	15	4	50+10
	0810123	建筑结构基础与识图	B	15	3	37+8
		建筑 CAD	C	1w	√	0+26
	0810029	认识实习	C	1w	√	0+26
		BIM 土建建模（专业拓展课）	C	1w	√	0+26
		劳动教育	C	√	√	0+4
<b>合计学时</b>						<b>313+142=456</b>
第三学期	1200037	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	2100005	安全教育	A	√	√	4+0
	1400009	体育	B	14	2	4+24
	1200028	形势与政策	A	√	√	8+0
		创新创业教育	B	14	2	10+18
		钢筋翻样与算量	B	14	4	38+18
	0810120	建筑工程定额与计价	B	14	6	56+28
	0810129	装饰工程预算	B	14	2	18+10
	0800094	安装工程预算	C	14	2	18+10
	0810041	建筑工程项目管理（专业拓展课）	A	14	2	28+0
	0810033	工程技术经济（专业拓展课）	B	14	2	18+10
		钢筋工程算量实训	C	1w	√	0+26
	0810132	建筑工程预算实训	C	2w	√	0+52

		劳动教育	C	√	√	0+4
		建筑 CAD	C	1w	√	0+26
		装配式混凝土结构识图（专业拓展课）	B	15	2	22+8
	<b>合计学时</b>					<b>252+242=494</b>
第四学期	1200029	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100006	安全教育	A	√	√	4+0
	1200038	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	1200034	大学生职业发展与就业指导	A	14	1	10+4
	0800093	工程量清单计价	B	14	3	26+16
		安装工程预算	B	14	4	36+20
	0830045	工程造价控制	B	14	4	40+16
	0810210	建筑工程预算电算化	B	14	4	12+44
	0830040	工程成本核算	B	14	4	44+12
		安装工程预算实训	C	2w	√	0+52
	0810214	工程量清单计价实训	C	2w	√	0+52
	0810018	建筑法规（专业拓展课）	A	14	2	28+0
		劳动教育	C	√	√	0+4
		<b>合计学时</b>				
第五学期	2100007	安全教育	A	√	√	4+0
	2100011	跟岗实习	C	13w	√	0+286
		职业综合实训	C	4w	√	0+88
		<b>合计学时</b>				<b>4+374=378</b>
第六学期	2100008	安全教育	A	√	√	4+0
	0810110	毕业设计（论文）	C	1w	√	0+26
	0411142	顶岗实习	C	16w	√	0+352
		<b>合计学时</b>				<b>4+378=382</b>
合计		<b>实践学时数</b>	<b>1518</b>		<b>总学时</b>	<b>2594</b>
		<b>实践学时所占比例</b>	<b>58.52%</b>			
<b>说明：</b> 1.课程类型：A类（理论课） B类（理论+实践课） C类（实践课） 2.课程代码为教务管理系统中的课程代码，同一课程在不周学期开设使用不同代码。						

## 七、教学进程总体安排

表 7-1 教学进程安排表

课程	序号	课程名称	学时	考核方式	学时分配			学分
					第一学年	第二学年	第三学年	



结构			总学时	理论	实践		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
							16周	18周	18周	18周	20周	20周	
公共基础课程	1	国防教育与军事训练、入学教育	48		48	综合评价	2w						2
	2	思想道德修养与法律基础	54	40	14	过程考核+测试	2	2					3
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	56	16	过程考核+测试			2	2			4
	4	形势与政策	32	32		综合评价	√	√	√	√			2
	5	心理健康	14	14		综合评价	1(7w)	1(7w)					1
	6	安全教育	24	24		综合评价	√	√	√	√	√	√	1.5
	7	体育	84	12	72	过程考核+测试	2	2	2				4.5
	8	大学语文	60	60		过程考核+测试	2	2					3
	9	应用数学	84	72	12	过程考核+测试	4	2					4.5
	10	基础英语	116	116		过程考核+测试	4	4					5.5
	11	<b>信息技术</b>	56	12	44	过程考核+测试	4						3
	12	大学生职业发展与就业指导	28	20	8	过程考核+测试	1			1			2.5
	13	创新创业教育	28	10	18	综合评价			2				1.5
小计			<b>700</b>	<b>468</b>	<b>232</b>		<b>20</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>3</b>			<b>38</b>
专业课程	1	建筑材料	28	28	0	过程考核+测试	2						1.5
	2	建筑构造与识图	86	64	22	过程考核+测试	4	2					4.5
	3	建筑设备	45	45	0	过程考核+测试		3					2.5
	4	建筑 CAD	52	0	52	综合评价		1w	1w				3
	5	建筑施工工艺	60	50	10	过程考核+测试		4					3
	6	认识实习	26	0	26	综合评价		1w					1
	7	建筑结构基础与识图	45	37	8	过程考核+测试		3					2.5
	8	钢筋翻样与算量	56	38	18	过程考核+测试			4				3
	9	建筑工程定额与计价	84	56	28	过程考核+测试			6				4.5
	10	装饰工程预算	28	18	10	过程考核+测试			2				1.5
	11	工程量清单计价	42	26	16	过程考核+测试				3			2.5
	12	安装工程预算	84	54	30	过程考核+测试			2	4			4.5

	13	工程造价控制	56	40	16	过程考核+测试				4			3
	14	建筑工程预算电算化	56	12	44	过程考核+测试				4			3
	15	劳动教育	16	0	16	综合评价	√	√	√	√			1
	16	工程成本核算	56	44	12	过程考核+测试				4			3
	17	建筑工程预算实训	52	0	52	综合评价				2w			2
	18	钢筋工程算量实训	26	0	26	综合评价				1w			1
	19	安装工程预算实训	52	0	52	综合评价				2w			2
	20	工程量清单计价实训	52	0	52	综合评价				2w			2
	21	职业综合实训	88		88	过程考核					4w		4
	22	跟岗实习	286	0	286	综合评价					13w		13
	23	毕业设计（论文）	26	0	26	综合评价						1w	1
	24	顶岗实习	352	0	352	综合评价						16w	13
小计			1754	512	1242		6	12	14	19			82
专业拓展课程	1	建筑工程项目管理	28	28	0	过程考核+测试				2			1.5
	2	建筑法规	28	28	0	过程考核+测试				2			1.5
	3	工程技术经济	28	18	10	过程考核+测试				2			1.5
	4	装配式混凝土结构识图	30	22	8	过程考核+测试				2			1.5
	5	BIM 土建建模	26	0	26	过程考核+测试			1w				1.5
小计			140	96	44		0	0	6	2			7.5
选修课程	1	公共选修课 1											1.5
	2	公共选修课 2											1.5
	3	公共选修课 3											1.5
	4	公共选修课 4											1.5
小计													6
合计			2594	1076	1518		26	25	26	24			133.5
<p><b>说明：</b></p> <p>1. 校内外集中实训、毕业设计、顶岗实习周学时按 26 学时计算；</p> <p>2. 标示“√”课程不占用正常教学时间，以讲座形式开展；</p> <p>3. 公共选修课学时不计入总学时，只计学分。</p>													

表 7-2 可开设的非限定性专业选修课一览表

课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数	学分
建筑工程测量	A	15	2	30	1.5
钢结构识图	B	15	2	30	1.5
建筑工程质量验收与资料管理	A	15	2	30	1.5

建筑工程监理概论	A	15	2	30	1.5

表 7-3 实践教学项目一览表

实践教学项目	开设学期	开设地点	教学周数	总学时数
劳动教育	1、2、3、4	校内	1	16
建筑 CAD	2、3	校内	2	52
认识实习	2	校内	1	26
钢筋工程算量实训	3	校内	1	26
建筑工程预算实训	3	校内	2	52
安装工程预算实训	4	校内	2	52
工程量清单计价实训	4	校内	2	52
综合职业实训	5	校内	4	104
跟岗实习	5	校外	15	390
毕业设计（论文）	6	校外	1	26
顶岗实习	6	校外	20	520

## 八、毕业标准

### （一）学分要求

学生须修完本专业培养方案中公共学习领域课（38 学分）、专业学习领域课（82 学分）、拓展学习领域课（7.5 学分）、公共选修课（6 学分）、专业选修课（3 学分），总学分达到 136.5 学分。

必修课、公共选修课（其中面授选修课 1 门，网络选修课三门或 60 课时）成绩合格。

### （二）素质要求

三年修业期间，素质拓展达到合格标准，取得学院颁发的素质评定证书。

### （三）职业资格证书要求

毕业前需取得以下职业资格证书或技能等级证书。

类别	资格证（技能证）名称	考核等级	考核学期	要求	职业编码
通用资格					
职业资格	住房和城乡建设领域专业技		第三、四学期		



	术管理人员职业培训合格证				
“1+X”项目证书	建筑工程识图	初级	第三、四学期		
	建筑信息模型（BIM）	初级	第三、四学期		
	工程造价数字化应用	初级、中级	第四、五学期		

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，生师比建议不高于 25:1；具有研究生学位教师占专任教师的比例达 35%以上；具有高级职务教师占专任教师的比例达 30%以上；专业基础课和专业课中双师素质教师比例达 70%以上；兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数之比达 40%以上。

#### 1. 专业带头人

校企各配置 1 名专业带头人。校内专业带头人应具有副高及以上技术职称，从事建筑工程与教学工作 10 年以上；对本专业的前沿动态、行业发展、岗位需求等有较深入的了解，准确把握工程造价专业建设与教学改革方向，具有对本专业发展的规划能力；主持省级以上科研和教研项目；与建筑行业企业联系紧密，在行业和企业中具有一定的知名度。专业带头人必须是“双师素质”教师。校外专业带头人应为本专业领域资深专家，在行业企业中具有较大的影响力。

#### 2. 骨干教师

专业教学团队应配置骨干教师 1 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称，从事建筑工程与教学工作 5 年以上，具有建筑工程造价的理论与实践经验；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；能够开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，建设精品网络资源共享课；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉建筑工程设计施工及管理的现状趋势，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求，骨干教师必须是“双师素质”教师。

#### 3. “双师素质”教师

“双师素质”教师应具有高等学校助理讲师（或以上）教师技术职务，年度考核合格，又具备下列条件之一：近五年有两年（可累计）以上企业工作经历；近五年有三年（可累计）以上企业兼职工作经历；近五年主持（或主要参与）2 项应用技术研究，

成果已被企业使用，效益良好；近五年主持（或主要参与）两项校内实践教学设施建设或提升技术水平的设计安装工作，使用效果好，在省内同类院校中居先进水平；具有中级（或以上）工程系列专业技术职称或国家注册执业资格证书、职业资格证书者。其他情况可由学院教学指导委员会认定。

#### 4. 兼职教师

企业兼职教师应具有熟练的造价岗位技术能力和一定的教学水平，从事建筑工程技术相关岗位工作 3 年以上；具有中级以上专业技术职务或高级工以上职业资格或在本行业享有较高声誉、具有丰富实践经验和特殊技能的“能工巧匠”；企业兼职教师上课或担任学生实践指导任务前，需经过教育教学培训；企业兼职教师承担专业实践课及顶岗实习学时数达 50%以上，形成稳定的企业兼职骨干教师队伍。

#### 5. 本专业教师实际配备情况

工程造价专业建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，教师人数共计 4 名；具有研究生学位教师 4 人，占专任教师的比例达 100%；专业基础课和专业课中双师素质教师 4 人，占专任教师的比例达 100%；兼职教师数 1 人，占专业课与实践指导教师合计数之比达 25%。

### （二）教学设施

#### 1. 校内实践教学条件

为保证人才培养方案的顺利实施，需建成与课程体系配套的校内实训基地和理实一体化教室，为理实一体化教学提供有力保障。

校内实训室（基地）一览表

序号	实训室名称	配置			面积 m <sup>2</sup>	工位 数	实践能力
		主要设备	单位	数量			
1	一层机房	1 电脑桌（四人位）	张	25	150	100	本实训室的实训设备能够充分满足工程造价专业的实践教学环节的需求，通过工程建模的方式，从事计算工程量及工程计价的活动，同时在现有实训项目的基础上还可以继续扩充其他实训项目，培养提高学生职业素质。
		2 电脑桌（两人位）	张	2			
		3 电脑凳	个	104			
		4 空调	台	2			
		5 监控镜头及云台	台	1			
		6 拓驰-中控	套	2			
		7 鸿宝稳压电源	套	2			
		8 投影仪	套	1			
		9 惠普电脑	台	102			

		10 迪普交换机	台	6				
		11 佳比扩音设备	台	1				
		12 网络机柜	组	1				
		13 多媒体控制桌	台	1				
		实训项目			服务课程			
		1. 预算书编制 2. 工程量清单编制 3. 工程量清单计价 4. 建筑 CAD 绘图			建筑工程预算软件 安装工程预算软件 建筑 CAD 软件			
2	四层机房	1 电脑桌（四人位）	张	28	150	100	本实训室的实训设备能够充分满足工程造价专业的实践教学环节的需求，通过工程建模的方式，从事计算工程量及工程计价的活动的，同时在现有实训项目的基础上还可以继续扩充其他实训项目，培养提高学生职业素质。	
		2 电脑凳	个	112				
		3 写字台	台	1				
		4 联想微型计算机	台	112				
		5 格力空调	台	2				
		6 交换机	台	6				
		实训项目			服务课程			
1. 预算书编制 2. 工程量清单编制 3. 工程量清单计价 4. 建筑 CAD 绘图			建筑工程预算软件 安装工程预算软件 建筑 CAD 软件					

软件加密锁统计汇总表

序号	设备名称	型号	数量	备注	实践能力
1	广联达土建及计价	215627	50 节点		原锁号： 2201414
		2568201	10（升级）		
		2529813	60 节点		
		215623	10 节点		
		2201415	10（升级）		
		2568202	40（升级）		
2	广联达安装算量	2466930	50 节点		
		2466932	10 节点		
		2466929	50 节点		
		2466931	10 节点		
3	广联达对量	2466928	60 节点		
4	鲁班网络算量	租 W000448	60 节点	不含计价	
		租 W000449			

5	神机妙算网络套价	全 NET0037	1 把		
		网套 950570			
6	鲁班单机算量	租 D005037	1 把		
7	神机妙算单机套价	13517027	1 把		
8	筑龙算量	钢筋、工程 量二合一	1 把		
9	筑龙套价	NET2173、 NET2204	1 把		
10	海盛施工资料管理 软件		1 把		
11	传奇多媒体教学系 统		2 把		
12	翰文招投标管理软 件		1 把		
13	电子招标投标及采 购教学平台		1 把		

### （三）教学资源

#### 1. 教材资源

教材是教学内容的载体，可以呈现教学大纲的内容，也可以体现教学方法。内容适度、结构合理的教材是教学质量保证的重要因素，建议从以下几方面加强教材建设。

##### （1）校企合作共建“理实一体化”教材

专业组教师要联合企业一线技术专家，紧贴生产实际，合作完成教材编写。

教材要将真实项目引入教材，实现理论知识学习和实际应用一体化；教材要面向教学过程、结合学生实际合理设置理论教学和技能训练环节，实现“教、学、做”甚至是“教、学、做、考”合一。

教材以项目为核心，每一教学单元建议采用教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。教学单元结束后，通过“单元实践”进一步提升技能；相关课程结束后，通过“综合实训”提升学生的综合能力。

##### （2）选用优质的国家级高职高专规划教材

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是全国高职高专教育土建类专业

教学指导委员会推荐的国家精品教材、“十一五”、“十二五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”、“21世纪高职高专教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。

## 2. 网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享。

网络资源需从以下几方面进行建设：

### (1) 课程资源

①基本资源。基本资源应包含课程简介、课程标准、授课计划、教案、多媒体课件、学习指南、习题、实验实训项目、电子教材、试题库等。

②拓展资源。拓展资源是在基本资源基础上，面向学生和社会学习者扩展的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展。拓展资源包括素材库、培训包、工种包、企业案例、参考网站等。

### (2) 人文素养教学资源

①品德德育教学资源库。包含思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、职业生涯规划与创业就业指导等课程的课程资源，思政网站等。

②基础文化课教学资源库。包含本专业开设的大学英语、应用数学、基础英语、计算机应用基础、体育与健康等文化基础课程的课程标准、教材、课件、案例库、习题库、视频资料等教学资源。

③职业拓展教学资源库。包含本专业开设的心理健康、形式与政策及公选课等课程的课程资源。

## (四) 教学方法

倡导因材施教、按需施教，教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学、达到预期教学目标。

对于公共基础课，建议采用启发式授课方式，以讲授为主，配合简单实验，多采用案例法、推理法等，深入浅出地讲解理论知识，可制作图表和动画，易于学生理解。

对于基本技能课和岗位能力课，建议采用训练考核的教学方法，在讲清原理的基础上以实践技能培养为目标，保证训练强度达到训练标准，实践能力达到技术标准。

可采用演示、分组辅导，需要提供较为详尽的训练指导、动画视频等演示资料。

对于理实一体化课和综合能力课，可采用项目教学法，按照项目实施流程展开教学，让学生间接学习工程项目经验。项目教学法尽量配合小组教学法，可将学生分组教学，并在分组中分担不同的职能，培养学生的团队合作能力。

### （五）教学评价

课程教学评价是一个系统的工程，包含一系列环节，诸如确立评价目标和评价内容，设定评价标准，选择评价方法并收集数据和资料，达成和呈现评价结论以及评价的反馈等，各个环节紧密联系，相互制约。

#### 1. 确定多元化的评价内容和标准

确定促进学生发展的评价内容和标准是建立促进学生发展的评价体系的核心。新课程改革强调知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等三大目标，因此，评价内容应在这三大目标领域里进行相应的设计，确定具有可操作性的评价内容。

（1）知识、技能方面:是否具有最基本的知识并能运用这些基本知识发现问题、提出问题;是否具有独立探索新知识的能力、识别和筛选信息的能力、实践和创新能力等。

（2）过程、方法方面:是否能认真观察简单的现象过程;是否能从不同角度用不同的方法解决同一个实际问题;是否能积极地与他人合作和交流;能大胆地表述自己的观点;对结果有一定的评估能力。

（3）情感、态度、价值观方面:是否保持强烈的好奇心和广泛的兴趣，对当前刺激物进行积极思考与探究;是否具有较高的满意度，较强的自信心和自我价值感;是否对学科和学习具有积极向上的态度;对自我有强烈的责任感，对他人能友好相处;对所学知识有正确认识;对外在世界有正确的看法，形成正确的世界观。

#### 2. 课堂教学评价应兼顾主体多元化和方式多样化

##### （1）评价主体多元化--自评与他评相结合

长期以来，作为学习主体的学生被排除在评价过程之外，始终处于被评价者的地位，无法参与评价过程。新课标强调，实施教学评价应注意把教师的评价、学生的自我评价与学生间互相评价相结合，而且要加强学生的自我评价与相互评价，同时还应该让学生家长也积极参与评价活动。把自评、同学之间互相评价与教师评价相结合，自评和他评相互印证的过程可以更好地帮助学生公正、客观地认识自己，促进自我反思能力的提高。

## (2) 评价方式多样化--定性定量相结合

传统的教学评价以量化的方式描述评定一个人的发展状况，随着评价内容的综合化，量化的评价结果表现出僵化、表面化的特点，学生发展的生动活泼和丰富性、学生的个性特征、努力和进步等被定格在一组组抽象的数据中。定量评价把复杂的教育现象简单化，丢失了教育当中最有意义、最根本的内容。定性评价能比较全面地反映学生的学习过程和学习结果，描述学生的成就、优势和不足，提出对学生发展有针对性的意见，帮助学生认识自我、建立自信，激发学生内在发展的动力，促进学生在原有水平上获得发展。因此我们要重视对学生的质性评价，采用“成长档案袋”、“学习日记”、“情景测验”等方法促进学生的发展。定性评价和量化的评价，二者要恰当结合交互进行，对日常的表现要以鼓励、表扬等质性评价为主，一个阶段或一个学期可进行定量评价，然后把两种评价结果综合分析，用人性化的语言客观地描述学生学习的进步和不足，全面反映学生的发展状况并提出希望和建议。

### 3. 注重课堂教学评价的学生的参与性

在课堂教学评价活动中，让学生参与教学评价。首先就是在培养他们对教师的教学活动进行观察、评判，形成批判地接受的习惯和能力，并以此来更加有效地计划、管理、反思和监控自己的学习活动，做学习的主人;其次，对于教师而言，学生参与教学评价活动所得到的反馈信息更有针对性，也更加具体，因为学生是教学活动的主体，教学活动的设计和实施效果如何，学生最具有发言权，学生对教学活动的评价，对于教师改善教学、提高质量更有实际的参考价值和现实意义;最后，从教学管理部门角度来看待学生评教活动，更是一举多得，因为教学评价并非教育教学活动的终极目标，教学管理部门所追求的也不仅仅是教学评价活动的有效实施，而应该是凭借一定形式的教学评价活动，为教育教学活动的双主体--教师与学生提供一个信息交互平台，即通过反馈评教结果，让教师洞察学生对自己教学行为和效果的真实感受和总体评价，认识自己教学的优势和不足;同时了解学生学习该课程的态度、愿望和需求，从而获取大量有效的教学改革信息，以此来指导教师有针对性地进行教学改革，自觉调整、改进教学设计和实施，获取最佳教学效果。

## (六) 质量管理

经过多年实践，学院已经形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

### 1. 教学管理

(1) 日常教学管理。为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系（部），对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

(2) 建立教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学副院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

(3) 系（部）教学管理。系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。各专业要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院安排进行教学检查。

## 2. 教学质量监控体系

### (1) 教学督导委员会组织机构

建立院系两级教学督导委员会，分级管理，分工负责，协同监控。

院级教学督导委员会由学院党委书记任主任，分管教学工作和学生工作的两位副院长任副主任，同时聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的的教学管理人员组成山西职业技术学院教学督导委员会。院级教学督导委员会由督导中心牵头，以教学目标和主要教学环节的宏观监控为主，在院领导的直接领导下，负责全校教学质量监控工作的总体协调，确保教学质量的稳步提高。主要工作职责：一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议，为学院有关教学决策提供参考依据。

系级教学督导委员会由系主任负责，成立由校企合作工作委员会和专家、优秀毕业生代表组成的人才培养质量监控小组。系级教学督导委员会的主要职责：以教学过程自我监控为主，在主要负责人的领导下，负责对本单位的整体教学工作、教师的教学情况、学生的学习情况进行监控。负责组织各专业的听课、试卷命题、阅卷、试卷质量分析、毕业论文质量分析等工作，并通过学院、系部、专业教研室组织的各类检



查评估（教案、作业布置与批改、教学进度计划、学生评教、教师评学、教研活动的开展等），严把各个教学环节的质量。

## （2）日常教学督导

听课制度：院级领导每月听课次数不少于 1 次；值班中层干部每周听课不少于 1 次；系（部）主任、副主任及系（部）书记每月听课不少于 2 次。学院和系（部）各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

学生教学信息员制度：以专业班级为单位，确定思想品德优良，有参与教学管理的积极性，善于联系老师和同学，能客观反映广大学生的意见学生代表和学生干部，举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

教学检查与管理制度：从学期初到学期末，院、系两级安排不少于 2 次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、看（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题及时反馈并解决落实。

## 附件 1 建筑工程技术专业群人才需求调研报告

### 一、调研目的与对象

#### (一) 调研目的

高职教育是坚持以就业为导向，以能力为本位，以服务为宗旨的大众教育。为彰显职业教育的特色，通过本次调研收集和分析山西省建筑工程技术专业群相关产业结构调整与发展方向、相关产业支持政策等，从而掌握建筑设备专业毕业生的社会人才需求状况信息，了解社会、行业以及企业对设备专业人才知识、能力、素质要求的变化趋势，为我院建筑设备工程技术的专业设置、招生规模、学生就业指导提供信息，为专业人才培养目标定位、教学计划和课程标准的修订、教学的改革提供依据和帮助，提高我系建筑设备专业人才培养质量及毕业生的就业质量。

#### (二) 调研对象

调研企业及岗位：

山西建投建工集团；

中天建设集团有限公司山西分公司；

太原一建集团有限公司；

调研组成员：杨飞、樊旭宏、韩春媛、郭永伟、刘莉、郝蓉、岳炜

调研时间：2020年6月-2020年7月

### 二、调研方法与内容

#### (一) 调研方法

##### 1. 参观交流

调研组成员分别参观了山西建投建工集团泽美大厦项目部、中天建设集团有限公司山西分公司、太原一建集团有限公司的生产车间及施工现场。同时与山西建筑职业技术学院、城市职业技术学院、太原大学、山西工程职业技术学院同类高职院校的建筑专业的相关教师进行了交流。

##### 2. 专家座谈会

我们邀请了山西建投建工集团泽美大厦项目部经理、中天建设集团有限公司山西分公司总经理、太原一建集团有限公司人力资源主管等进行了座谈，会上各位专家结合区域经济与产业发展，对行业企业需求分析、岗位职业能力分析、本省本地区产业发展情况、对接本地区产业链架构等阐述了自己独特的见解。专家们有一个共同点就

是对毕业生的要求应该是知识、能力、综合素质全面发展，具有过硬的专业技术及良好的沟通能力。

## （二）调研内容

1. 企业（项目）基本规模、人员情况简介。
2. 具体岗位设置及岗位能力要求。
3. 当前产业发展趋势（转型方向）。
4. 新技术、新工艺、新材料等应用（智慧工地）。
5. 是否设有 BIM 建模员或 BIM 团队，具体 BIM 岗位工作内容（涉及软件类型）等，BIM 建模员需求情况。
6. 项目管理使用软件类型。
7. 装配式构件在项目中的使用情况及技术要求，是否满足政策要求。
8. 企业需要毕业生人数，需要哪些课程，核心能力需求，三年以后在岗率，工资待遇怎样（第一年与三年后待遇情况）。
9. 熟练使用智慧工地新技术，需要多长时间，需要开专门课程吗。
10. 工地目前最紧缺专业是哪些。
11. 各专业（岗位）人员比例关系。
12. 水暖电设备等施工班组规模、人员构成及是以什么形式进场。
13. 近三年招聘毕业生人数，其中专科毕业生比例。
14. 从业人员技能证书种类。
15. 院校合作意愿、方式。

## 三、调研分析

经调研，建筑类技术人员就业具有领域广、岗位多、需求大，并要求一专多能的特点。经分析，新现代背景下建筑类人才将以建筑技术智能、建筑管理智能为引领，实现建筑设计方案要智能、施工管理过程有智能、使用过程中能智能的目标；最终确定：抓住山西省 14 大标志性引领性产业集群中信息技术应用和大数据融合创新的机遇，紧跟学院大数据、信息化、智能化贯穿所有专业群的布局，以建筑工程施工技术为根基，以建筑智能化技术、建设项目信息管理为切入点，以工程造价、建设工程管理、建筑设备工程技术为支撑，瞄准山西省即将推行的智慧工地、智慧劳务、装配式建筑等建筑先进领域，为山西省工程建造智能化、信息化、绿色化和精细化融合发展而提供应用型技术技能人才。

## 四、结论与建议

## （一）调研结论

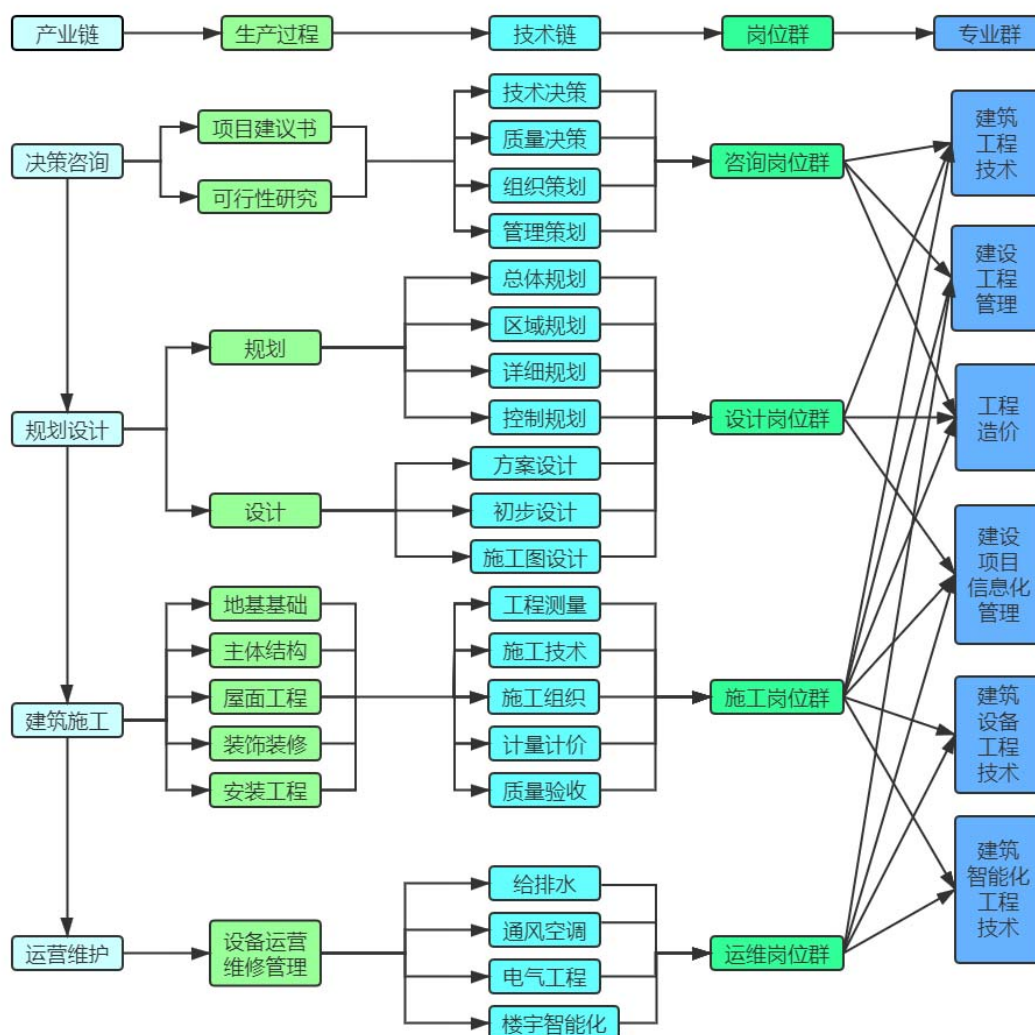
### 1. 专业群定位

聚焦山西大数据产业链，紧跟学院大数据、信息化、智能化贯穿所有专业群的布局，以建筑工程施工技术为根基，以建筑智能化技术、建设项目信息管理为切入点，以工程造价、建设工程管理、建筑设备工程技术为支撑，瞄准山西省即将推行的智慧工地、智慧劳务、装配式建筑等建筑领域，为山西省工程建造精细化、信息化、绿色化和智能化融合发展而提供应用型技术技能人才。

### 2. 专业群群内各专业的群组关系

建筑工程技术专业群对接建筑施工产业链，产业链包括建设项目决策咨询阶段、建设项目规划设计阶段、建筑施工阶段、建筑物运营维护四个主要环节。根据支撑各环节生产过程的技术提炼岗位技术链，根据岗位技术链的关联性确定岗位群，组建由建筑工程技术、建筑智能化工程技术（计划新增）、工程造价、建设工程管理、建设项目信息管理、建筑设备工程技术构成的建筑工程技术专业群。

建筑智能化工程技术、建筑设备工程技术专业对应产业链中的建筑施工阶段、建筑物运营维护两个阶段，建设项目信息化管理对应产业链中的建设项目规划设计阶段、建筑施工阶段、建筑物运营维护 3 个环节，工程造价对应产业链中的建设项目决策咨询阶段、建设项目规划设计阶段、建筑施工阶段 3 个环节，建设工程管理对应产业链中的建设项目决策咨询阶段、建筑施工阶段、建筑物运营维护 3 个环节，专业群与产业链、生产过程、技术链、岗位群的映射关系如图所示。



### 3. 人才培养目标和就业岗位

#### (1) 人才培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应建筑行业工程造价、管理等职业岗位的需要，具有良好的职业道德和人文素质，掌握建筑工程和设备技术基础知识、建筑和安装工程计量计价、成本核算、招投标、合同管理、项目管理等专业知识和技术技能，面向建筑和安装工程生产施工、造价、管理领域，能够从事工程决策分析与经济评价、工程招投标、工程计量与计价、施工成本核算、工程造价控制、工程建设全过程造价管理与咨询、合同管理、工程审计等工作的高素质技术技能人才。

#### (2) 就业岗位

预算员、核算员、预算主管、资料员、劳务员等。

### 4. 人才培养规格

#### (1) 职业知识

- (1) 掌握必备的体育与健康健身基础知识和相关心理健康知识;
- (2) 掌握必备的计算机应用、语文、英语、数学的基本知识;
- (3) 掌握公共安全、自身安全防范的基本知识;
- (4) 掌握常用建筑、装饰材料及制品的名称、规格性能、质量标准、检验方法、储备保管、使用等方面的知识;
- (5) 了解投影原理,熟悉建筑制图标准和建筑施工图的绘制方法,掌握工业与民用建筑、结构的一般构造;
- (6) 掌握一般工业与民用建筑各主要分部分项工程的施工工艺、程序、质量标准;
- (7) 掌握建筑工程室内给排水、供暖、电气照明工程主要设备的性能、系统组成、作原理和施工工艺;
- (8) 了解统计学分析基础知识,掌握 Excel 处理数据的各种统计分析方法。
- (9) 了解建筑企业财务管理的基本知识和基本方法;掌握建筑企业资产、负债、所有者权益、收入、损益的核算方法,掌握工程、产品、作业成本的计算方法和财务报表的编制方法;
- (10) 了解与建筑市场相关的常用建设经济法规
- (11) 了解管理原理;掌握建筑工程项目管理的一般内容和方法;掌握建筑工程施工组织设计的内容和编制方法。

## 2. 职业素质

(1) 德育目标:热爱祖国,坚决拥护中国共产党领导;树立正确的世界观、人生观、价值观,践行社会主义核心价值观;具有积极健康、乐观向上的身心素质和健全的人格;具有良好的思想品德、社会公德和坚定的政治素养;具有一定的科学素养和文学、艺术修养;具有较强的集体意识、爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养;具有诚信品格、服务意识、质量意识和创新创业意识。

### (2) 劳动教育课

增强学生诚实劳动意识,积累职业经验,提升就业创业能力,树立正确择业观,具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神,懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理;注重培育公共服务意识,使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神,构建中国特色劳动教育模式的四梁八柱,为职业院校劳动教育的加强提供了基本遵循。

## 3. 职业能力

- (1) 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力;
- (2) 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力;

- (3) 具有较强的计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力;
- (4) 具有从事专业工作所必须的专业知识, 扎实的识图能力和工程量计算能力;
- (5) 具有编制建筑、装饰、安装工程预算和结算文件的能力;
- (6) 具有利用计算机编制工程量清单文件、工程投标报价文件、工程量清单报价文件的能力;
- (7) 具有工程造价计价和控制的能力;
- (8) 具有工程索赔、工程项目管理的能力;
- (9) 具有运用财务会计方面的知识进行工程成本分析和处理工程造价方面的经济问题的能力;
- (10) 具有工程招标、投标、合同管理、BIM 技术应用能力;
- (11) 具有进行工程技术经济分析、建设项目可行性论证和评价的能力。

## (二) 实施建议

### 1. 课程设置应更新

课程内容滞后于专业技术的更新与发展, 案例教学、项目教学内容偏少, 导致学生在实际工作中分析问题和解决问题的能力较弱。另外, 在职业技能培养方面, 职业性法律法规、安全性措施、维护管理经验以及职业素质教育等内容在教学中还不能很好的得到全面实施。

### 2. 应加强实践能力的培养

调研的企业普遍反映, 学生动手能力差, 基础不扎实, 主要是在校期间缺乏有效的、足量的实践环节, 致使毕业生就业竞争力较差。建议学校在加大自身硬件投入的同时, 积极与企业进行合作, 加强实践教学环节, 实现学校与企业、学生与企业的互动。学生应该在校期间就到专业对口的公司进行岗位实习, 以便帮助自己定位, 为今后顺利走向工作岗位打好基础。学校应提高专业实践环节在教学中的比例, 丰富实践内容, 通过各种培训机制培养学生的课题开发等实际应用能力, 为高职专业学生能力培养奠定基础。

### 3. 应加强综合素质培养

在知识经济快速发展的时代, 毕业生仅仅掌握已有的知识是完全不够用的, 重要的是要有良好的专业素质, 应该在以下几方面加强对学生的培养:

- (1) 持续学习能力;
- (2) 独立解决问题的能力;

(3) 沟通能力;

(4) 团队合作能力。

结合以上调研结果，我们在以后的教学中应注重改革培养模式，实行“校企合作，订单办学”模式；推进“工学结合”培养模式；创新教学方式，全力实行模块式教学和项目式教学；创新教育内容，根据企业用人需求培养人才，按岗位要求开发相应的校本教材；加强师资队伍建设，落实专业教师厂企培训制度，有计划地安排专业课教师到厂企跟班学习，提高专业动手能力，培养真正的“双师型”教师。加强校企合作，不断对教学进行改革。

#### **4. 创新校企合作机制，推动人才培养模式改革**

在岗位能力调研的基础上，根据岗位特点，深化内涵建设，进一步加强和完善人才培养的实践教学环节，创建模拟真实工作环境的校内实训基地，为教学方式的改变及学生的职业能力培养提供条件保证，实现学习内容和岗位工作任务相一致，形成完整的、科学的实践教学实施管理体系；以典型工作任务为载体，实施“理实一体”化教学；进行校企循环，根据所学内容有计划、有步骤地安排学生到企业进行习岗、顶岗或到就业协议单位进行预就业顶岗实习；推行多证书制度，进一步提高学生的综合职业能力，提高就业竞争力；注重创新意识、责任意识、吃苦耐劳精神的传承，培养设备行业高端高素质技能型专门人才。

建立有效的校企合作运行机制，根据市场需求更新职业岗位方向的设置。以学校—企业、教师—工程师、实训环境—实习岗位为桥梁，以校园文化、企业文化建设为素质培养载体，以校内外实训实习基地为培养平台，突出学生能力培养，创新和推动人才培养模式改革。

遵循专业与产业对接原则，与企业合作针对职业岗位共同设计、构建专业人才培养方案，不断充实教学资源，利用校内外实训实习基地与专兼结合的优质专业教学团队，进行理实一体化教学；增加学生校外习岗、顶岗次数，同时进行生产岗位群的交替顶岗，培养学生“多岗通、一岗精”，全面提高学生的职业技能；安排学生进行综合项目实训、考取职业资格证书，提高学生的综合职业能力和创业能力，培养学生可持续发展的能力。

#### **5. 加强校内外实习基地的建设，完善实践教学条件**

依托校企合作办学机制创新平台，将合作企业技术人员及管理规范引入到校内实训基地，在现有校内实训基地的基础上，建立可对外服务的校内生产性实训基地。集



教学、培训、技术服务为一体，按企业化的管理与运行机制，实现校内实训基地与校外实习基地及企业的无缝对接。

本专业已具有多个校外实习基地并与之保持着良好的合作关系，目前正在开拓新的实习基地。充分利用各企业的先进设备、技术、工程师、企业文化等资源，在企业的生产或服务现场进行主要的专业课和实训教学，解决人才培养与资源不足的困难，确保学生有半年以上的企业顶岗工作经历，为培养建筑设备高端技能型专门人才提供保障。

## **6. 加强师资队伍建设，提高教师实践教学能力**

专业教学质量提高的关键是建设一支双师素质突出、双师结构合理、品德高尚、爱岗敬业的专业教学团队。在建设期内不断优化师资队伍结构，建立和形成专业带头人、骨干教师、双师素质、兼职教师持续培养和聘用机制，不断提高专业教师的数量和质量。

实践教学的成功与否，很大程度上与本专业教师的实践能力分不开，因此需要大力加强教师的自身实践能力。我们在为教师定向的基础上，通过轮训的方法，经常送出一些教师参加短训班的学习，并积极与一些实力较强的公司建立长期稳定的业务往来，使教师参与他们的实践工作，学习新技术，培养自己的实践能力。同时，我们还邀请工程技术人员来我校指导教师和学生，或让教师直接参与实习基地的具体工作，接触实际问题和应用，了解社会需要和技术发展的新方向、新成果，为专业发展做好知识储备和技术准备。

## 附件 2 对应“1+X”项目职业技能等级证书标准

---

建筑信息模型 (BIM) 职业技能等级标准

---

附件 2-1

# 建筑信息模型 (BIM) 职业技能 等级标准

## 目次

1 总则

2 术语

3 基本规定

4 职业技能等级与内容

5 职业技能要求

6 职业技能等级评价

附录A（资料性附录）相关标准目录

## 前言

根据国务院《关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）的要求，标准编写组在广泛调查研究基础上，并征求了有关单位和专家的意见，经反复讨论、修改和完善，编写本标准。

本标准的编写符合国家职业技能标准的内容结构、编写表述规则和格式要求，结合现行《中华人民共和国职业分类大典》中所列职业的技能标准进行编写。

本标准主要内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 职业技能等级划分与内容；5 职业要求；6 职业技能等级评价。

本标准由教育部负责管理，由廊坊市中科建筑产业化创新研究中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送廊坊市中科建筑产业化创新研究中心（地址：河北省廊坊市经济开发区一号楼106号新亚大厦316-318室；邮编：065009；电话：0316-5915508）。

本标准主编单位：廊坊市中科建筑产业化创新研究中心（中国建设教育协会人才评价中心）

本标准参编单位：中国建设教育协会

中国建筑集团有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

建筑信息模型（BIM）职业技能等级标准

---

同济大学

清华大学

重庆大学

中国建筑集团第八工程局

天津轨道交通集团

广东建设职业技术学院

天津城市建设职业学院

本标准主要起草人员：（排名不分先后）

王广斌 胡晓光 王 静 马智亮

李云贵 邱奎宁 张建奇 顾 明

赵 彬 赵 冬 赵 研 孟凡贵

陶红霞 牛治喨 齐宝库 王廷魁

黄林青

本标准主要审查人员：（排名不分先后）

刘 杰 李竹成 程 鸿 王凤君

任 宏 丁士昭 李 平 吴 泽

张志宏 高绍远 沈士德 惠乐怡

## 1 总则

1.0.1 为适应当前建筑行业的变革和发展，满足社会对建筑信息模型 (BIM) 技能人员的迫切需求，提升建筑信息模型 (BIM) 职业技能水平，结合国际工程建设信息化人才培养方式和经验，统一建筑信息模型 (BIM) 职业技能基本要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于国家中等专业学校及以上在校学生和工程行业从业人员建筑信息模型 (BIM) 职能技能考核的相关活动。

1.0.3 建筑信息模型 (BIM) 职业技能考核与评价，除应符合本标准外，尚应符合国家和行业现行有关标准的要求。

**建筑工程识图**  
**职业技能等级标准**  
(2020 年 2.0 版)

广州中望龙腾软件股份有限公司 制定  
2020 年 03 月 发布

## 目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	3
4 适用院校专业.....	4
5 面向职业岗位（群）.....	5
6 职业技能要求.....	5
参考文献.....	23



## 前 言

本标准参照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准起草单位：广州中望龙腾软件股份有限公司、中国建筑科学研究院建筑设计院、中铁建设集团有限公司、中国航天建设集团有限公司、中煤科工集团武汉设计研究院有限公司、中建铁路投资建设集团有限公司、广东省建筑设计研究院、广州山水比德设计股份有限公司、中国江苏国际经济技术合作集团有限公司、苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司、北京建筑大学、东南大学、黑龙江建筑职业技术学院、浙江建设职业技术学院、四川建筑职业技术学院、江苏建筑职业技术学院、山西建筑职业技术学院、河南建筑职业技术学院、黄河水利职业技术学院、日照职业技术学院、甘肃建筑职业技术学院、酒泉职业技术学院、杨凌职业技术学院、河北工业职业技术学院、威海职业学院、内蒙古建筑职业技术学院、上海城建职业学院、广州城建职业学院、苏州建设交通高等职业技术学校、南京工程高等职业技术学校、青岛市黄岛区职业教育中心、绍兴市中等专业学校。

本标准主要起草人：赵研、夏玲涛、张琨、王付全、沙玲、陈年和、徐锡权、杨转运、吴承霞、邹越、苏强、姜艳霞、张小平、白丽红、李焱、孙小雪、刘亚龙、李霞、杨秀方、吕君、李梅芳、李德贤。

**声明：本标准的知识产权归属于广州中望龙腾软件股份有限公司，未经广州中望龙腾软件股份有限公司同意，不得印刷、销售。**

## 1 范围

本标准规定了建筑工程识图职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于建筑工程识图职业技能培训、考核与评价，相关单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

## 2 规范性引用文件

本标准的编制主要引用和参照了下列文件（凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准；凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。）

GB/T 50001-2017《房屋建筑制图统一标准》

GB/T 50103-2010《总图制图标准》

GB/T 50104-2010《建筑制图标准》

GB/T 50105-2010《建筑结构制图标准》

GB/T 50106-2010《建筑给水排水制图标准》

GB/T 50114-2010《暖通空调制图标准》

GB/T 50786-2012《建筑电气制图标准》

GB 50352-2019《民用建筑设计统一标准》

16G101-1《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（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》

16G101-2《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（现浇混凝土板式楼梯）》

16G101-3《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（独

立基础、条形基础、筏型基础及桩基承台)》

JGJ/T 250-2011《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》

GB/T 51231-2016《装配式混凝土建筑技术标准》

### 3 术语和定义

国家、行业标准界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 CAD (计算机辅助设计 computer aided design)

利用计算机及其图形设备辅助设计人员进行设计工作的工具。

#### 3.2 计算机制图文件 (computer drawing file)

利用计算机制图技术绘制、记录和存储工程图纸所表现的各种设计内容的数据文件。

#### 3.3 建筑工程施工图 (construction drawing of architectural engineering.)

用来表示建筑工程项目总体布局, 建筑物的外部形状、内部空间布局、建筑构造、结构构造、内外装修、材料作法以及设备配置等工程技术信息, 用于指导施工作业的图样。

建筑工程施工图按专业可划分为建筑施工图、结构施工图、给水排水施工图、采暖通风空调施工图、电气施工图等。

#### 3.4 大型工程

符合下列条件之一的建筑工程为大型工程:

- (1) 25 层以上 (含、下同) 的房屋建筑工程;
- (2) 建筑高度 100 米以上的房屋建筑工程;
- (3) 单体建筑面积 3 万平方米以上的房屋建筑工程。

#### 3.5 中型工程

## 附件3 工程造价专业课程标准

## 《钢筋翻样与算量》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	钢筋翻样与算量				
课程代码		学时	4	学分	3
授课时间	第3学期	适用专业	工程造价		
课程性质	核心分立课程				
先修课程	《建筑构造与识图》《建筑结构基础与识图》	后续课程	《工程量清单计价》、《建筑工程预算电算化》		

## 二、课程定位

《钢筋翻样与算量》课程主要是针对建筑工程造价专业，基于钢筋混凝土工程的钢筋长度、根数、重量并翻出钢筋的形状和钢筋排列图进而计算钢筋工程量的一门实践性课程，是基于工作过程课程开发理论而重构课程体系的一门新的实践性课程。在工程造价专业课程体系建设中承前启后起着骨干核心作用。课程旨在培养学生的钢筋砼平法施工图的识读翻样能力，钢筋量的计算技能和职业素养。

## 三、课程设计思路

按照“以能力为本位，以职业实践为主线，以项目课程为主体的模块化专业课程体系”的总体设计要求，以工作任务模块为中心构建的项目课程体系。彻底打破学科课程的设计思路，紧紧围绕项目课程体系完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力以建筑施工行业需求引领课程项目工作任务，以课程项目工作任务选择课程技能模块，以课程技能模块确定课程知识内容。将钢筋翻样的基本知识、基本技能循序渐进融于各项目之间及项目之下各模块之中，并通过工作任务的分析与完成，全面而合理地覆盖本课程所涉及的理论知识与实践知识。

## 三、课程目标

## (一) 职业知识目标

1. 能够掌握混凝土结构施工图平面整体表示方法
2. 掌握建筑结构设计方法

3. 了解混凝土结构基本构件
4. 掌握受力钢筋的混凝土保护层厚度
5. 掌握受拉钢筋的锚固长度
6. 掌握柱、梁、墙、板和基础的钢筋量计算方法

### (二) 职业能力目标

1. 能够识读基础、柱、梁、板、剪力墙、楼梯平法施工图
2. 能够计算钢筋工程量

### (三) 素质目标

1. 培养学生形成实事求是、一丝不苟的科学态度
2. 培养学生具备良好的职业道德和工作作风
3. 培养学生具备良好的人际沟通能力和良好的团队协作精神
4. 培养学生质量意识、安全意识

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	基础的平法识图及钢筋计算	1. 熟读基础平法施工图 2. 熟悉各类基础基本构造要求 3. 掌握基础钢筋计算方法	1. 掌握基础平法标注方法 2. 熟悉独立基础、条形基础、筏板基础钢筋构造形式 3. 掌握基础钢筋翻样计算	课堂讲授、情境教学 例题讲解	12
2	柱构件平法识图及钢筋计算	1. 熟读柱平法施工图 2. 熟悉边角中柱构造要求 3. 掌握柱钢筋计算方法	1. 掌握柱平法标注方法 2. 熟悉柱基础插筋、柱嵌固部位、中间层柱、顶层边角中柱构造形式 3. 掌握柱钢筋翻样计算	课堂讲授、情境教学、例题讲解	12
3	梁构件平法识图及钢筋计算	1. 熟读梁平法施工图 2. 熟悉框架梁、屋框架构造要求 3. 掌握梁钢筋计算方法	1. 掌握梁平法标注方法 2. 熟悉梁构件构造形式 3. 掌握梁钢筋翻样计算	课堂讲授、情境教学 例题讲解	12
4	板构件平法识图及钢筋计算	1. 熟读板平法施工图 2. 熟悉板构造要求 3. 掌握板钢筋计算方法	1. 掌握板平法标注方法 2. 熟悉板构造形式 3. 掌握板钢筋翻样计算	课堂讲授、情境教学 例题讲解	8

5	剪力墙构件平法识图及钢筋计算	1.熟读剪力墙平法施工图 2.熟悉剪力墙构造要求 3.掌握剪力墙钢筋计算方法	1.掌握剪力墙平法标注方法 2.熟悉剪力墙身、基础插筋的构造形式 3.掌握剪力墙钢筋翻样计算	课堂讲授、情境教学 例题讲解	8
6	楼梯构件平法识图及钢筋计算	1.熟读楼梯平法施工图 2.熟悉楼梯构造要求 3.掌握楼梯钢筋计算方法	1.掌握楼梯平法标注方法 2.熟悉各类楼梯构造形式 3.掌握楼梯钢筋翻样计算	课堂讲授、情境教学 例题讲解	8

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

该课程的教学团队应配置骨干教师 1 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称，从事建筑工程与教学工作 5 年以上，具有统计学基础的理论与实践经验；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；能够开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，建设精品网络资源共享课；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉建筑工程设计施工及管理的现状趋势，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求，骨干教师必须是“双师素质”教师。

#### 2. 教学条件

注重多媒体、专业软件等教学资源的开发和利用，有效地创设形象生动的学习情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和应用。

#### 3. 教学方法与手段

在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣，提高学生的学习效果。本课程教学的关键是现场教学，应选用典型渠道案例为载体，在教学过程中，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合。

#### 4. 课程资源的开发与利用

教师应当充分利用岗位资格考试与课程有关的信息，开发成为教学资源。拓宽学生的学习领域，培养他们的实践能力，促进不同的学生在教学上得到不同的发展。

#### 5. 教材选用

主讲教材：《钢筋计算与翻样》高职高专十二五规划教材土建专业教材 罗单霞 冯

昆荣主编 南京大学出版社

参考资料：16G101 系列图集 1-3

## （二）考核建议

（1）评价理念：通过出勤考核（10%）+作业考核（10%）+课堂提问考核（10%）+期末笔试考核（70%）的方式，多角度考查学生的知识、技能的掌握情况。

（2）评价体制：在工程造价专业教学团队的指导下，建立“知识为辅，能力为主，过程为主，结果为辅”的绩效考核方案，并由课程教学小组组织实施。

## 《建筑工程定额与计价》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	建筑工程定额与计价				
课程代码	0810120	学时	84	学分	4.5
授课时间	第3学期	适用专业	工程造价		
课程性质	核心分立课程				
先修课程	《施工工艺》《建筑构造与识图》、 《建筑结构基础与识图》	后续课程	《建筑工程预算电算化》、《工程量清单计价》		

## 二、课程定位

本课程是工程造价专业的主干专业课之一，是一门系统性、政策性、实践性较强的课程。课程是以房屋建筑工程的构造、结构、施工工艺等专业知识为基础，传授建筑工程造价的编制原理与方法，培养面向建设、施工、造价咨询等单位的生产与管理第一线，能从事建筑工程预决算与管理工作的应用技术应用性人才。课程以行业发展需求为根本，以工程项目实际计价工作的开展过程为导向，校企合作开发内容体系；以学生职业能力培养为核心，以真实的工作任务为载体，采用案例分析、任务驱动、工学交替等工学结合的教学模式，“教、学、做”一体，理论与实践一体，创造与实际工作一致的体验式、模拟式、交互式的工作场景，真项目实作，加强实训环节的训练，实现学生职业能力的自我构建和职业素养的提高。

## 三、课程设计思路

本课程设计的思路为：

(1) 本课程以岗位能力需求为导向，以典型生产任务为载体，设计教学项目和学习任务，将建筑工程计量与计价的单元技术运用到具体实践工作中。通过实施项目化教学，提高学生的学习兴趣和有效地培养和学生在建筑工程计量与计价应用技术方面的专业能力、方法能力和社会能力，并使学生养成良好的职业态度。

(2) 教学项目按照“从整体到细部再到整体”的实际工作先后顺序进行设计安排，使学生的职业能力培养目标由中级工→高级工→技术主管的方向转变。

(3) 以提高学生综合职业能力为目标，组织实施任务驱动教学法、项目教学法、案例法等行动导向的教学模式。

(4) 教学评价多元化，终结性评价与过程性评价相结合，老师评价与学生评价相



结合，并以过程性评价为主（占65%），即教学效果分别从职业素养养成、项目计划、项目实施、项目评审等多方面，由教师与学生共同评价。

## 四、课程目标

### （一）职业能力目标

1. 对给定的建筑施工图，确定项目名称
2. 能够正确理解工程量计算规则并计算工程量；
3. 能够进行各种建筑材料用量分析和人工用量分析；
4. 能够计算各项费用并计算工程造价；

### （二）职业知识目标

1. 掌握《建筑工程预算定额》的用法；
2. 能够正确使用预算定额，进行相应的工程量计算及合理确定造价；

### （三）职业素质目标

1. 具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力；
2. 具有自学能力、理解能力与表达能力；
3. 具有合理利用与支配资源的能力；
4. 具有良好的职业道德和敬业精神；
5. 具有计划组织能力和团队协作能力。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	绪论	能通过了解建筑工程计价的概念及分类、建筑工程计价的两种计价模式。	了解建筑工程计价的基本计算表达式的含义。	多媒体教学 项目教学	1
2	建筑工程（概）预算基本知识	掌握基本建设项目的划分：建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程。	具有职业岗位中定额单价确定的能力、资料整理和管理能力	多媒体教学 案例教学 项目教学	5
3	建筑工程定额	掌握建筑工程定额的概念、组成、了解建筑工程定额的编制方法及程序。	能够使用建筑工程定额、熟练换算相应内容，并且掌握工程定额的划分及各个阶段所使用的定额。	多媒体教学 案例教学 项目教学	16
4	建筑工程造价的确定	能够掌握工程造价的费用构成，了解建筑市场价格信息的获取方式。	了解建筑工程造价的费用构成，及建筑工程造价费用的计算方法。	多媒体教学 案例教学 项目教学	8

5	一般土建工程量计算	具有自主学习、独立计划、独立工作的能力、具有职业岗位所需的合作、交流等能力。	1. 根据项目中施工组织设计、施工图纸等技术资料,明确砖混结构门窗类型、装饰做法,结合定额、造价信息等资料,完成建筑及装饰部分的工程计量、计价。 2. 根据项目中施工组织设计、施工图纸等技术资料,明确主体工程的施工方式、梁、板、柱等主要结构构件类型,填充墙砌筑的类型、屋面类型与作用,结合计价规范、定额、造价信息等资料,完成地基与基础部分的工程计量、计价。	多媒体教学 案例教学 项目教学	52
6	建筑工程施工预算编制	掌握施工预算的编制方法	掌握建筑工程施工预算的组成内容及各部分的编制方法	多媒体教学 案例教学 项目教学	2

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

该课程的教学团队应配置骨干教师 1 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称,从事建筑工程与教学工作 5 年以上,具有建筑工程造价的理论与实践经验;承担 2 门以上专业课,具有课程开发及教学设计的能力,能够合理利用各种教学条件,采用不同教学方法和手段组织教学;能够开发校本教材、实训指导书,制作多媒体教学课件,建设精品网络资源共享课;到校企合作企业挂职锻炼,熟悉建筑工程设计施工及管理的现状趋势,熟悉毕业生所从事工作岗位的要求,骨干教师必须是“双师素质”教师。

#### 2. 教学条件

- (1) 结合实际工程,讲授预算的编制方法。
- (2) 采用案例教学,任务驱动教学方法教学过程能够达到事半功倍的效果。
- (3) 制作实体模型,以增强学生理解。

#### 3. 教学方法与手段

本课程以实际工程结合理论的教学模式,各项目教学采用的具体教学方法、手段见下表。

项目教学方法手段

项目编号	项目名称	教学方法与手段
------	------	---------

项目一	绪论	方法：多媒体演示、模型教学。 手段：多媒体等。
项目二	建筑工程（概）预算基本知识	方法：任务驱动、案例分析。 手段：有多媒体
项目三	建筑工程定额	方法：任务驱动、案例教学。 手段：多媒体等
项目四	建筑工程造价的确定	方法：项目导向、任务驱动、案例分析、多媒体演示、边讲边练等教学方法。 手段：有多媒体。
项目五	一般土建工程量计算	方法：任务驱动、现场教学、多媒体演示、边讲边练等教学方法。 手段：有多媒体、实物演练等。
项目六	建筑工程施工预算编制	方法：任务驱动、案例分析、边讲边练等教学方法。 手段：有多媒体、实物等。

#### 4. 课程资源的开发与利用

##### (1) 教师要求

①具有在建筑行业从业经历，丰富的建筑工程预算书编制实践经验，教学团队中应有一名以上来自工程造价行业一线的造价工程师。

②教师要具备较强的专业知识水平与创新能力、教育教学能力，采用项目化和任务驱动组织教学，注重教与学的互动，练就学生各项岗位基本技能。

##### (2) 学习场地、设施要求

课堂内教学与实训场地训练相结合，要求深入工地现场，以实际项目为能力训练的素材，提供适用案例方便学生的实践能力的训练。

##### (3) 课程资源的开发与利用

①注重实训指导书和实训教材的开发和应用。

②注重多媒体、专业软件等教学资源的开发和利用，有效地创设形象生动的学习情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和应用。

③积极开发和利用网络课程资源。充分利用电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，促使教学从单一媒体向多种媒体转变、教学活动从信息的单向传递向双向交换转变、学生单独学习向合作学习转变。

##### (4) 其他

本课程充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想，项目将贯穿于整个教学活动中，课程内容多而广、综合性强，要顺利完成教学工作，要求教师必须是教学中的“多面手”，要注重培养专业教师，提升教师的业务能力。

#### 5. 教材选用

(1) 本课程教材应选用高职工程造价专业系列教材。教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想。

(2) 应将本课程的工作任务分解成若干典型的教学活动，按工作任务的需要，结合职业技能证书考证组织教材内容。通过活动设计，根据够用为度的原则，结合学生的认知和动手操作能力，加强实践实操内容，强调教学活动的系统性和完整性。

(3) 教材应图文并茂，以建筑工程施工工序为主线，结合活动设计内容编写，涵盖职业技能所需的知识，加深学生对建筑工程施工图预算的认识。

(4) 教材要体现先进性、通用性、实用性。并立足于广西地区本行业的发展现状，将建筑工程的新技术、新工艺、新设备、新材料及时编入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(5) 推荐教材为：

书名：建筑工程定额与计价

主编：王朝霞

ISBN：9787508384054

出版社：中国电力出版社 版次：第4版

## (二) 考核建议

1. 本课程知识应结合最新相关规范、标准。
2. 能力与技能标准应满足施工员上岗要求。
3. 重视学生能力考核，采用全面评价方式，注重理论知识与实践操作相结合。每个项目成绩组成：实践操能力 30%，课堂表现 30%，理论考核 40%，每个项目加权记入期末成绩。

## 七、需要说明的其他问题

参考书目：

2018 山西省建设工程计价依据：

《建筑工程预算定额》、《装饰工程预算定额》、《建设工程费用定额》、  
《混凝土及砂浆配合比、施工机械台班费用定额》  
《工程造价案例分析》（第一版）中国城市出版社 ， 2017

## 《工程量清单计价》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	工程量清单计价				
课程代码	0830045	学时	42	学分	2.5
授课时间	第4学期	适用专业	工程造价专业		
课程性质	核心分立课程				
先修课程	《建筑结构基础与识图》、《建筑工程定额与计价》	后续课程	《跟岗实习》、《顶岗实习》		

## 二、课程定位

《工程量清单与计价》课程是工程造价专业的主干专业课之一，是一门系统性、政策性、实践性较强的课程。课程是以房屋建筑工程的构造、结构、施工工艺、计量与计价等专业知识为基础，传授建筑工程清单、清单计价的编制原理与方法，培养面向建设、施工或造价咨询等单位的生产与管理第一线，能从事建筑工程预决算与管理工作的高等技术应用性人才。课程以行业发展需求为根本，以工程项目实际计价工作的开展过程为导向，校企合作开发内容体系；以学生职业能力培养为核心，以真实的工作任务为载体，采用案例分析、任务驱动、工学交替等工学结合的教学模式，“教、学、做”一体，理论与实践一体，创造与实际工作一致的体验式、模拟式、交互式的工作场景，真项目实作，加强实训环节的训练，实现学生职业能力的自我构建和职业素养的提高。

## 三、课程设计思路

课程的整体设计思路是以以岗位能力需求为导向，以典型生产任务为载体，设计教学项目和学习任务，将建筑工程清单与计价的单元技术运用到具体实践工作中。通过实施项目化教学，提高学生的学习兴趣，有效地培养和提高学生在建筑工程计量与计价应用技术方面的专业能力、方法能力和社会能力，并使学生养成良好的职业态度；教学项目按照“从整体到细部再到整体”的实际工作先后顺序进行设计安排，以提高学生职业岗位能力为目标，组织实施任务驱动教学法、项目教学法、案例法等行动导向的教学模式。

## 四、课程目标

## (一) 职业能力目标

1. 具有使用计价、计量规范和预算定额的能力；
2. 具有编制和审核工程量清单的能力；
3. 具有编制和审核招标控制价的能力；
4. 具有编制和审核投标报价的能力；
5. 具有工程价款调整和结算的能力。

### （二）职业知识目标

1. 掌握工程量清单编制的方法；
2. 掌握清单计价工程的费用构成及计价方法；
3. 掌握工程计量的方法及程序；
4. 掌握工程计量的方法及程序；
5. 掌握工程合同价款调整的方法；
6. 掌握工程价款期中支付、竣工结算与支付的方法；
7. 了解合同价款争议的解决、造价鉴定的方法。

### （三）职业素质目标

1. 具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力；
2. 具有自学能力、理解能力与表达能力；
3. 具有合理利用与支配资源的能力；
4. 具有良好的职业道德和敬业精神；
5. 具有计划组织能力和团队协作能力。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	计价规范概述	1. 具有工程量清单的理解能力 2. 具有工程量清单计价的 理解能力	1. 了解定额计价与清单计 价的区别、联系及优缺点。 2. 掌握清单计价的一般规 定	“教学做”一体、 任务驱动教学，通 过多媒体讲授方 法实现边学边做	2
2	工程量清单编制	1. 具有编制分部分项工程 量清单的能力 2. 具有编制措施项目清单 的能力 3. 具有编制其他项目清单 的能力 4. 具有编制规费、税金清 单的能力	1. 掌握分部分项工程量清 单编制方法 2. 掌握措施项目清单编制 方法 3. 掌握其他项目清单编制 方法 4. 掌握规费、税金清单编 制方法	“教学做”一体、 任务驱动教学，通 过多媒体讲授方 法实现边学边做	4
3	房屋建筑与装饰 工程工程量计量 与计价	1. 具有准确计算建筑工 程工程量的能力 2. 具有准确计算装饰工	1. 掌握建筑工程工程量计 算规则 2. 掌握装饰程工程量计算	“教学做”一体、 任务驱动教学，通 过多媒体讲授方	18

		程工程量的能力 3. 具有填写分部分项工程量清单与计价表的能力 4. 具有准确计算综合单价的能力	规则 3. 掌握清单项目项目特征的描述 4. 掌握清单项目包含的工作内容 5. 掌握清单项目综合单价的计算	法实现边学边做	
4	工程量清单计价	1. 具有准确计算总价措施项目费的能力 2. 具有准确计算税金的能力 3. 能够编制其他项目清单与计价表 4. 具有准确计算工程造价的能力 5. 具有编制建筑与装饰工程招标控制价或投标报价的能力	1. 掌握工程量清单计价下的费用构成 2. 掌握总价措施项目费用的计算 3. 掌握税金的计算 4. 掌握其他项目清单计价方法 5. 掌握清单计价下工程造价计价程序	“教学做”一体、任务驱动教学，通过多媒体讲授方法实现边学边做	8

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想，项目将贯穿于整个教学活动中，课程内容多而广、综合性强，要顺利完成教学工作，要求教师必须是教学中的“多面手”，要注重培养专业教师，提升教师的业务能力。

#### 2. 教学条件

注重多媒体、专业软件等教学资源的开发和利用，有效地创设形象生动的学习情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和应用。

#### 3. 教学方法与手段

采用案例教学，任务驱动教学方法教学过程能够达到事半功倍的效果。

#### 4. 课程资源的开发与利用

积极开发和利用网络课程资源。充分利用电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，促使教学从单一媒体向多种媒体转变、教学活动从信息的单向传递向双向交换转变、学生单独学习向合作学习转变。

#### 5. 教材选用

主讲教材：《工程量清单计价》高等职业教育土建类专业“十二五”规划教材，袁建新主编，中国建筑工业出版社

参考资料：GB 50854-2013 房屋建筑与装饰工程工程量计算规范

2018 版山西省建设工程计价依据

## （二）考核建议

1. 考核评价注重全面性、真实性、公平性，结合平时纪律、工作主动性、知识掌握情况、项目完成情况综合评价学生成绩。

2. 注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力，通过考核使学生能够积极认真地上好每节课、完成好每一个能力训练项目、做好每一次作业，真正达到本课程的教学目标，切实提高学生的职业能力和就业竞争力。

3. 重视学生能力考核，采用全面评价方式，注重理论知识与实践操作相结合。每个项目成绩组成：任务考核 20%，过程考核 100%，期末考核 70%，每个项目加权记入期末成绩。



## 《安装工程预算》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	安装预算				
课程代码	0800094	学时	84	学分	4.5
授课时间	第3、4学期	适用专业	工程造价专业		
课程性质	核心分立课程				
先修课程	《建筑设备》	后续课程	《工程量清单与计价》、《跟岗实习》		

## 二、课程定位

《安装工程预算》课程是工程造价专业核心课，是一门操作性和实用性都很强的课程。要求学生通过学习后能掌握安装工程中电气工程等定额手册内容与应用方法，掌握电气工程、给排水工程、工业管道工程、采暖、燃气工程、防腐、刷油工程的工程等工程量的计量与计价。并能在计量与计价做出的基础上能独立编制建筑工程预算书，计算工程的各项经济技术指标，并在工程完工之后能编制工程结算书等知识和职业能力。

## 三、课程设计思路

根据安装工程定额与预算这一典型工作任务对知识和技能的需要，对该课程的内容选择作了根本性改革，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，基于工作过程系统化建设该课程，选用以构件（电线、空调、给排水管道、工业管道、燃气、散热器）为载体来设计教学情境，且每一载体均是一个完整的工作过程。在教学情境选择中，考虑以下几个方面来重构知识和技能：由易到难和定额的先后顺序；充分考虑高等教育对理论知识和可持续发展的需要；融合了相关职业资格对知识、技能和态度的要求；考虑区域人、才、机消耗不同特点。企业需求教学过程中，通过校企合作，校内外实训基地实习等多种途径，采取工学结合的培养模式，以任务单的方式，让学生在学习过程中构建相关理论知识，并提升职业能力。教学效果评价采取形成性评价与终结性评价相结合的方式，重点评价学生的职业能力。本课程所涉及的程度用语主要有“熟练”、“正确”、“基本”。“熟练”指能在所规定的较短时间内无错误的完成任务，“正确”指没有任何错误，“基本”指在没有时间要求的情况下，不经过旁人提示，能无错

误的完成任务。

## 四、课程目标

### （一）职业能力目标

1. 具有能够正确识记安装工程定额与预算的基本规范并能到达熟练运用的能力。能独立完成系统功能的分析、设计及制定实施方案，并最终实现项目；
2. 具有能够了解安装工程预算的性质、分类、作用的能力。
3. 具有能够熟练查阅定额的能力，计算工程人工费、材料费、机械费，与主要经济指标安装工程费用的组成，便于以后计算工程造价。

### （二）职业知识目标

1. 了解安装工程定额与预算的基本规范；
2. 掌握电气工程工程量计量规则与计量方法并在此基础上计算工程造价；
3. 掌握给排水、采暖、燃气工程工程量计量规则与计量方法并在此基础上计算工程造价；
4. 掌握工业管道工程工程量计量规则与计量方法并在此基础上计算工程造价；
5. 掌握通风工程工程量计量规则与计量方法并在此基础上计算工程造价；
6. 掌握工程造价结算书编制方法。

### （三）职业素质目标

1. 具有勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风；
2. 具有口头与书面表达能力、人际沟通能力；
3. 具有良好的心理素质和职业道德素养；
4. 具有高度责任心和良好的团队合作精神；

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	学时
1	综合单价确定	1. 能使用定额； 2. 能计算计价工程量和清单工程量； 3. 能计算人工、材料、机械单价，正确确定管理费和利润及一定的风险费； 4. 能确定分部分项工程量清单及措施项目清单的综合单价。	1. 掌握人、材、机消耗量； 2. 掌握人、材、机单价； 3. 掌握管理费、利润及一定的风险费； 4. 掌握综合单价。	4

2	给排水工程识图	1. 看懂给排水系统划分情况； 2. 看懂给排水管道采用材质，管道走向，连接情况等基本内容； 3. 读懂图例，注意系统中附件的布置。	1. 熟悉建筑情况，查看给排水系统划分； 2. 了解给排水管道采用材质，管道走向，连接情况等基本内容； 3. 对比图例，注意系统中附件的布置。	4
3	给排水工程工程量清单编制	1. 熟悉给排水工程清单工程量计算规则； 2. 熟悉给排水工程清单项目； 3. 能进行给排水工程工程量清单列项及工程量计算。	1. 给排水工程清单工程量计算规则； 2. 给排水工程清单列项； 3. 给排水工程清单工程量计算。	12
4	给排水工程工程量清单计价书编制	1. 掌握工程量清单计价书的编制原则及编制步骤； 2. 掌握综合单价的计算方法； 3. 能进行给排水工程清单计价书的编制。	1. 工程量清单计价书的编制原则及编制步骤； 2. 综合单价的计算方法； 3. 给排水工程清单计价书的编制。	6
5	给排水工程定额计价模式下报价书的编制	1. 掌握定额计价模式下工程量的计算； 2. 掌握定额计价模式下定额的套用； 3. 能进行定额计价模式下报价书的编制。	1. 定额计价模式下报价书的编制原则及编制步骤； 2. 定额计价模式下工程量计算规则及估价表套用； 3. 定额计价模式下报价书的编制。	6
6	通风空调工程识图	1. 看懂通风空调系统划分情况； 2. 看懂通风空调管道采用材质，管道走向，连接情况等基本内容； 3. 读懂图例，注意系统中附件的布置。	1. 熟悉建筑情况，查看通风空调系统划分； 2. 了解通风空调管道采用材质，管道走向，连接情况等基本内容； 3. 对比图例，注意系统中附件的布置。	4
7	通风空调工程工程量清单编制	1. 熟悉通风空调工程清单工程量计算规则； 2. 熟悉通风空调工程清单项目； 3. 能进行通风空调工程工程量清单列项及工程量计算。	1. 通风空调工程清单工程量计算规则； 2. 通风空调工程清单列项； 3. 通风空调工程清单工程量计算。	16
8	通风空调工程工程量清单计价书编制	1. 掌握工程量清单计价书的编制原则及编制步骤； 2. 掌握综合单价的计算方法； 3. 能进行通风空调工程清单计价书的编制。	1. 工程量清单计价书的编制原则及编制步骤； 2. 综合单价的计算方法； 3. 通风空调工程清单计价书的编制。	6
9	电气工程识图	1. 看懂室内照明工程系统图； 2. 看懂电气管道采用材质和管道走向，电线敷设等基本内容； 3. 读懂灯具、配电箱等图例。	1. 熟悉建筑情况，查看电气系统图，了解线路分布； 2. 了解电气管道采用材质和管道走向，电线敷设等基本内容； 3. 对比图例，注意系统灯具、配电箱等布局。	4
10	电气工程工程量清单编制	1. 熟悉电气工程清单工程量计算规则； 2. 熟悉电气工程清单项目； 3. 能进行电气工程清单列项及工程量计算。	1. 电气工程清单工程量计算规则； 2. 电气工程清单列项； 3. 电气工程清单工程量计算。	16
11	编制安装工程工程量清单计价报价书	1. 进一处熟悉工程量清单计价书的编制； 2. 掌握应用编制工程量清单计价书。	1. 编制工程量清单计价书。	6

## 六、课程实施建议

### （一）教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

教师从事建筑造价教学工作多年，具有建筑造价（或工程）的理论与实践经验；对本专业的前沿动态、行业发展、岗位需求等有较深入的了解，准确把握建筑造价专业建设与教学改革方向，与建筑造价技术行业企业联系紧密；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉建筑造价的现状趋势，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求。

#### 2. 教学条件

本课程配备了与课程体系配套的校内实训基地和理实一体化教室，为理实一体化教学提供有力保障。

#### 3. 教学方法与手段

本课程可采用项目教学法，按照项目实施流程展开教学，让学生间接学习工程项目经验。项目教学法配合小组教学法，可将学生分组教学，并在分组中分担不同的职能，培养学生的团队合作能力。

#### 4. 课程资源的开发与利用

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享。

课程视频。课程视频包括课程整体设计介绍、课程单元设计说明等课程设计指导，课堂授课、现场教学、实训实习等教学场景，原理结构、工作过程、业务流程、操作步骤、技术细节、安全禁忌等内容。

#### 5. 教材选用

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十二五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”、“21 世纪高职高专教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。

### （二）考核建议

（1）注重评价的多元性，结合平时纪律、工作主动性、知识掌握情况、项目完成情况综合评价学生成绩。

(2) 注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

(3) 总评成绩按平时（30%）+期末（40%）+实训（30%）的方法评定。其中，平时部分依据考勤、作业、实验报告、课堂提问情况以及学习态度进行评定；期中部分采用上机方式；实训部分采用集中上机实践方式。

## 七、需要说明的其他问题

参考书目：

山西省计价依据：2018 版《安装工程预算定额》、《建设工程费用定额》

《建设工程工程量清单计价规范》、《通用安装工程工程量计算规范》

## 《工程造价控制》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	工程造价控制				
课程代码	0830045	学时	56	学分	3
授课时间	第4学期	适用专业	工程造价		
课程性质	核心分立课程				
先修课程	《建筑工程项目管理》、《建筑工程定额与计价》	后续课程	《跟岗实习》		

## 四、课程定位

《工程造价控制》是工程造价专业核心岗位能力课程。针对专业培养目标，培养学生对工程造价的构成、设计预算、施工图预算、工程的变更、索赔、工程量清单报价、建筑工程的结算等知识加深进一步的理解，特别使学生掌握在建设工程的各个阶段进行工程造价的确定与控制的基本原理和方法；具备从事工程造价全过程管理、全面管理的基本能力；进一步提高学生独立分析问题和解决工程造价管理实际问题的能力。本课程在第四学期开设，需要学生在掌握了建筑工程计量计价、建筑材料、房屋构造、建筑制图、建筑施工技术、建筑施工组织与管理等课程的基础上学习，是一门综合型课程。

## 三、课程设计思路

按照“以能力为本位，以职业实践为主线，以理实一体为主体的专业课程体系”的总体设计要求，以工作任务为中心构建的课程体系。紧紧围绕项目课程体系完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的就业能力。

依据工作任务完成的需要，职业学校学生的学习特点和职业能力形成的规律，按照“学历证书与职业资格证书嵌入式”的设计要求确定课程和知识、技能等内容，为培养造价员、造价师作好理论和技能两方面的准备。以提高学生综合职业能力为目标，组织实施任务驱动教学法、项目教学法、案例法等行动导向的教学模式，激发学生的学习兴趣，有效地培养和提高学生在工程造价方面的专业能力、方法技能，并使学生养成良好的职业态度，提高学生就业生存能力和就业

竞争能力。

## 四、课程目标

### （一）职业能力目标

- 1、能完成建设安装工程的造价费用计算。
- 2、会编制建设项目投资估算。
- 3、会运用概算定额、概算指标和估算指标等工程造价资料
- 4、会编制设计概算和施工图预算。
- 5、能正确计算工程变更款和工程索赔值
- 6、会编制竣工结（决）算文件。

### （二）知识目标

- 1、熟悉建设工程造价全过程管理的基本概念和基本原理。
- 2、熟悉建筑项目可行性研究的基本知识。
- 3、能确定设计阶段工程造价的确定与控制方法
- 4、能掌握施工阶段工程造价的确定与控制方法
- 5、能了解工程造价管理中信息技术的应用。
- 6、能了解其他国家和地区工程造价管理概况。

### （三）素质目标

培养学生一丝不苟的学习态度和自觉学习的良好习惯，科学、严谨的工作态度与团结协作、开拓创新等素质。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	建筑工程造价的构成	1.熟悉我国建设工程造价的概念和构成。 2.熟悉设备及工器具购置费的概念和构成。 3.掌握建筑工程费、安装工程费的概念和构成。 4.熟悉工程建设其他费用的概念、构成。 5.了解预备费的概	1.建设项目总投资的组成 2.工程建设费的含义和组成 3.建筑安装工程费概念和组成 4.工程建设其他费用的概念和组成 5.工程建设相关费用的概念和组成。	课堂讲授、案例分析、例题讲解	12

		念和构成。 6.了解建设期利息的概念。			
2	建筑项目决策阶段工程造价的确定与控制	1.掌握投资估算的内容和方法。 2.掌握工程建设项目财务评价指标的含义、计算方法,能够应用指标对建设项目进行可行性评价。 3.明确财务评价基本报表的项目组成、数据的计算、分析、评价。 4.明确决策阶段影响工程造价的因素、可行性报告的作用。	1.决策阶段影响工程造价的因素 2.项目可行性研究报告的基本内容与编制审批程序 3.项目投资估算阶段划分、估算内容 4.固定资产、流动资金投资估算方法和内容 5.项目财务评价案例分析。	课堂讲授、案例分析、例题讲解	112
3	建筑项目设计阶段工程造价的确定与控制	1 掌握设计概算施工图预算的编制和审查方法。 2 明确工业与民用建筑设计与工程造价的关系,掌握价值工程优化设计方案。 3.明确设计阶段的划分、设计程序、设计招标。	1.工程设计含义、设计阶段、设计程序。 2.设计招标、应用价值工程评价设计方案。 3.概算概念、作用、编制、审查。单位工程概算、单项工程综合概算、建设项目总概算。施工图预算概念、作用、编制、审查。	课堂讲授、案例分析	8
4	建筑项目招投标阶段工程造价的确定与控制	1.明确工程招标投标的概念、范围、施工投标报价方法、工程合同价格确定的方式。 2.掌握工程合同价格的不同定价方式。 3.明确施工招标单位、投标单位应具备的条件。 4.明确工程量清单作用、内容、编制步骤、计价方法与程序。	1.建设工程招标投标的范围、招标投标对工程造价的影响。 2.工程合同价格的固定总价、固定单价、可调总价、可调单价、成本加酬金价。 3.招标工程的标底价格。 4.工程量清单概念、内容、编制、计价方法与程序、基本原理。	课堂讲授、例题讲解	4
5	建筑项目施工阶段工程造价的确定与控制	1.掌握工程变更确认、处理及其变更后合同价款确定的内容。 2.工程索赔的程序与计算,工程预付款与回扣款一般步骤,工程款的结算与支付 3.方法,工程投资偏差的分析与纠正。 4.明确工程变更的	1.工程变更概念、原因、变更分类、确认。 2.设计变更、其他变更处理程序。 3.工程变更后合同价款的确定程序。 4.索赔概念与分类、原因分析。索赔处理原则。 5.索赔工期计算。 6.工程款结算方式、工程预付款、工程进度	课堂讲授	14



		内容,索赔的概念、分类、处理原则。 5.项目资金编制计划。	款、工程保修金、工程竣工动态结算。7.投资使用计划编制、投资偏差分析与纠正。		
6	竣工决算的编制与竣工后费用的控制	1.掌握竣工结算、决算的内容和编制方法。 2.新增固定资产的确定方法。 3.明确竣工验收的范围、依据、标准和工作程序。 4.了解保修费用的处理方法。	1.建设工程竣工验收的内容、条件、范围。 2.建设竣工验收的依据、标准、方式、程序和组织方法。 3.竣工结算内容、编制原则、依据、程序、方法。 4.竣工决算内容、编制原则、依据、程序、方法。 5.新增固定资产的分类、确定方法。保修费用的概念、处理方法。	课堂讲授、案例分析	6

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

该课程的教学团队应配置骨干教师 1 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称,从事建筑工程与教学工作 5 年以上,具有建筑工程造价的理论与实践经验;承担 2 门以上专业课,具有课程开发及教学设计的能力,能够合理利用各种教学条件,采用不同教学方法和手段组织教学;能够开发校本教材、实训指导书,制作多媒体教学课件,建设精品网络资源共享课;到校企合作企业挂职锻炼,熟悉建筑工程设计施工及管理的现状趋势,熟悉毕业生所从事工作岗位的要求,骨干教师必须是“双师素质”教师。

#### 3. 教学条件

注重多媒体、专业软件等教学资源的开发和利用,有效地创设形象生动的学习情景,激发学生的学习兴趣,促进学生对知识的理解和应用。

#### 3.教学方法与手段

本课程部分课业的学习阶段采用正面课堂教学,大量引入案例教学;部分采用独立学习、小组学习方法,(小组协作与个人独立完成相结合);依据模拟案例,由学生、老师两方面分别提出问题、课堂讨论、归纳总结的形式。

#### 4.课程资源的开发与利用

教师应当充分利用岗位资格考试与课程有关的信息，开发成为教学资源。拓宽学生的学习领域，培养他们的实践能力，促进不同的学生在教学上得到不同的发展。

### 5.教材选用

主讲教材：《工程造价控制》高等职业教育土建类专业系列规划教材，夏清东主编，清华大学出版社

参考资料：《工程造价案例分析》高职高专土建类规划教材，秦军主编，清华大学出版社

### （三）考核建议

（1）评价理念：通过出勤考核（10%）+作业考核（10%）+课堂提问考核（10%）+期末笔试考核（70%）的方式，多角度考查学生的知识、技能的掌握情况。

（2）评价体制：在工程造价专业教学团队的指导下，建立“知识为辅，能力为主，过程为主，结果为辅”的绩效考核方案，并由课程教学小组组织实施。

## 《建筑工程预算电算化》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	建筑工程预算软件				
课程代码	0810210	学时	56	学分	3
授课时间	第4学期	适用专业	工程造价专业		
课程性质	核心分立课程				
先修课程	《建筑工程定额与计价》、《工程量清单计价》、《建筑CAD》	后续课程	《跟岗实习》		

## 二、课程定位

《建筑工程预算软件》是工程造价专业开设的一门必修课，本课程属工程造价专业的专业骨干课程，本课程分钢筋算量、土建算量以及计价软件三部分。在钢筋抽样部分，学习利用广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 进行钢筋算量的基本知识；在土建算量部分，学习利用广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 进行工程量计算的基本知识；在计价软件部分，学习利用广联达云计价软件进行费用计算的基本知识。为从事工程造价和专业的人员做知识和技术铺垫。对其今后顺利从事此工作能起到理论支撑作用。通过《建筑工程预算软件》课程的学习，目的是使学生掌握广联达工程造价软件的基本概念和专业基础知识，提高广联达工程造价软件的应用能力，提高工程造价工作的效率和质量。

## 三、课程设计思路

本课程设计应遵照教师引导与学生练习相结合的教学理念和设计思路。理论与实践相结合，通过老师“教”与学生“学”的互动过程，使同学更进一步理解所学知识。要求学生多动手，多上机练习。

## 四、课程目标

## (一) 职业能力目标

1. 培养学生善于观察、善于思考的学习习惯；
2. 增强学生对工程造价专业的学习兴趣；
3. 培养学生利用电脑软件进行分析、思考及解决工程造价问题的能力；

## (二) 职业知识目标

- 1.掌握广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 软件的基本操作；
- 2.掌握广联达工程造价软件的专业基础知识。

### (三) 职业素质目标

- 1.培养勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风；
- 2.培养口头与书面表达能力、人际沟通能力；
- 3.培养良好的心理素质和职业道德素养；
- 4.培养高度责任心和良好的团队合作精神；
- 5.培养学生自主学习新知识、新技术，不断的积累设计经验，从个案中总结共性，解决网站开发过程中所遇到的实际问题的能力 & 基本工作素质。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	钢筋算量	1. 广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 的基本知识 2. 学习软件操作的一般程序	利用广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 进行建模	“教学做”一体、任务驱动教学	36
2	土建算量	1. 广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 的基本知识 2. 学习软件操作的一般程序 3. 熟练套取清单和定额	利用广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021 进行建模，完成做法的套用	“教学做”一体、任务驱动教学	12
3	工程计价	1. 广联达云计价软件的基本知识 2. 学习计价软件操作的一般程序	利用广联达云计价软件进行工程计价	“教学做”一体、任务驱动教学	8

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

教师队伍：课程主讲教师须具备大学本科及以上学历、注册造价师的执业资格、并具备 5 年以上企业工作经历。

#### 2. 教学条件

本课程在计算机房授课并完成实训。

#### 3. 教学方法与手段

任务驱动法、案例教学法。

#### 4. 课程资源的开发与利用

教学资源库的建设应当以课程为主体，建设以职业能力训练为中心的网络课程，从而构建特色课程体系、调整教学内容、实验实训、教学指导、学习评价等

要素，加强课程网页、网络教学课件、网络虚拟实训、网络自测题库、网络教学资源库等建设。《建筑工程预算软件》课程也将陆续上传相关资源数据作为共享网络课程公开学习探讨。

### 5.教材选用

《办公大厦建筑工程图》，王全杰主编，重庆大学出版社

#### (二) 考核建议

1. 学业考核：课程考核以应用能力为主，着重考核学生综合运用所学知识、解决实际问题的能力，突出基本技能的测试。课程考核由平时表现和实训作品完成情况组成。形成性考核考核包括出勤情况、平常表现、课堂讨论、查找资料等平时成绩占 30%；实训作品成绩占 70%。

2. 教学评价：该教学方式重视理论与实践一体化，培养学生较高的动手操作能力，较快适应今后工作的能力。