

黑龙江省“3+2”中高职贯通（20级）培养

工程造价专业

# 人才培养方案

黑龙江建筑职业学院  
黑龙江农垦工业学校

2020年7月

# 黑龙江建筑职业技术学院

## 工程造价专业“3+2”中高职贯通人才培养方案

依据教育部《国家职业教育改革实施方案》（国发【2019】4号）精神，落实《黑龙江省中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》提出的构建中、高等职业教育相互衔接的现代职业教育体系的发展任务，按照黑龙江省教育厅关于《黑龙江省教育厅关于开展“3+2”中高职贯通培养工作的通知》文件精神，制定此人才培养方案。

### 一、专业名称（专业代码）

高职专业：工程造价，专业代码：540502

贯通对应中职专业：工程造价，专业代码：040500

建筑工程施工专业，专业代码：040100

### 二、入学要求

“3+2”中高职贯通培养招生对象为符合黑龙江省各地中考报考条件的应往届初中毕业生。

### 三、修业年限

基本学制五年，前三年为中职学段，后两年为高职学段，实行弹性学制，即5~8年。

### 四、职业面向

#### （一）职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术 领域举例
54	5405	47 房屋和土木 工程建筑业	造价员	造价员

#### 1. 就业面向的行业：

建筑业企业。

#### 2. 主要就业单位类型：

房屋建筑工程施工总承包企业、建筑工程管理咨询企业、工程造价咨询企业、建筑工程监理企业、招投标代理企业、房地产开发企业。

### 3. 主要就业部门:

(1) 在房屋建筑工程施工总承包企业经营部、工程施工项目部从事投标报价、合同签约、形象进度结算、竣工结算工作。

(2) 在建筑工程管理咨询企业合约部、管理项目部从事相关工作。

(3) 在工程造价咨询企业核算部从事相关工作。

(4) 在建筑工程监理企业从事专业监理。

(5) 在招投标代理企业市场部从事招投标代理工作。

(6) 在房地产开发企业生产经营部、财务部从事工程成本核算、工程造价审核工作。

### 4. 岗位证书认定:

全国建设工程造价管理人员资格证(助理造价师资格证)、施工员资格证、质量员、资料员资格证、材料员资格证、安全员资格证、BIM 技能等级证书。

#### (二) 专业特色

**1. 专业特色:**工程造价专业自 2012 年列为中央财政支持重点专业以来,形成了自己的特色,为夯实学生的专业理论基础和专业技能,提高学生的可持续发展能力,构建了以高等职业教育工程造价专业基本技术要求为依据,以学生毕业成果为导向,以职业岗位工作标准,岗位工作过程为基准的专业课程体系,建设了与人才培养方案相适应的实训基地,并以真实工程项目造价全过程管理流程、工作任务为教学载体,采用了行动导向的教学模式,强化实践能力的培养,使人才的培养与社会岗位对接,课程设置与岗位任职知识结构对接,课程内容与岗位工作内容对接,教学过程与岗位工作过程对接,考核评价与岗位考核对接,满足了社会对造价专业人才的需求。

**2. 培养模式:**根据工程造价专业的特点,结合“3+2”中高职贯通人才培养,以校企合作为基本框架,以建筑工程项目造价管理过程、流程、工作任务为教学的主要载体,课堂教学与情景模拟、演练、项目实施等相结合,用职业氛围造就职业行动能力——即项目承载、学练交融、顶岗提升的人才培养模式,形成有鲜明高职特色的工程造价专业人才培养模式。

**3. 教学模式:**创新教学模式,开发多维度立体化的教学方法和手段。

#### (三) 岗位分析

### **中职阶段职业岗位分析：**

中职阶段主要适应的职业岗位有测量员、材料员、保管员，主要工作任务分别是建筑工程测量、放线，采购材料及构件，材料设备分类保管。根据以上职业岗位开设了建筑识图与构造、建筑工程材料与检测、建筑施工技术、建筑水暖设备施工图识读、建筑电气施工图识读、工程测量、建筑水电设备等课程，培养学生相应的职业能力。

### **高职阶段职业岗位分析：**

高职阶段主要适应的职业岗位有土建造价员、安装造价员等，主要工作任务是建筑、装饰、安装工程预算、结算编制；根据建筑工程形象时度进行工程造价的过程控制工作；编制招投标文件；参与项目管理、完成工程索赔及结算等工作。根据以上职业岗位开设了建筑工程计量与计价、装饰装修工程计量与计价、水暖安装工程施工与计价、电气安装工程施工与计价、施工组织与管理、工程招投标与合同管理、工程造价控制等核心课程，构建了由专业认识实习、专业基本技能训练、专业综合技能训练、拓展训练、顶岗实习组成的递进式实践教学体系。

通过黑龙江省内企业以及中建企业走访调研，根据高职高专教育土建类专业教育指导委员会工程管理分指委专家指导意见，工程造价专业应培养面向建设单位、设计单位、施工企业、工程造价咨询、招标代理、工程监理、工程咨询或工程造价管理等单位工程造价岗位；在牢固掌握工程造价基础理论和专业技术基础上，从事设计概算、施工图预算、工程量清单、投标报价、工程结算编制等工作，工程量清单编制、招标控制价编制，能够具备对工程造价进行全过程、全要素、全周期的管理能力；能够进行工程项目的管理，能吃苦耐劳、具有奉献精神的高级技术技能人才。通过调研论证确定工程造价职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力。见下表：

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
1	工程造价管理	造价员	部门负责人	在建设单位、施工企业、监理企业从事施工图审核；在造价咨询公司熟悉送审图纸	具备识读施工图纸的能力，能绘制简单建筑结构图纸，能正确理解设计意图进行相关工作，掌握常见建筑节点的构造处理方式	识读施工图纸	识读招标项目各专业工程图纸，并能组织或参加图纸会审会议。	<p><b>知识点：</b>掌握建筑工程图纸的绘制方法及各种构件的标注规则，掌握建筑水电工程图纸文字符号及图形符号。</p> <p><b>技能点：</b>能准确识读建筑图、结构图、建筑给排水系统图、平面图，建筑电气系统图及平面图。</p> <p><b>经验点：</b>能够发现图中存在的缺陷、错误。</p> <p><b>态度点：</b>勤奋敬业</p>
2				计算拟招标工程、投标工程、在建工程、竣工工程各专业工程量。	熟练掌握工程量的计算规则，能够正确列项并快速准确的计算工程量。熟练使用工程造价软件，并能运用其进行工程量计算	计算工程量	依据定额及清单工程量计算规则对招标工程、投标工程、竣工工程计算各专业工程工程量	<p><b>知识点：</b>掌握专业工程工程量计算规则</p> <p><b>技能点：</b>能够准确计算各专业工程工程量</p> <p><b>经验点：</b>减少或杜绝分部分项工程量中少算、多算或错算工程量</p> <p><b>态度点：</b>勤奋敬业</p>

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
3	工程造价管理	造价员	部门负责人	编制招标工程招标控制价	能够根据建设工程项目实际情况，图纸、规范以及招标人的要求编制招标控制价。	编制招标控制价	依据 GB50500-2003、市场供应情况目前施工企业技术水平编制招标控制价（综合单价、各项费用）。	<b>知识点：</b> 掌握工程量计算规则、综合单位分析、工程费用计算程序 <b>技能点：</b> 能够对拟招标项目编制招标控制价 <b>经验点：</b> 能够确定主材价格、暂估价、暂列金 <b>态度点：</b> 勤奋敬业
4				依据招标文件、图纸、签证、合同编制工程竣工结算。	根据施工现场实际情况，办理技术变更、现场签证、编制工程形象进度结算和竣工结算。	工程结算	依据合同、图纸、签证、市场价格信息核算工程量、计算工程费用	<b>知识点：</b> 了解结算依据、掌握结算编制原则和方法。 <b>技能点：</b> 针对竣工项目编制合理工程结算。 <b>经验点：</b> 依据合同及现场签证能够进行索赔计算。 <b>态度点：</b> 勤奋敬业
5				依据招标文件、合同、签证、图纸以及其它与工程造价相关文件对工程结算进行审核。	掌握工程计价的方法及工程量计算规则，根据工程图纸、招标文件、合同、设计变更等进行不同阶段的工程造价审核。	工程造价审核	依据招标文件、投标文件、合同、图纸、签证、市场价格信息核算工程量、复核工程费用，与施工单位交流审核意见，出据审核报告。	<b>知识点：</b> 了解审核依据、掌握结算编制原则和方法。 <b>技能点：</b> 针对竣工项目审核工程结算。 <b>经验点：</b> 能够判断结算中的项、量、价、费存在的问题。 <b>态度点：</b> 勤奋敬业

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

#### 1. 中职段人才培养目标

本专业以就业和继续学习为导向，培养具有基本文化素养和创新精神、具备良好的职业道德和继续学习能力，身体和心理健康，掌握建筑工程造价专业相应的基础知识和相关领域技术技能，为升入高职继续学习打下基础，亦能从事建筑工程测量放线、材料员、保管员等一线工作的技能型专业人员。

#### 2. 高职段专业人才培养目标

本专业培养目标见下表：

工程造价专业人才培养目标

序号	具体内容
1	工程造价专业主要培养具备德智体美劳全面发展的，具有适应社会主义市场经济需要工程造价的应用型人才，主要服务于施工、房地产开发、工程管理咨询、监理公司等企业的应用型高素质的技术技能人才。
2	培养在牢固掌握工程造价基础理论和专业技术基础上，具备前沿技术能够适应新型市场的创新型人才。

### （二）培养规格：

#### 1. 中职段人才培养规格

##### （1）综合素质

- 1) 具有爱祖国热情，具有民族责任感与使命感。
- 2) 具有良好的身素质和健康的心理素质。
- 3) 健全的法律意识，有一定的创新精神和创业能力。
- 4) 良好的语言文字表达能力和沟通协调能力。
- 5) 具有工程造价专业必须的文化基础知识，熟练的计算机操作能力。
- 6) 具有终身学习的习惯，能不断学习现代化科学技术和职业技能。
- 7) 具有良好的职业道德，爱岗敬业、诚信服务。

##### （2）专业知识

- 1) 掌握一定的人文社会科学知识。
- 2) 掌握本专业必备的自然科学基础知识。

- 3) 掌握必备的英语基础知识,有一定的阅读能力。
- 4) 能正确识读土建工程、水暖安装工程、建筑电气工程施工图纸。
- 5) 掌握建筑工程测量的理论知识,熟练的使用各种测量仪器进行工程测量。
- 6) 掌握常用建筑材料及制品的名称、规格性能,掌握建筑施工工艺流程及施工技术方法。

- 7) 能正确识读土建工程、水暖安装工程、建筑电气工程施工图纸。
- 8) 掌握建筑工程测量的理论知识,熟练的使用各种测量仪器进行工程测量。

### **(3) 专业技术能力**

- 1) 能够准确认识建筑工程施工图、建筑电气施工图、建筑给排水施工图。
- 2) 能够依据工程图纸编制材料需求计划。
- 3) 能够制定健全的材料保管制度。
- 4) 能够对工程进行测量放线。

## **2. 高职段专业人才培养规格**

### **(1) 综合素质**

具有爱国主义精神;具有振兴民族的使命感;具有良好的身体素质,健康的体魄,良好的心理;具有科学的世界观、人生观、价值观,健全的法律意识;良好的职业道德和诚信品质,具有必要的人文社会科学知识;较强的敬业精神和责任意识,勤奋好学、吃苦耐劳、实干创新精神。较好的团队协作能力,并且具有如下能力:

- 1) 良好的语言和文字表达能力与组织能力;
- 2) 数据计算能力;
- 3) 计算机操作能力;
- 4) 信息搜集与处理能力;
- 5) 外语资料阅读能力;
- 6) 逻辑思维与判断能力综合能力;
- 7) 自学与钻研能力;
- 8) 竞争与团队合作能力;
- 9) 创新与创业能力;
- 10) 社会适应能力,抗挫折心理承受能力和沟通能力。



## **(2) 专业知识:**

了解建筑法规的基础知识，理解与建筑市场相关的常用建筑、经济法规。

了解常用建筑、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。

了解熟悉建筑制图标准和建筑施工图的绘制方法，理解工业与民用建筑、结构的构造基本知识，建筑结构基本知识。

了解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。

掌握建筑工程定额的原理和应用方法；掌握建筑、装饰、安装工程量计算规则、预算和结算的编制原理和方法；掌握工程量清单计价规范；掌握 BIM 工程造价软件应用方法；熟悉工程招标投标的程序；熟悉工程造价控制的基本方法。

了解建筑工程施工组织设计的内容和编制方法。

了解装配式建筑计价规范。

## **(3) 专业技术能力:**

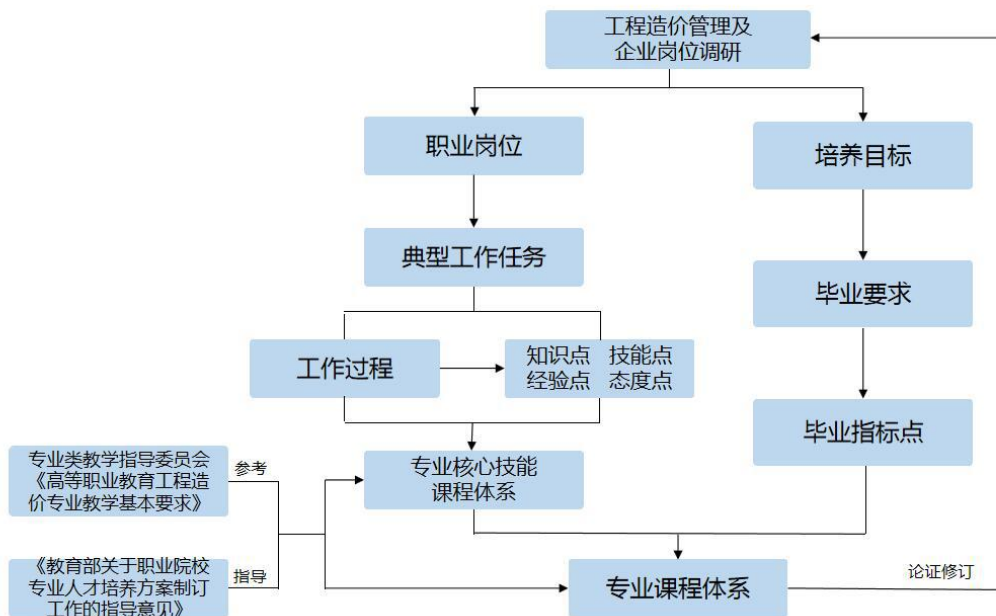
依据《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》JGJ/T250-2011，本专业毕业生应具有一定的建筑工程技术知识，建筑水电安装工程技术知识，扎实的识图能力，CAD 制图能力，BIM 软件操作能力（建模、动画、场布）和工程计量计价能力；具有工程项目的招标与投标的全过程工作的操作能力，以及合同履行过程中的合同管理能力；具备对开发项目的投资估算能力，以及编制招标工程量清单和招标控制价的能力；具备施工过程的工程预结算能力，以及具备对工程造价的审核能力；能够运用 BIM 管理软件进行工程项目投标与工程项目的管理；能运用财务会计方面的知识进行工程成本分析和处理工程造价方面的经济问题。能参与企业基层组织经营管理和施工项目管理。

学生在校学习过程中，在完成相关课程后可考取“BIM 建模员”资格证书。

## **六、课程设置及要求**

### **(一) 课程体系设计思路**

通过企业调研，确定工程造价职业岗位，根据任职业岗位确定人才培养目标。根据任职业岗位典型工作任务确定毕业生能力标准，根据典型工作过程确定学生应掌握知识点，具备技能点和态度点。依据学生应掌握的知识点、具体的技能点、经验点、态度点确定专业课程体系。设计思路见下图示：



课程体系设计思路示意图

## (二) 课程体系构建

1. 课程体系由成长教育课程、专业平台课程、核心技能课程、职业拓展课程等组成。

2. 课程体系针对岗位工作任务设置。课程体系与典型工作任务关系见下表：

专业核心技能课程体系

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	建筑识图与构造	1. 学习建筑构造的基础知识； 2. 学习建筑制图的基础知识，如基本制图标准、图样的绘制过程等； 3. 学习房屋建筑工程图的基本知识及建筑施工图的识图方法。
2	建筑工程结构与识图	1. 学习简单的力学计算； 2. 学习辨析框架结构、混合结构、剪力墙结构、框架剪力墙结构受力和构造特点，不同结构形式所包括的主要构件名称和在结构图中的代号； 3. 学习钢筋混凝土梁、板、柱、墙的设计原理和计算方法； 4. 学习多层砌体结构的设计方法 5. 学习准确识读框架结构、砖混结构，剪力墙结构施工图纸，并具备指导钢筋工程施工的能力和进行结构图纸会审的能力； 6. 学习结合国家建筑标准设计图集 16G101-1、16G101-2、1601-3 掌握各构件节点配筋构造要求。
3	建筑材料	1. 认知建筑工程、建筑装饰、建筑水电、2. 建筑智能常用的材料、装置、器具规格型号及性能

4	REVIT 建模基础	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 BIM 工程师的素质要求与职业发展;</li> <li>2. 学习 BIM 基础知识;</li> <li>3. 学习 BIM 建模环境及应用软件体系;</li> <li>4. 学习建筑工程视图基础;</li> <li>5. 了解项目 BIM 实施与应用的流程;</li> <li>6. 学习 BIM 标准与流程。</li> </ol>
5	建筑工程施工技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解分部分项工程内容</li> <li>2. 学习分部分项工程施工方法</li> <li>3. 学习分部分项工程质量标准</li> </ol>
6	建筑工程施工组织	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解建筑产品和施工的特点;</li> <li>2. 学习施工参数的计算方法、各种流水施工方式的运算方法、</li> <li>4. 学习单、双代号网络图的绘制方法和时间参数的计算方法;</li> <li>5. 学习时标网络计划的绘制方法;</li> <li>6. 学习网络计划的优化方法;</li> <li>7. 了解施工现场管理概念与内容、了解文明施工与环境管理的方法;</li> <li>8. 学习施工进度计划的检查方法;</li> <li>9. 进行施工质量控制;</li> <li>10. 编制单位工程施工组织设计的方法。</li> </ol>
7	建筑工程技术资料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解建设工程技术资料的分类、内容、形成过程;</li> <li>2. 学习建设工程技术资料的录入、收集、整理、审核、组卷的基本要求与方法;</li> <li>3. 熟悉工程准备阶段资料和工程监理单位资料及编制要求;</li> <li>4. 熟悉施工单位建筑工程技术资料编制要点和要求。</li> </ol>
8	建筑工程计量与计价	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习工程量清单、清单计价编制内容及编制程序;</li> <li>2. 学习《清单规范》的使用方法;</li> <li>3. 学习清单工程量计算规则;</li> <li>4. 学习施工工程量计算方法;</li> <li>5. 根据《计价定额》、人工工资标准、工程所在地的市场材料价格、机械台班价格快进行清单组价;</li> <li>6. 学习工程量清单计价的费用组成计算方法。</li> </ol>
9	装饰施工与计量与计价	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解常用的装饰材料和施工技术;</li> <li>2. 学习装饰装修招标与投标的方法和程序;</li> <li>3. 学习单位工程施工图预算的内容组成;</li> <li>4. 学习单位工程施工图预算的编制步骤;</li> </ol>
10	Revit 建筑建模	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉 Revit 软件的基本界面;</li> <li>2. 学习 Revit 基本图元命令的绘制使用方法;</li> <li>3. 学习 Revit 基本编辑命令的使用方法;</li> <li>4. 了解 Revit 软件场地布置。</li> </ol>
11	工程造价软件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习软件操作流程;</li> <li>2. 学习软件快捷功能并在工程中应用;</li> <li>3. 运用“图形算量、钢筋软件”进行工程量和钢筋用量的计算,</li> <li>4. 运用“套价软件”计算费用,编制工程预结算.。</li> </ol>
12	钢筋翻样算量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习结构施工图识读的基本知识;</li> <li>2. 2. 学习结构施工图阅读的基本顺序和方法。</li> <li>3. 图纸自审和会审。</li> <li>4. 学习构件钢筋的节点构造要求。</li> <li>5. 学习钢筋工程量计算方法,梁、柱、板、剪力墙钢筋量计算,基础承台钢筋量计算。</li> </ol>

13	工程招投标与 合同管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习建筑法中关于工程发承包的规定；</li> <li>2. 熟悉招标资格，招标工作程序，招标有关文件的内容；</li> <li>3. 学习投标工作程序，投标文件组成，投标文件的编写方法；</li> <li>4. 熟悉合同示范文本的组成，了解合同管理的方法；</li> <li>5. 熟悉施工索赔的概念、索赔程序、索赔报告的内容以及索赔证据的类别。</li> </ol>
14	工程经济	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对项目、技术经济等的基本概念及分析应该有明确的认识。</li> <li>2. 学习工程经济学的基本原理，包括现金流量、资金的时间价值、成本、收入、利润等基础知识。</li> <li>3. 了解并掌握工程项目的可行性研究方法，包括项目的工程项目的评估方法、财务评价、国民经济评价、风险分析等内容。对技术经济环境、过程和整体有清晰的分析认识。</li> <li>4. 了解项目国民经济评价和价值工程的概念、原理和分析、应用的方法。</li> </ol>
15	建筑法规	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习建筑法律基础知识；</li> <li>2. 学习合同法律知识；</li> <li>3. 学习招标投标法及相关法律知识；</li> <li>4. 学习建设工程监理法规基础知识；</li> <li>5. 学习建筑安全法规、建筑工程质量管理法规基础知识；</li> <li>6. 了解建筑装饰装修法规、法律责任基础知识；</li> <li>7. 了解环境保护法规、消防法规、节约能源法规；</li> <li>8. 学习建设工程施工合同示范文本。</li> </ol>
16	工程造价控制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习工程造价的概念、构成；</li> <li>2. 学习建设项目决策、设计、招投标、施工、阶段工程造价的控制；</li> <li>3. 学习工程造价控制的依据、建筑工程造价确定方法；</li> <li>4. 学习设计概算、预算的编制方法和审查方法；</li> <li>5. 学习建设工程不同建设阶段工程造价的控制方法；</li> <li>6. 学习施工阶段工程造价控制任务、工程变更及合同价款的调整、工程索赔、工程价款结算的编制及应用；</li> <li>7. 了解目前建筑市场的特征，能够进行决策阶段的投资估算编制，参与设计阶段设计概预算编制与审计，招投标阶段标底、投标的制定，能够进行施工阶段工程变更、工程索赔及价款结算，能够进行建设工程全过程的造价控制，尤其是施工阶段工程造价控制工作，具备建设工程决策、设计、施工、竣工验收阶段工程造价控制和管理的能力。</li> </ol>
17	BIM 5 D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习建筑 BIM5D 的基本知识；</li> <li>2. 学习 BIM5D 进行数据、模型的导入；</li> <li>3. 学习清单匹配的基本知识；</li> <li>4. 学习时间模型的识读方法；</li> <li>5. 学习 BIM5D 流水视图的应用；</li> <li>6. 学习 BIM5D 进度模拟展示的方法；</li> <li>7. 学习 BIM5D 水电物质查询的方法；</li> <li>8. 学习 BIM5D 模型浏览的方法；</li> </ol>

3. 课程体系涵盖了所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，课程体系与毕业要求、毕业要求指标关系如下：

工程造价专业课程体系（核心课程与毕业指标点）矩阵表

毕业要求	毕业要求指标点 <sup>6</sup>	建筑工程图识读	建筑工程结构与识图	建筑给排水工程技术	建筑工程施工技术	建筑工程计量计价	建筑电气工程造价	工程招投标与合同	工程技术资料管理	工程施工组织与管理	建筑法律法规
熟悉各专业工程语言（图纸的文字符号及图形符号）准确识读土、水、电、建筑智能施工图纸	识读建筑图、结构图、节点大样图	√	√	√	√	√	√	√	√		
	识读给排水系统图、平立剖面图			√			√	√	√		
	识读电气系统图、电力平面、照明平面、防雷与接地装置图、建筑弱电（综合布线、消防自动报警）系统图与平面图			√			√	√	√		
掌握各专业工程施工工艺及验收规范及标	熟悉建筑工程地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面施工工艺及验收标	√	√		√			√	√	√	

准：能够编写各	准										
专业工程分部	掌握建筑电气、建筑智能施			√				√	√		
分项工程施工	工工艺及验收标准										
方案	掌握建筑给排水通风空调供			√				√	√		
	热施工工艺及验收标准										
依据工程量计	建筑工程：计算工程地基与	√	√		√	√		√	√	√	
算规则、图纸、	基础、主体结构、建筑装饰										
施工规范、施工	装修、建筑屋面等分部分项										
方案计算工程	工程量：场地平整工程量计										
量或依据招标	算、各类基础工程量计算、										
清单复核工程	柱、梁、板工程量计算、										
量	砌体工程量计算、楼梯工程										
	量计算、门窗工程量计算、										
	屋面防水工程量计算、墙体										
	抹灰工程量计算等。										
	建筑电气：计算变配电装置、			√			√			√	
	电缆敷设、配管配线、照明										

	器具安装、调整试验等工程量。										
	建筑给排水及供热：器具、管道、管件、阀门			√			√			√	
	对招标工程量清单进行核算										
依据图纸确定定额项目或清单项目，并能准确描述清单项目特征和工作内容	定额应用	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	清单项目特征描述	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	工作内容描述	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
能够依据市场供应、厂家报价、地方造价信息确定材料或设备的价格	材料预算价格	√	√	√			√			√	
	市场价格	√	√	√			√			√	
	认质认价	√	√	√			√			√	
能够按定额计	预结算编制说明	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

价程序和方法 编制施工图预 算、工程结算	定额项目或清单项目	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	费用计算					√	√	√			
能够按清单计 价规范编制招 标控制价、投标 报价	以某工程为依据核定清单项 目是否存在项差和量差	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	主材和设备的价格确定方法	√	√	√			√			√	
	管理费、利润、暂列金计算					√	√	√			
能够对工程造 价文件（工程量 清单、招标控制 价或标底进行 审核	审核方式、审核程序、审核 报告	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	对施工图预算、结算审核 （项、量、价费以及索赔）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	对招标控制价审核（项、量、 价、费、风险因素）	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√



---

### **(三) 顶岗实习教学环节设计**

#### **1. 校企合作设计思路**

##### **(1) 企业对学校的服务**

a 依托企业公司对学生的专业能力培养，企业制定培训计划，学生按企业的要求岗位工作，其岗位工作包括造价员岗位、技术员岗位、监理员岗位、招标代理事务性工作。

b 学生实习期满后，企业对学生进行评价，鉴定。

c 学校指导教师定期对生进行考勤，了解学生在岗情况、专业知识及技能掌握的情况。

d 实习结束后，教师与企业专家对学生行进行毕业答辩。

##### **(2) 学校对企业的服务**

a 对企业员工进行造价、招投标及其它专业岗位技能培训。

b 学校为合作企业提供专家、名师工作室，提供教学案例资源、师资力量，为学生提供实践活动场所；教师和学生可以为企业进行相关的工作服务。

c 学校派有经验的教师为企业提供咨询服务（服务项目：招标评标专家、造价咨询、工程监理、工程技术咨询）

#### **2. 顶岗实习教学环节设计**

##### **(1) 顶岗实习的基本信息**

实习名称：顶岗实习

适用专业：工程造价专业（安装方向）

周 数：19 周

学 分：19 学分

实习学期：第 6 学期

##### **(2) 顶岗实习的目的与任务**

###### **①顶岗实习的目的**

顶岗实习是理论联系实际的教学活动，是工程造价专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生进一步巩固和加深理解所学的专业理论知识，开阔视野，扩大学生的知识面，并使学生具有综合运用所学的专业知识，独立完成职业岗位工作及解决工程实际问题的专业能力，进一步提高就业竞争能力，为毕业后

---

迅速适应职业岗位要求和实现毕业与就业的零距离过渡奠定良好的基础。

## ②顶岗实习的任务

工程造价专业学生毕业后主要在建筑施工企业从事建筑工程预算、工程招标投标、建筑企业管理、工程变更和合同价款调整、索赔费用计算、建设项目整个阶段的工程造价控制、工程经济纠纷的鉴定等技术工作、也可以从事施工技术档案资料管理（内业技术员）、现场施工技术与组织管理（施工员、技术员）、材料供应与检测（材料员）、工程质量检验（质检员）、等岗位的技术及管理工作，或在建设管理部门、企事业单位基层管理部门等从事类似的技术及管理工作。在毕业实践时间有限的前提下，可根据本专业应届毕业生人数、当地对不同岗位建设人才的需求情况，并遵从毕业生个人的意愿及发展方向，有针对性地制定毕业实践计划，确定相应的实践内容。

### **造价管理岗位：**

- a. 熟读建筑、结构施工图纸。
- b. 了解各分部分项工程的施工程序、施工方法。
- c. 熟悉图纸会审记录、设计变更通知单、技术通知单、工程签证的内容。
- d. 掌握单位工程施工图预算的编制原理及编制方法。
- e. 掌握工程形象进度报价及结算程序。
- f. 掌握施工预算、工程结算、竣工结算的编制方法。
- g. 掌握工程造价软件的使用方法。
- h. 熟悉工程施工合同的内容，了解投标报价的方式方法。

### **施工技术与组织管理岗位：**

- a. 熟悉单位工程开工前和施工过程中的各项准备工作，以及施工项目管理知识。
- b. 熟悉图纸自审的重点及图纸会审程序。
- c. 熟悉有关的施工质量验收规范和操作规程
- d. 熟悉施工工艺和方法，了解工序交接、分部分项工程交接、单位工程竣工等的验收组织及验收程序。
- e. 掌握施工组织设计的主要内容，了解各施工班组、各专业施工队伍之间的施工程序安排与协调组织。

---

f. 了解技术质量安全交底的内容及组织程序。

**材料供应与检测岗位：**

a. 熟悉常用建筑材料、半成品的质量检验标准。

b. 了解对材料分供方的评审方法。

c. 掌握材料采购计划的编制。

d. 熟悉材料进场、入库的验证验收程序，掌握材料抽样检验规则及检验试验方法。

e. 熟悉建筑材料贮存、保管、搬运等环节的技术要求。

f. 掌握材料的保管、发放制度。

g. 了解材料库存量的概念，确定主要材料的库存储备量。

h. 了解材料、半成品合格、不合格、待检、待定的标识方法。

**施工技术档案管理岗位：**

a. 了解各分部分项工程的施工程序。

b. 掌握工程技术档案资料所包括的内容。

c. 掌握工程定位测量记录、抄测记录、设备安装记录、各种试验运行记录、隐蔽工程检查验收记录、技术质量交底记录等有关记录。表格的编写方法，了解其签字盖章手续。

d. 熟悉工程组织设计的审批程序，掌握施工组织设计的编制方法。

e. 掌握文件资料的归档、编号保管、核查借阅等管理方法。

f. 掌握工程验收备案管理知识。

g. 掌握计算机和相关资料管理软件的应用知识

**工程质量验评岗位：**

a. 了解施工企业的质量管理体系及质量管理体系文件，如质量手册、程序文件、作业指导书等。

b. 熟悉建筑工程施工质量验收统一标准“及”施工质量验收规范。

c. 熟悉工序交接、分部分项工程验收及单位工程竣工验收的组织程序。

d. 掌握工程质量检验工作的内容和方法。

e. 掌握工程质量检验评定资料的编号与整理。

f. 了解工程质量事故的调查分析与处理方法。

---

### **施工项目辅助管理岗位：**

- a. 了解施工企业构建的质量管理体系、环境与职业健康管理体系及安全管理体系。熟悉本项目的管理组织机构各部门的职责与权限。
- b. 熟悉项目质量计划的内容及编制。
- c. 掌握施工项目进度、质量、成本目标的动态控制方法。
- d. 学习施工项目各生产要素管理的内容。
- e. 掌握项目管理专业软件在工程管理中的应用。
- f. 了解分层法、排列图法、因果分析法、直方图法等科学管理方法在项目管理中的应用。
- g. 了解与分包方、监理单位、建设单位、及设计单位以及社会各方协调的内容。
- h. 了解安全技术操作规程、施工安全检查标准，熟悉本项目制定的安全技术措施。

### **工程招投标与合同管理岗位：**

- a. 了解工程招标评标的组织程序。
- b. 熟悉工程招标文件的组成、内容，掌握招标文件的编制方法。
- c. 了解工程投标的程序，熟悉投标技巧。
- d. 熟悉投标文件的构成，掌握投标文件的编写、封装等要求。
- e. 掌握合同评审、合同台帐、合同变更等合同管理的内容。

## **(3) 实习内容、要求与进度安排**

### **①基本内容**

顶岗实习的基本知识：

通过顶岗实习使学生掌握一般建筑工程的工程计量与计价、施工技术和组织管理、材料应用、检测和保管、、内业技术资料的整理和编制、工程质量的检验和评定、施工安全措施等方面的专业知识。

顶岗实习的基本技能：

通过顶岗实习使学生能够应用所学的专业知识和技能，在建筑生产一线基层的技术及管理岗位从事与本专业相关的工作，具备顶岗工作的能力。

### **②顶岗实习的基本要求**

- a 顶岗实习是学生的一门必修课程，学生一律不得免修。

---

b 顶岗实习以校企合作的方式进行，实习单位原则上由二级学院统一落实，学生自行联系顶岗实习单位，需经二级学院审核批准。

c 学生应按时到有关企业（项目）进行实践活动。实践期间应自觉遵守工地作息时间，如遇特殊情况需要离开实习所在地时，须填写学生实习单位变更申请表，经所在项目有关领导和学校指导教师的同意和二级学院院长审批，并报二级学院备案。凡是没经请假或请假没准就擅自脱离实习岗位，一律按旷课处理，情节严重的将停止实习。

d 学生在实习期间必须保证出勤，不准无故旷勤。事假、病假累计超过规定者，不予评定成绩，无故旷勤者视情节轻重，给予成绩降等，纪律处分直至停止实习。

e 实习期间学生必修强化职业道德意识，爱岗敬业、遵纪守法，服从领导，听从分配，自觉和单位领导、技术人员和工人师傅搞好关系，虚心向他们学习。

f 实习学生应牢记安全第一，必须遵守安全制度和操作规程，避免事故的发生，对不遵守安全制度造成的事故，由学生自行负责；对工作不负责造成的损失，必须追究相关责任。

g 学生要严格遵守企业的劳动纪律和各项规章制度，如果在实习期间，由于表现不好、违反单位的管理规定、给企业（项目）造成不良影响或因品德表现等原因被实习单位退回的学生，其综合实践顶岗实习成绩一律按不及格处理。

h 学生应认真做好实习工作记录，每周对实习情况进行记录总结一次，填写实习周记，定期（一般每半月一次）用书面或口头向学校的指导教师汇报实习的有关情况和思想动态。

#### **(4) 学生提交的实习成果**

顶岗实习结束后，所有学生应提交实习单位鉴定表、毕业论文、顶岗实习总结报告、顶岗实习周记、顶岗实习考勤表、毕业生质量评价调查表、毕业生对学校教育教学工作评价调查表等材料。

##### **①学生顶岗实习鉴定表**

由实习单位根据学生实习表现，对学生进行考核评定，作为其实践教学环节成绩，鉴定表须加盖公章，签章的单位与备案的实习单位须一致，无公章的不能评定成绩，单位不一致的也不能评定成绩。

##### **②实习成果**

---

学生顶岗实习期间需在校内指导教师及校外指导教师共同指导下，结合自己的工作内内容，完成实习成果的编写整理工作，实习成果可以是施工组织设计、专项施工方案、工程内业资料、监理规划、项目建议书、可行性研究报告、工程预决算文件等多种形式。

### ③顶岗实习总结报告

学生根据顶岗实习情况结合专业知识，认真撰写不少于 4000 字的总结报告，报告格式要求统一。可从以下七个方面进行总结：

实习岗位的基本业务流程与工作要求

岗位所需知识技能与自身适应情况

实习过程

实习任务完成情况

所在岗位问题分析与建议

实习感受和收获

本人在职业素质和岗位综合能力等方面需要提高的内容

### ④顶岗实习周记

每周填写一份，认真填写本周顶岗实习期间工作、学习和生活中的收获与体会，如实反映与校内指导教师交流情况。

### ⑤顶岗实习考勤表

### ⑥毕业生质量评价调查表

由用人单位填写并加盖公章后交回学院。

### ⑦毕业生对学校教育教学工作评价调查表

毕业生应根据自身情况认真填写调查表，以便学院改进教育、教学、管理、服务等工作。

## (5) 顶岗实习成绩评定办法

项 目	比例	项 目	比例
学生顶岗实习鉴定表	20%	实习成果及答辩情况	40%
顶岗实习周记	20%	顶岗实习总结报告	20%

学生顶岗实习鉴定表中企业鉴定成绩具有一票否决效力，即如果该成绩为不及格，则顶岗实习成绩直接以不及格处理，不再进行成绩总评。

## 七、教学计划安排

### (一) 课程设置

#### 工程造价专业（中职）教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	是否核心课程	学期/学时/学分	总学时/学分	基准学时							
							第一学年		第二学年		第三学年			
							第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
							每周学时数							
成长教育课	1	入学教育	必修课必修	否	1/18/1	18/1								
	2	军事技能训练		否	1/60/2	60/2								
	3	形势与政策		否	4/4/0.5 5/4/0.5	8/1								
	4	学生安全教育		否	5/8/1	8/1								
	5	心理健康教育		否	1/4/0.5 2/4/0.5	8/1								
	6	思想道德修养与法律基础		否	1/45/3	45/3	3							
	7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论		否	2/60/4	60/4		4						
	8	经济政治与社会			3/36/2	36/2			2					
	9	哲学与人生			4/36/2	36/2				2				
	10	大学生职业发展与就业指导		否	1/20/1 5/18/1	38/2	2					2		
	11	创业基础		否	3/24/1	24/1				2				
	12	体育		否	1/36/2 2/36/2 3/36/2 4/36/2 5/36/2	180/10	2	2	2	2	2	2		
	13	语文		是	1/54/3 2/54/3 3/54/3 4/54/3 5/54/3	270/15	3	3	3	3	3	3		
	14	数学		是	1/54/3 2/54/3 3/54/3 4/54/3 5/54/3	270/15	3	3	3	3	3	3		

	15	外语	否	1/54/3 2/54/3 3/54/3 4/54/3 5/54/3	270/15	3	3	3	3	3	
	16	劳动课程	否	1/4/0.25 2/4/0.25 3/4/0.25 4/4/0.25	16/1						
	17	音乐	否	1/16/1 2/16/1	32/2	1	1				
	18	历史	否	3/54/3	54/3			3			
		小计			1433/81	1433/81	17	16	18	13	13
专业平台课	1	计算机基础	否	1/32/2 2/36/2	68/4	2	2				
	2	*建筑识图与构造	是	1/48/3	48/3	*3					
	3	建筑工程结构与识图	是	2/48/3	48/3		*3				
	4	建筑 CAD	是	2/48/3	48/3		3				
	5	*建筑工程材料	否	1/48/3	48/3	3					
	6	建筑给排水施工图识读	否	3/32/2	32/2			*2			
	7	建筑电气施工图识读	否	3/32/2	32/2			*2			
	8	REVIT 建筑建模	否	3/32/2	32/2			2			
	9	建筑设备	否	5/48/3	40/3					3	
	10	*建筑装饰施工技术	否	4/64/4	64/4				4		
		小计			460/29	460/29	8	8	6	4	3
核心技能课	1	*建筑施工技术	是	4/64/4	64/4				*4		
	2	*建筑工程计量	是	5/72/4	72/4					*4	
	3	建筑施工图识读实训		5/24/1	24/1					1周	
	4	建筑工程计量实训		5/24/1	24/1					1周	
	5	顶岗实习		6/432/18	432/18						18周
			小计			616/28	616/28			4	4
职业拓展课	1	建筑工程测量	是	4/60/4	60/4				4		
	2	工程财务与会计	否	5/64/4	64/4					4	
		小计			124/8	124/8			4	4	
		合计			2633/146	2633/146	25	24	24	25	24

必修课



(中职段) 实习、实训课教学安排表

序号	名 称	专用周及 课内时数	学分	学期	教学 地点
1	建筑施工图识读实训	1	1	5	教室
2	建筑工程计量实训	1	1	5	教室
3	顶岗实习	18	18	6	实习基地
	合计	20周	20		

工程造价专业（高职）教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	是否 核心 课程	学期/学时 /学分	总学时/ 学分	基准学时			
						第四学年		第五学年	
						第七 学期	第八 学期	第九 学期	第十 学期
						每周学时数			
公共 基础 课	1	形势与政策	否	7/4/0.5 8/4/0.5	8/1				
	2	<习近平新时代中国特色社会主义思想>专题辅导	否	7/16/1	16/1		2		
	3	大学生职业发展 与就业指导	否	8/18/1	18/1		2		
	4	中共党史	否	8/32/2	32/2	2			
	5	龙江精神	否	7/16/1	16/1		2		
	6	应用文写作	否	7/24/1	24/1			2	
	7	劳动课程	否	7/4/0.5 8/4/0.5	8/1				
	8	毕业教育	否	10/24/1	24/1				1周
	9	公共选修课 1	否	7/30/1	30/1	3			
	10	公共选修课 2	否	8/30/1	30/1		3		
		小计		206/11	206/11	5	9	2	
专	1	*建筑工程计量与计价(定额)	是	7/68/4	68/4	4			

	2	工程造价软件应用	是	7/51/3	51/3	3				
	3	*建筑工程施工组织	是	8/51/3	51/3		3			
	4	*工程招投标与合同管理	是	8/51/4	51/4		<b>3</b>			
	5	建筑工程技术资料	否	9/32/2	32/2			3		
	6	*建筑法规	否	9/40/2	40/3			3		
		小计		297/18	297/18	7	6	6		
核心技能课	1	*装饰工程施工与计量计价	是	7/51/3	51/3	3				
	2	*建筑给排水计量计价	是	7/51/3	51/3	3				
	3	*建筑电气施工技术	是	7/51/3	51/3	3				
	4	*建筑工程计量计价（清单）	是	8/51/3	51/3		3			
	5	*建筑电气工程计量计价	是	8/51/3	51/3		3			
	6	*工程经济	是	8/51/3	51/3		3			
	7	建筑工程安装算量软件	是	8/34/2	34/2		2			
		REVIT 建筑建模	是	9/32/2	32/2			2		
		*钢筋翻样算量	是	9/40/2	40/2			4*10		
		*工程造价控制	否	9/40/2	40/2			4*10		
		小计		452/26	452/26	9	11	10	0	
		1	建筑工程计量计价（定额）		7/24/1	24/1	1周			
		2	建筑装饰工程计量计价		7/24/1	24/1	1周			
		3	建筑给排水计量计价实训		8/24/1	24/1		1周		
	4	建筑电气计量与计价实训		8/24/1	24/1		1周			
	5	工程招投标实训		8/24/1	24/1		1周			
	6	施工组织设计实训		8/24/1	24/1		1周			
	7	岗前综合实训（一）		9/24/1	24/1			1周		
	8	岗前综合实训（二）		9/24/1	24/1			1周		
	9	岗前综合实训（三）		9/24/1	24/1			1周		
	10	顶岗实习		10/456/19	456/19				19周	
	11	毕业答辩		10/24/1	24/1				1周	
		小计		696/29	696/29					
职业拓展	1	BIM 概论	否	7/34/2	34/2	2				
	2	供热通风空调施工技术	否	7/34/2	34/2	2				

3	供热通风空调计量计价	否	8/34/2	34/2		2		
4	工程财务	否	8/34/2	34/2		2		
5	BIM5D	否	9/32/2	34/2			2	
6	非标准设备制作安装计量计价	否	9/32/2	34/2			2	
	小计		100/6	100/6	2	2	2	
	合计		1751/90	1751/90	23	28	20	

(高职段) 实习、实训课教学安排表

序号	名 称	专用周及 课内时数	学分	学期	教学 地点
1	建筑工程计量计价（定额）实训	1	1	7	实训室
2	建筑装饰工程计量计价实训	1	1	7	实训室
3	建筑给排水计量计价实训	1	1	8	实训室
4	建筑电气计量与计价实训	1	1	8	实训室
5	施工组织设计编制	1	1	8	实训室
6	工程招投标实训	1	1	8	实训室
7	岗前综合实训（一）	1	1	9	实训室
	岗前综合实训（二）	1	1	9	实训室
	岗前综合实训（二）	1	1	9	实训室
8	顶岗实习	19	19	10	企业顶岗实习
	合计	28	28		

## (二) 衔接课程知识点与技能点说明

中职部分主要讲授专业基础课程，为学生奠定习专业核心课程基础与铺垫，例如建筑工程与建筑水电识图课程中职部分学生能识读结构简单的建筑工程图纸和简单的水电工程图纸，而高职部分，要求学生具备识读较复杂的工程项目施工图。其他专业课程全部为高职部分的前续课程。

序号	中职课程	知识点	技能点	高职课程	知识点	技能点
1	建筑识图与构造	制图基本知识，正投影原理，剖面与断面图，轴测投影，专业制图基础。一般工业与民用建筑的平面、剖面、立面设计的依据、程序和原则，工业与民用建筑构造，建筑施工图。	领会制图的基本知识和国家房屋建筑的制图标准，具有绘图、识图技能。 了解工业与民用建筑的基本知识，能进行简单的民用建筑构造设计，能运用工业与民用建筑构造知识正确识读或绘制一般建筑施工图，初步具有运用计算机辅助绘制一般建筑施工图的能力。	建筑电气施工技术	1. 识读建筑电气工程图纸； 2. 建筑电气常用的设备材料 3. 低压配电装置、动力照明配电箱的安装方法及质量标准； 4. 电缆工程施工方法及验收标准； 5. 配管线工程施工方法与验收标准； 6 防雷与接地系统的施工方法及验收标准。	能准确识读电气工程图； 能编制建筑电气施工方案； 能进行电气工程施工组织协调及质量检查。
2	建筑工程结构与识图	钢筋混凝土结构和砌体结构基本构件的承载力计算，混合结构房屋结构构造知识，地基土的基本知识，基础的类型及构造，结；构图施工	具有钢筋混凝土结构和砌体结构基本构件承载力计算能力和构造知识，具有地基基础的基本知识，能正确识读和绘制一般建筑结构施工图。	建筑法律法规	建筑法、招投标法、合同法	掌握法律条款，并能够应用法律条款处理纠纷或维权
3	建筑工程材料	常用建筑材料及其制品的种类、名称、规格、性能、质量标准、检验方法、保管方法、新材料的动态。	初步具有合理选用常用建筑材料及制品的能力，具有对常用建筑材料进行检验的能力。	建筑给排水计量计价	1. 建筑给排水设备、器材、管道等工程量计算规则 2. 建筑建筑给排水定额应用 3. 工程费用计算方法 4. 定额计价工程费用计算程序 5. 清单项目设置 6. 综合单价分析 7. 投标报价编制方法、工程结算编制方法、工程造价审核方法	1. 能准确认算建筑给排水工程量； 2. 能准确确定定额项目或清单项目； 3. 能够按定额计价和清单计价方式进行工程费用计算； 4. 能够进行工程造价审核。

4	建筑给排水施工图识读	室内给排水及卫生设备，室内供暖，燃气供应，通风与空调，给排水施工图，暖通施工图。	了解建筑施工用水、暖、气、通风等常用设备的初步知识，能正确识读一般建筑工程的设备施工图，具有在建筑施工中与有关专业人员协调配合的初步能力。	Revit 建模	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑 Revit 安装工程建模的基本知识；</li> <li>2. Revit 安装工程建模应用软件体系；</li> <li>3. Revit 安装工程建模的基本知识；</li> <li>4. 模型搭建的方法；</li> <li>5. 施工图出图的应用；</li> <li>6. 电气模型的绘制方法；</li> <li>7. 给排水模型的绘制方法；</li> <li>8. 水电模型浏览的方法；</li> <li>9. 管道碰撞的检查方法；</li> </ol>	能够应用相关软件构建建筑物模型，并通过建模查找出单位（专业）工程之间的碰撞，指导施工技术交底。
5	建筑电气施工图识读	电工学基本知识，一般建筑常用电气设备，建筑照明与供电，建筑施工用电基本知识，安全用电知识，电气施工图，	了解建筑施工用电、安全用电能正确识读一般建筑工程的设备施工图，具有在建筑施工中与有关专业人员协调配合的初步能力	建筑工程 计量计价 (定额)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分部分项工程工程量计算规则</li> <li>2. 定额应用</li> <li>3. 工程费用计算</li> <li>4. 定额计价工程费用计算程序</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能准确计算分部分项工程工程量；</li> <li>2. 能准确确定定额项目；</li> <li>3. 能够计算工程费用计算；</li> <li>4. 能编制施工图预算、工程结算；</li> <li>5. 能审核工程计价文件。</li> </ol>
6	建筑设备	了解建筑工程水电工程施工内容、了解建筑给水、排水系统组成及安装施工工艺及基本技术要求施工用电知识和安全用电知识，能正确识读一般建筑工程的电气照明施工图，具有在建筑施工中与有关专业人员协调、配合的初步能力；具有根据施工条件合理选用中小型建筑机械的能力。	电工学基本知识，一般建筑常用电气设备，建筑照明与供电，建筑施工用电基本知识，安全用电知识，电气施工图；常用中小型建筑机械的种类及其性能。	建筑电气 工程计量 计价	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑电气设备、器材、管线等工程量计算规则</li> <li>2. 建筑建筑电气定额应用</li> <li>3. 工程费用计算方法</li> <li>4. 定额计价工程费用计算程序</li> <li>5. 清单项目设置</li> <li>6. 综合单价分析</li> <li>7. 投标报价编制方法、工程结算编制方法、工程造价审核方法</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能准确核算建筑电气工程工程量；</li> <li>2. 能准确确定定额项目或清单项目；</li> <li>3. 能够按定额计价和清单计价方式进行工程费用计算；</li> <li>4. 能够进行工程造价审核。</li> </ol>

7	建筑施工技术	了解各主要工种工程的施工工艺，掌握理解施工中的主要技术环节，会解决一般施工中碰到的问题；对现行施工规范和质量标准应有所了解；具备一定的运算能力，	土的物理性质及工程分类，浅基础设计，桩基础基本知识，建筑结构基础施工图。砌体工程施工工艺，钢筋混凝土工程施工工艺，装饰施工、顶棚装饰施工、楼地面工程装饰工程施工、门窗工程施工，屋面防水施工工艺、楼地面防水施工工艺、外墙防水施工工艺，防水工程等质量与安全技术要求。	装饰工程施工与计量计价	1. 建筑装饰工程分部分项工程量计算规则 2. 建筑装饰定额应用 3. 工程费用计算方法 4. 定额计价工程费用计算程序 5. 清单项目设置 6. 综合单价分析 7. 投标报价编制方法、工程结算编制方法、工程造价审核方法	1. 能准确认算建筑装饰工程工程量； 2. 能准确确定定额项目或清单项目； 3. 能够按定额计价和清单计价方式进行工程费用计算； 4. 能够进行工程造价审核。
8	建筑施工计量	熟悉建筑工程概算、预算、竣工结算的编制原理和方法，能根据本地区现行建筑工程定额要求，按照一般土建施工图，独立编制施工图预算，确定工程造价；初步具有使用计算机辅助编制单位工程预算的能力。	建筑工程定额，工程概预算，工程竣工结算。	建筑工程计量计价（清单）	1. 清单项目设置 2. 项目特征描述 3. 清单工程量计算规则 4. 综合单价分析 5. 招标控制价、投标报价及工程结算编制方法	1. 能准确列出清单项目、编码、项目特征描述 2. 能准确计算分部分项工程工程量； 3. 能够进行综合单价分析 4. 能编制招标控制价、投标报价、竣工结算； 5. 能审核工程计价文件。
9	建筑工程测量	了解常用测量仪器的构造、性能、适用范围和使用方法，具有常用测量仪器的操作使用和检验能力，具有建筑施工定位放线、抄平及复核工作的能力。	水准测量，角度测量，距离丈量及直线定向，建筑施工测量，相应的测绘仪器、设备的操作实践。	建筑工程算量软件应用	1. 建筑工程算量软件基本知识： 2. 建筑与安装工程算量软件的方法： 3. 建筑钢筋算量的基本知识： 4. 建筑土建分部分项工程算量的方法：	能够应用算量软件准确计算建筑工程分部项工程量。
10	建筑工程施工组织	了解基本建筑程序和施工顺序，领会建筑施工组织的原则和方法，初步具有应用流水施工和网络计划的基础知识，按照一图编制单位工程施工组织设计并配合实施的能力。	建筑流水施工，网络计划基础知识，单位工程施工顺序和施工组织设计。	钢筋算量	3. 结构施工图识读的基本知识，2. 结构施工图阅读的基本顺序和方法。 3. 图纸自审和会审。 4. 构件钢筋的节点构造要求。 5. 钢筋工程量计算方法，梁、柱、板、剪力墙钢筋量计算，基础承台钢筋量计算。	能够依结构图计算出各种规格钢筋用量。

---

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

生师比不得高于国家相关规定；兼职教师数量不得低于 30%；专兼职教师结构合理，能满足教学需要和可持续发展；专任教师应具备较高的职业知识水平和相应的职业能力，双师型教师不低于 70%。要求教师熟悉项目案例工程的内容、施工方案、工程报价、合同等信息，向学生展示工程项目的招标、合同签约、施工准备、施工、竣工、结算、索赔等全部工作内容；针对某工程项目造价的编制、工程测量的各种仪器的使用方法，进行演示。

### （二）教学设施

授课教室配备健全的多媒体教学设备；建立 BIM 综合实训室并配置相应的器材和软件以满足人才培养要求，其他专业可与本专业共享使用实训室。根据实习实训要求，建立校外实训基地。

### （三）教学资源

建立教材选用管理制度，对教材选用提出要求，原则上应选用出版五年以内的专业出版社出版的高职高专专业教材。教材应突出工学结合的特色，并配有适量的训练题目。图书馆应配备相应数量的专业文献、杂志、报刊和书籍以备使用。鼓励教师出版及利用数字资源进行教学，教学过程应逐渐开发和完善课程资源、建立专业资源库、课程资源库、实训资源库、考核习题课、课程案例库、媒体素材库等。企业提供工程案例，教师通过社会实践收集工程案例。

### （四）教学方法

积极推进教学方法、教学手段的改革，根据教学内容应选择多种教学方法，广泛的应用多媒体教学。专业理论课程、实训课程、能力拓展课程应优先选择项目化教学等任务驱动型的教学方法。

创新教学模式，开发多维度立体化的教学方法和手段。

与企业深度合作，开发建设如“订单式”、“定向式”、“现代学徒制”等多种教学模式，以适应社会、企业对急需人才的需求。课程设置要深化 BIM 管理软件应用，以及计量计价软件应用；引进管理沙盘与招投标沙盘，提高学生的理论水平与实践操作技能，深化教学改革，大量开发课程体系中的核心课程的微课、视频、动画等教学资源；

在教学过程按照手、脑同时并用的原则，以行动为导向进行教学。还要通过角色扮演、情景模拟、大赛检验、动态传授等手段进行教学。

### （五）学习评价

采取多种方法对学生学习进行有效评价，对学生的学习进行全程跟踪并进行有效分析。课程考核采取持续性评分方式，由两部分组成，过程考核占 30%~60%（包括课堂表现、作业完成情况、教师与同学评价、学生自我评价、出勤情况等）期末考试占 40%~70%。允许任课教师根据课程特点实施个性化考评方式。

### （六）质量管理

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、实习实训、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，保证人才培养质量。

## 九、毕业要求

### （一）毕业要求

本专业总学时 4384 学时，总学分 236 学分，其中：中职阶段 2633 学时，146 学分，高职阶段 1751 学时，90 学分。学生需修满上述学分及学生行为与素养学分 6 学分后方可毕业。

工程造价专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的人才培养目标
1	熟悉各专业工程语言（图纸的文字符号及图形符号）	依据《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》JGJ/T250-2011，本专业毕业生
2	准确识读土、水、电、建筑智能施工图纸	应具扎实的识图能力制图能力。熟悉建筑制图标准和建筑施工图的绘制方法，
3	掌握各专业工程施工工艺及验收规范及标准；能够编写各专业工程分部分项工程施工方案	具有的建筑工程施工能力、具有 BIM 软件应用能力、了解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。了解管理原理，掌握建筑工程项目管理的一般内容和方法；理解建筑工程施工组织设计的内容和编制方法。



4	依据工程量计算规则、图纸、施工规范、施工方案计算工程量或依据招标清单复核工程量	掌握建筑工程定额的原理和应用方法；掌握建筑、装饰、安装工程量计算规则、预算和结算的编制原理和方法；掌握建设工程工程量清单计价的理论与方法；掌握工程造价电算化的方法；熟悉工程招标投标的程序；熟悉工程造价控制的基本方法。
5	依据图纸确定定额项目或清单项目，并能准确描述清单项目特征和工作内容	
6	能够汇编整理事务性管理文件	适应相关岗位工作
7	能够进行工程报建、招标备案	
8	编写公告、资格预审文件、招标文件、工程量清单及招标控制价能力（或编制标底）	
9	能够按招标文件检查投标文件的包封与标识或投标人递交的有关证明类文件 能够组织开标会议并能完成会议形成的所有文件	
10	合同管理	
		示范文本、专用条款、洽商索赔

## （二）毕业要求指标点

### 工程造价专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	熟悉各专业工程语言（图形的文字符号及图形符号）准确识读土、水、电、建筑智能施工图纸	识读建筑图、结构图、节点大样图
		识读给排水系统图、平立剖面图
		识读电气系统图、电力平面、照明平面、防雷与接地装置图、建筑弱电（综合布线、消防自动报警）系统图与平面图
2	掌握各专业工程施工工艺及验收规范及标准；能够编写各专业工程分部分项工程施工方案	熟悉建筑工程地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面施工工艺及验收标准
		掌握建筑电气、建筑智能施工工艺及验收标准
		掌握建筑给排水通风空调供热施工工艺及验收标准

3	依据工程量计算规则、图纸、施工规范、施工方案计算工程量或依据招标清单复核工程量	建筑工程：计算工程地基与基础、主体结构、建筑装饰装修、建筑屋面等分部分项工程量：场地平整工程量计算、各类基础工程量计算、柱、梁、板工程量计算、砌体工程量计算、楼梯工程量计算、门窗工程量计算、屋面防水工程量计算、墙体抹灰工程量计算等。
		建筑电气：计算变配电装置、电缆敷设、配管配线、照明器具安装、调整试验等工程量。
		建筑给排水及供热：器具、管道、管件、阀门
		对招标工程量清单进行核算
4	招标备案	备案需提交的手续
5	编写公告、资格预审文件、招标文件、工程量清单及招标控制价能力（或编制标底）	公告关键内容：项目概况、计划开竣工时间、对投标人资质要求
		资格预审文件：申请人需知、申请文件格式、评审办法
		招标文件：投标须知、图纸、合同条款、技术要求、投标文件格式、评标标准和办法、工程量清单
		招标控制价的综合单价构成原则、各项费用计算的原则
6	具备人工发售（或网上）发售招标文件的能力	发文记录的主要信息
		网址
7	能够协助招标人组织现场勘察工作 能够组织标前预备会，编写汇总会议文件	勘察的目的
		勘察的目的地点及时间安排
		标前预备会的流程、整理会议纪要、下发会议纪要
8	能够按招标文件检查投标文件的包封与标识或投标人递交的有关证明类文件 能够组织开标会议并能完成会议形成的所有文件	内包封、外包封标识
		网上投标要求
		投标保证金收据
		投标文件检查
		开标记录

## 十、黑龙江建筑职业技术学院人才培养方案变更审批表

20    —  20    学年第    学期

申请系（部）		适用年级/专业						
申请时间		申请执行时间						
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称/ 实践环节	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	学期	学时/ 周数	上机 实验
	变更后方案	课程名称/ 实践环节	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	学期	学时/ 周数	上机 实验
变更原因								
变更形式	<input type="checkbox"/> 增设课程 <input type="checkbox"/> 取消课程 <input type="checkbox"/> 学期变更 <input type="checkbox"/> 学时/实践周数变更 <input type="checkbox"/> 其它							
系主任意见	系部主任（盖章）： 年    月    日							
教务处意见	处长（盖章）： 年    月    日							
分管院长意见	院长（盖章）： 年    月    日							

说明： 变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务处一份、提出变更的系部存一份）。