

2020 版工程造价专业人才培养方案

(适用年级：2020 级)

修订时间：2020 年 8 月 1 日)

一、专业名称与代码

- 1.专业大类：土木建筑大类
- 2.专业名称：工程造价
- 3.专业代码：540502

二、学制与招生

(一) 学制：基本学习年限为 3 年，弹性学制范围 2-6 年。

(二) 招生对象：1.应届高中毕业（理科、文科考生）；

2.应届中等职业学校、技校、职业高中毕业生；

3.政策规定的扩招生。

(三) 招生方式：统一招生。

三、培养目标和规格

(一)总体培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，适应信息化时代建筑业转型升级的需求，具备工程造价专业必备的工程技术基础知识、工程造价相关基础理论知识，了解或掌握设计阶段 BIM 建模(如 Revit)基础，熟练掌握工程计量与计价的专业操作技能，掌握 BIM 工程造价软件应用，了解或掌握 BIM5D 项目管理软件应用；并初步掌握项目实施全过程工程造价管理能力。按照二级造价师职业岗位要求，培养具有创新精神、良好职业道德和持续学习能力的复合型技能技术人才。

(二) 就业面向与职业资格证书

3-1 职业面向

类别	职业岗位名称
初始岗位	预结算员
	BIM建模员

	资料员
迁移岗位	施工员
	安全员
发展岗位	造价工程师
	咨询工程师
	BIM工程师
	建造师

3-2 职业技能（资格）证书

序号	职业资格名称	职业资格等级	职业资格颁证单位	备注
1	造价工程师	二级	建设部、人事部	/
2	建筑信息模型（BIM）	初级、中级	中国建设教育协会	/
3	建筑工程识图	初级、中级	中国建设教育协会	/

（三）人才培养规格

本专业所培养的人才应具有以下知识、能力与素质：

1. 基本素质要求

- 1) 热爱祖国，遵纪守法，具备良好的职业道德和敬业精神。
- 2) 具有吃苦耐劳、严谨求实、勇于创新的学习和工作作风。
- 3) 具有自主学习能力，有乐观向上、诚实守信的品质。
- 4) 较好的与人沟通能力和团队协作精神。
- 5) 具有健康的体魄和良好的心理调节能力。
- 6) 具有基本的审美能力和健康的审美情趣，衣着行为大方得体。

2. 职业知识目标要求

3-3 人才培养应具备的专业知识

知识类别		知识内涵	课程设置
基础理论知识	社会主义基础理论	懂得马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论，具备大学生思想道德修养。	法律基础与思想道德修养 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想

	高等数学、力学	函数与极限、导数与微积分、微积分的应用 力，力矩，力偶，约束与约束反力的受力分析； 力系平衡条件；杆件的内力，应力与强度、变形 与刚度计算分析；压杆稳定性分析；	高等数学 建筑力学
	英语知识	基础英语知识	英语
	计算机文化知识	办公软件应用能力；常用软件的安装使用；互联 网应用；	计算机文化基础
	法律知识	建设法规,工程造价员和造价师的职业道德规范	建设工程法规
专 业 技 术 基 础 知 识	制图及识图知识	建筑图、结构图、安装图是识图与绘制、计算机 绘图软件的使用知识。	工程制图与识图 建筑构造与识图 AUTO CAD REVIT 建模 钢筋工程计量
	材料和设备知识及 工艺知识	建筑常用材料性能、使用、检验、供应保管知识 建筑给排水系统、建筑供电与照明、建筑防雷系 统、建筑弱电系统和知识。 熟悉建筑、装饰、安装工程的施工工艺	建筑设备 建筑材料与应用 建筑设备安装工艺 与识图
	测量知识	水准仪、经纬仪、全站仪的使用知识，测量计算 知识，地形图测量知识，施工放线知识	工程测量
专 业 技 能 知 识	编制工程预结算文 件的能力	工程造价编制的基本原理和内涵； 定额和清单计价的计算规则； 编制建筑、安装和装饰工程预结算文件的内容组 成。	建筑工程量计算 安装工程预算 工程量清单计价 工程结算
	编制投标文件与投 标报价能力	招投标活动的知识； 编制工程清单报价书的内容。	工程量清单计价 建设工程招投标与 合同管理。

管理工程项目的 能力	工程经济学知识； 运用工程财务学管理工程造价的知识； 建筑工程项目管理和安全知识。	项目管理 工程经济 BIM5D 施工管理
全国二级造价师职业 资格培训考试知识	全国造价师考试内容、形式、考试大纲，掌握考试的难点和重点	工程造价基础知识 建设工程计价 建筑工程计量（土建工程部分）； 项目管理
收集、整理项目实施 过程的相关资料的能力	工程资料的填报、收集、整理、归档知识 工程造价信息收集的途径和方法。	档案资料及利用

3. 职业岗位能力要求

以二级造价师职业岗位技能为基础，将 1+X 证书-建筑新信息模型（BIM）、建筑工程识图、装配式建筑构建制作与安装等纳入考量，依据岗位技能倒推课程体系的设置。具体岗位核心能力分析结果见下表。应用岗位能力倒推法，剖析了二级造价工程师职业岗位的能力和素质要求，结合重全国二级造价师考试特点，形成了以二级造价工程师职业岗位基本能力为核心；以土建工程造价、安装工程造价、装饰工程造价、市政工程造价为方向的四大专业岗位模块（如表 3-4）；同时向工程招投标、工程审计等岗位进行拓展的实训课程体系，完成学历教育与职业资格教育、专业教育与终身教育的有机融合，既实现了工程造价专业学生多方位就业的目标，又为工程造价专业复合型人才的培养提供良好平台。

3-4 职业岗位能力分析表

序号	职业 岗位	岗位核心能力要求	相关核心课程及实训	实训条件
----	----------	----------	-----------	------

1	<p>土建预结算员算员 (二级造价师)</p>	<p>土建造价文件的编制与审核、钢筋计量、装饰工程造价文件的编制</p> <p>1、掌握土建工程(含钢筋工程)的计量与计价</p> <p>2、熟悉建筑工程识图; 建筑工程施工技术、施工工艺; 工程材料、工程测量;</p> <p>3、通过实践教学达到能独立编制土建造价文件的能力</p>	<p>核心课程:</p> <p>工程制图与识图 建筑构造与识图 建筑施工技术与组织</p> <p>工程造价基础知识 建筑工程计量 建设工程计价 建筑工程工程量清单</p> <p>实训课程:</p> <p>平法识图实训 建筑工程计量与计价实训</p>	<p>1、按照预结算员技能岗位需求及二级造价师考试大纲编写技能模块实训课程教材。</p> <p>2、开放式实训基地建设为人才培养提供教学,为企业提供应用技术研究,为地方提供职业技能培训。</p> <p>3、校内实训基地: 建筑工程造价</p>
2	<p>安装预结算员算员 (二级造价师)</p>	<p>安装工程造价文件的编制与审核,智能化工程造价文件的编制</p> <p>1、掌握安装工程主要组成及构造要求</p> <p>2、熟悉安装工程识图</p> <p>3、熟练掌握此类工程的造价计价方法</p>	<p>核心课程:</p> <p>建筑设备安装工艺与识图 安装工程计量与计价</p> <p>实训课程:</p> <p>安装工程识图实训 安装工程计量与计价实训</p>	<p>BIM 实训室、BIM 虚拟仿真实训室造价计量计价软件实训、建筑仿真实训室、招标投标模拟室,建筑资料管理实训室,实现计量计价、软件应用、项目管理、造价确定与控制职业技能训练。</p> <p>4、校外实训基地建设</p>
3	<p>装饰预结算员算员 (二级造价师)</p>	<p>装饰工程造价文件的编制</p> <p>1、掌握装饰工程的主要组成及构造要求</p> <p>2、熟悉装饰工程的识图</p>	<p>核心课程:</p> <p>建筑与装饰工程施工技术、装饰工程计量与计价</p> <p>实训课程:</p>	<p>加强校政企的深度合作,将原有松散合作的校外实训基地建设为集教学和产学研一体的校外</p>

		3、熟练掌握此类工程的造价计价方法	装饰工程计量与计价实训	实训基地。 5、校外实训基地
4	市政预结算员算员 (二级造价师)	市政工程造价文件的编制 1、市政工程工程量清单编制 2、市政工程标底及招标控制价编制 3、市政工程商务标书编制 4、市政工程结算文件编制 5、市政工程造价审计	核心课程 市政工程构造、市政工程计量与计价 实训课程： 市政工程造价实训	地有：土建工程、装饰工程、安装工程、水利工程、市政园林生产实训基地、工程管理实训基地。

4、专业能力

(1) 英语应用能力

具备阅读和翻译本专业一般性英文资料以及基本的日常口语交流的能力。通过英语基础、专业英语学习课程及英语翻译实训，应获得“英语应用能力等级考试A级、B级”证书。

(2) 计算机应用能力

具备办公自动化设备和软件使用的能力、利用计算机网络搜集信息及处理信息的能力、常用软件的安装及维护能力。

(3) 就业创业能力

具备获取求职信息的能力、撰写求职自荐书的能力、求职答辩能力和签订劳务合同的能力。主要培养课程有创新创业教育、创新创业实践课。

(4) 社交能力

具备交往与组织能力，使学生形成独特的个人魅力。主要培养课程有职业生涯规划与就业指导。

(5) 建筑制图识图能力

具备绘制和识读建筑、安装及装饰工程中施工图、竣工图的能力，建筑设备和建筑材料的应用能力，计算机绘图软件的使用能力。主要培养课程有建筑构造与识图、建筑力学与结构、建筑设备安装工艺与识图、建筑材料应用、AUTOCAD、REVIT 建模。

具备考取 1+X “中级”证书的能力。

(6) 测量仪器使用能力

具备水准仪、经纬仪、全站仪的使用能力，主要培养课程为工程测量。

(7) 材料和设备基本知识和管理能力

具备常用的建筑材料、安装设备的识别、选型能力，熟悉建筑、装饰、安装工程施工工艺。主要培养课程有建筑与装饰材料、建筑设备、建筑施工工艺、建筑设备安装工艺与识图。

(8) 建筑法规常识使用能力

具备在工作中运用建筑法、招投标、合同法解决工程中的争议和索赔的能力。主要培养课程为建设工程法规。

(9) 编制工程预结算文件的能力。

具有运用定额和清单计价的规则编制建筑、安装和装饰工程预结算的能力。主要课程有建筑施工技术与组织、建筑工程计量、建设工程计价、钢筋工程计量、工程量清单计价、安装工程计量与计价、市政工程计量与计价、工程结算。

(10) 招投标和合同管理的能力

具备投标文件的编制能力、工程招投标活动中的投标报价能力、工程合同的管理能力，主要培养课程有建设工程招投标与合同管理。

(11) 管理工程项目的能力

具备运用工程经济学控制工程造价的能力、运用工程统计学和财务学管理工程造价的能力、建筑工程项目管理能力。主要培养课程有项目管理、BIM5D 施工管理，具备考取“建筑信息模型（BIM）”中级职业资格证书的能力。

(12) 收集造价信息和管理工程档案的能力

具备收集工程造价信息的能力、管理建筑工程资料档案的能力。主要培养课程有档案资料及利用。

(13) 使用工程计量软件、工程计价软件的能力

具备运用图形、钢筋、计价软件编制工程预结算的能力。主要培养课程有工程造价电算化。

(14) 全国注册二级造价工程师师职业资格考试能力

具备参加全国注册二级造价工程师资格考试能力，使学生熟悉全国注册二级造价工程师考试内容、形式和考试大纲，掌握考试的难点和重点。主要培养课程有工程造价基础知识、建筑工程计量、建设工程计价、工程经济、工程结算。

四、设计依据

1.人才需求分析

借力“一带一路”、长江经济带、新型城镇化、国家中心城市建设、生态优先绿色发展、成渝地区双城经济圈等战略带来的机遇，重庆跃升为开放前沿，建筑咨询企业也将向规模化、综合化、国际化经营方向发展。面向建筑业体制机制改革和转型升级的需求不断增强，工程造价信息化稳步发展。《房屋建筑和市政基础设施建设项目全过程工程咨询服务技术标准》的发布加速推进全过程工程咨询的发展。《工程造价事业发展“十三五”规划》也明确指出推广以造价管理为核心的全面项目管理服务，为PPP和项目管理总承包模式的发展提供投融资管理、投资控制、设计优化等咨询服务。以信息技术创新推动转型升级，向工程咨询价值链高端延伸，运用BIM、大数据、云技术等信息化先进技术提升工程造价咨询服务价值。可见，未来对工程造价行业的人才需求应为掌握BIM信息技术、服务于全过程咨询，具备创新精神和国际化视野的技术技能工程造价及项目管理人才。

本专业培养主要面向区域重庆市，辐射西南地区，覆盖全国；就业单位面向建设单位、设计单位、施工企业、工程造价咨询公司、招标代理、工程监理公司、工程项目管理咨询公司、房地产开发公司等企事业单位，培养基层一线工程造价从业人员，主要从事建设项目全过程的工程计量与计价以及工程造价管理基础工作。包括投资估算、设计概算、设计施工图预算、招投标过程中的计量与计价（招标工程量清单、招标控制价、投标报价），施工过程中的计量与计价（已完工程的计量计价、不确定因素的计量计价，如变更、索赔等），工程价款结算，工程竣工结算等方面工作；从事建设项目实施全过程的工程造价控制工作：包括招、投标文件的编制、工程施工合同的管理、价款调整、工程价款结算相关文件的编制、工程结算相关文件的编制。培育BIM工程造价人才，为学生走向工作岗位奠定良好基础，为企业培养符合行业需求的复合型技能技术人才。

2.职业与岗位分析

工程造价专业面向的职业岗位群如下图，职业岗位（群）能力分析见表4-1：

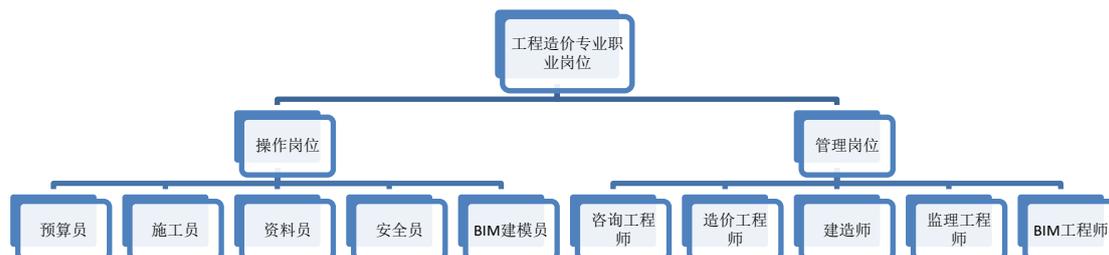


图 1：工程造价专业职业岗位群

4-1：工程造价专业职业岗位群核心能力分析

专业对应的职业岗位群	职业能力要求
<p>一、操作岗位： 预算员、施工员、资料员、安全员、BIM 建模员</p> <p>二、管理岗位： 咨询工程师、造价工程师、建造师、监理工程师、BIM 工程师</p>	<p>1、建筑制图识图能力</p> <p>具备绘制和识读建筑、安装及装饰工程中施工图、竣工图的能力，建筑设备和建筑材料的应用能力，计算机绘图软件的使用能力。主要培养课程有建筑构造与识图、建筑力学与结构、建筑设备安装工艺与识图、建筑材料应用、AUTOCAD、REVIT 建模。</p>
	<p>2、测量仪器使用能力</p> <p>具备水准仪、经纬仪、全站仪的使用能力，主要培养课程为工程测量。</p>
	<p>3、编制工程预结算文件的能力。</p> <p>具有运用定额和清单计价的规则编制建筑、安装和装饰工程预结算的能力。主要课程有建筑施工技术与组织、建筑工程计量、建设工程计价、钢筋工程计量、工程量清单计价、安装工程计量与计价、市政工程计量与计价、工程结算。</p>
	<p>4、招投标和合同管理的能力</p> <p>具备投标文件的编制能力、工程招投标活动中的投标报价能力、工程合同的管理能力，主要培养课程有建设工程招投标与合同管理。</p>
	<p>5、管理工程项目的能力</p> <p>具备运用工程经济学控制工程造价的能力、运用工程统计学和财务管理工程造价的能力、建筑工程项目管理能力。主要培养课程有项目管理、BIM5D 施工管理。</p>
	<p>6、收集造价信息和管理工程档案的能力</p> <p>具备收集工程造价信息的能力、管理建筑工程资料档案的能力。主要培养课程有档案资料及利用</p>
	<p>7、使用工程量计算软件、工程计价软件的能力</p> <p>具备运用图形、钢筋、计价软件编制工程预结算的能力。主要培养课程有工程造价电算化。</p>
	<p>8、材料和设备基本知识和管理能力</p>

	具备常用的建筑材料、安装设备的识别、选型能力，熟悉建筑、装饰、安装工程施工工艺。主要培养课程有建筑与装饰材料、建筑设备、建筑施工工艺、建筑设备安装工艺与识图。
9、建筑法规常识使用能力	具备在工作中运用建筑法、招投标、合同法解决工程中的争议和索赔的能力。主要培养课程为建设工程法规。

3.生源分析

高职院校的生源组成复杂多样，主要包括普通生源、社会扩招生源、中职生源等，不同生源学生对专业、课程、教学内容、外语数学等需求差异很大，不同生源的学生兴趣爱好、知识接受度、特长不同，学生学习两极分化严重。

五、课程体系、课程设置（教学内容）

通过专业调研，了解社会经济发展背景和本地区、全国建筑业工程造价专业发展趋势，收集产业转型升级信息，形成人才需求调查报告。整理分析了专业岗位学历要求、职业资格、知识结构及能力要求，确定人才培养定位和培养规格，以“全过程咨询”为载体，“造价工程师”执业能力为主线，其他工程咨询产业链职业岗位群能力标准为辅进行课程开发，进而开设新课程，完善旧课程，构建“1+X”证书制度下的学分制模块化课程体系。组织校企合作企业和校内外专家对新的课程体系实施测评和认证，提出修改意见，最终形成了基于 BIM 的“平台+选修拓展模块+实践教学体系+证书替代课程”的课程体系。“平台”课程包括公共必修课程平台、专业基础平台课程、专业核心必修平台课程；选修拓展模块课程包括公共任选课程模块和专业选修拓展课程模块。

（一）平台课程

1.公共必修课程平台

包括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、体育、就业与创业系列、形势与政策等课程。

5-1 公共必修课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
----	------	--------	------	------

1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线、以中国化的马克思主义为主题、以马克思主义中国化最新成果为重点，集中阐述马克思主义中国化各阶段理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义相关内容。	通过系统讲授马克思主义中国化的历史进程及其理论成果的主要内容、精神实质等，帮助大学生搞清楚“中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好”等重大问题，懂得新中国从哪儿来、往哪儿去，从而自觉坚定做担当民族复兴大任的时代新人。	64
2	思想道德修养与法律基础	本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	引领大学生树立崇高的理想信念，确立正确的人生观和价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力。为培养德智体美劳全面发展的社会主义事业的建设者和接班人，打下扎实的思想、道德和法律基础。	48
3	形势与政策	本课程根据中宣部、教育部下发的当期“形势与政策的教育教学要点”，形势与政策的基本理论和基础知识，即马克思主义的形势与政策观、科学的分析形势与政策的方法论、形势发展变化的规律、政策的产生发展及本质特征等基础知识。同时结合重庆市及我校实际情况，在时事报告杂志社编写的讲稿和课件的基础上，由马克思主义学院请示学校党委宣传部同意，每学期选择确定4个专题开展教学。	通过专题讲授引导和帮助学生掌握党的路线、方针、政策的基本内容，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系。培养学生掌握正确分析形势和理解政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力，从而激发学生的爱国热情，增强使命感、责任感。	40 (每学期8学时)
5	习近平新时代中国特色社会主义思想	本课程旨在指导学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想，系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。	这门课程的开设和建设，可与其他两门思想政治理论核心课程形成呼应与配合，有助于大学生掌握党的最新理论创新成果，提升理论素养，把握实践规律，成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人。在内容上，不断提升课程教学的系统性，逐渐使课程内容更加成熟更加完善；	16

6	劳动教育与职业素养	本课程应充分发挥劳动的综合育人功能，让大学生了解劳动教育的历史发展和演变，培养学生对劳动精神、工匠精神、劳模精神内涵的理解，感受大国工匠的专注、奉献、进取、执着，中外著名教育家对劳动的论述，历史上著名的劳动模范的典型事迹等，引导学生树立正确的劳动价值观，热爱劳动、尊重劳动。	通过这门课程的教学，旨在培养学生的劳动精神、工匠精神、劳模精神，通过有目的的劳动实践，引导学生树立正确的劳动观，崇尚劳动、尊重劳动，增强对劳动人民的感情，报效国家，奉献社会。	16
7	大学生心理健康教育	本课程主要介绍大学生心理健康知识、传授心理调适方法和解析异常心理现象。根据大学生的特点，具体包含这样几个内容：心理健康观、大学生自我意识与人格发展、大学生人际交往心理、大学生恋爱及性心理、大学生情绪调适与挫折应对、大学生生命教育与危机应对等内容。	通过系统讲授解心理健康方面相关的基本知识和心理调试方法，帮助大学生树立心理健康意识，增强心理调适能力和社会适应能力，预防和缓解心理问题。帮助他们处理好环境适应、自我管理、学习成才、交友恋爱、人格发展和情绪调节等方面的困惑；促进大学生全面素质的提高。	28
8	创新创业教育	本课程根据大学生创新创业教育的人才培养目标的需求，为了更好地促进大学生自主创业，开发学生创业潜力，在内容上紧紧围绕学生创新意识的培养和创新思维的训练、创业能力的提升。主要有国家战略和科学素养、创新思维训练、创业项目的选择、创业团队的组建和创业计划书的编写等内容。	通过以实际创业案例为任务驱动、以项目活动为实施教学，使学生掌握创新思维方法、创业基本能力，实践创业团队组建，发挥创业团队力量，把学生培养成真正具备创新思维和创业能力，并能在实际生活中真正自主创业的应用型人才。	24
9	职业生涯规划与就业指导	职业生涯规划;课程概论及就业形势政策;求职过程指导;就业权益保护职业适应	了解课程性质，了解就业形势和政策，培养学生对本课程的认知能力。了解就业政策，学会分析就业环境。了解简历和求职信的书写内容和格式，能根据自己专业情况书写简历和求职信,学会应对面试和笔试的方法。能运用正确的礼仪表现如时间、着装、言谈、举止等应对面试。能正确应对初入职场常见问题；树立终生学习理念。	32

10	大学生安全教育	安全基本知识，安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。	通过安全教育，使大学生了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。	32
11	体育 1	体育理论、身体素质提高练习、大学生体质健康标准项目测试	根据学校教育的总体要求和体育课程教学的规律，面向全体学生开设不同项目的教学训练课程，满足不同兴趣学生的要求	36
12	体育 2	体育理论、体育选项学习（篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、游泳、健美操、瑜伽、跆拳道等项目）	根据学校教育的总体要求和体育课程教学的规律，面向全体学生开设不同项目的教学训练课程，满足不同兴趣学生的要求	36
13	体育 3	体育俱乐部（篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、瑜伽、武术散打、跆拳道、健身健美、等项目）	根据学校教育的总体要求和体育课程教学的规律，面向全体学生开设不同项目的教学训练课程，满足不同兴趣学生的要求	36
14	军事课	军事理论，队列训练，应急演练、军体拳，阅兵式，分列式	根据《普通高等学校军事课教学大纲》要求，使学生掌握基本军事知识和技能，增强国防观念，通过依法施训，提高学生的综合素质	148
15	大学语文	大学语文课文赏析、应用写作公文及文书讲解、演讲与口才实践训练	学生掌握语文扩展知识；掌握8种公文写作技巧和文书写作技巧；训练朗诵、演讲、答辩及口才基础知识	40
16	大学英语 1	英语基本语法，学生的听说能力和交际能力，英语阅读能力，英语基本写作。	课程的内容设计强调学生的听说能力和交际能力，充分考虑学生的个性发展，保留学生的自主选择空间，兼顾学生的职业发展。要求以学生为中心组织教学，开展教学活动并结合学生实际和专业需要安排课程内容和学习项目，坚持“以学生为中心，以能力为本位，以	48

			就业为导向”的理念。	
17	大学英语 2	英语基本语法，学生的听说能力和交际能力，英语阅读能力，英语基本写作。	课程的内容设计强调学生的听说能力和交际能力，充分考虑学生的个性发展，保留学生的自主选择空间，兼顾学生的职业发展。要求以学生为中心组织教学，开展教学活动并结合学生实际和专业需要安排课程内容和学习项目，坚持“以学生为中心，以能力为本位，以就业为导向”的理念。	48
18	高等数学 1	函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分(1)。	理解函数、极限和连续、导数、微分、不定积分概念，掌握其计算方法及应用。通过对极限概念的教学，使学生建立无限的思想观，并使学生能用“分割求和取极限”的思想方法求一些诸如无穷数列和、图形面积等问题。通过对导数的教学，使学生能够建立实际问题的模型，理解如最值方面的问题，并能分析、推证、解释跟最值有关的一些现实现象。	24
19	高等数学 2	不定积分(2)、定积分、定积分的应用、常微分方程、线性代数。	理解定积分、微分方程、线性代数的概念，掌握其计算方法及应用。通过对积分学的教学，使学生能够利用“微元法”的思想方法，解决一些如求面积、求体积、求功等问题。通过对常微分方程的学习，使学习初步掌握综合运用微积分的能力。	40
20	信息技术与人工智能	计算机基础知识、操作系统基本操作、office 办公软件的基本操作、计算机网络基础知识、人工智能基础知识	本课程是提升高职学生信息技术与人工智能知识素养、锻炼计算机基础操作能力的关键课程，内容涵盖计算机基础知识、计算机操作系统应用、计算机网络应用、办公软件使用、人工智能基础知识等	24

注：《国家学生体质健康标准》（2014 年修订）是由教育部、国家体育总局共同组织研制的。大一学生在上体育课内测试，大二、大三学生在课外测试。

2.专业基础平台课程

5-2 专业基础平台课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	AUTOCAD	本课程重要讲述制图基本知识、AUTOCAD 辅助绘图概述、常用绘图命令及其应用、常用修改命令及其应用、图层及其对象属性、文字标注与尺寸标注命令、高级绘图与编辑、三维绘图命令、图形的打印与输出、建筑工程施工图的绘制实例，投影及三视图的基本知识。	1、掌握三视图的识读、绘制方法； 2、用 CAD 绘制建筑施工图	36
2	建筑材料与应用	建筑与装饰材料的基本性质，常用建筑与装饰材料(石材、水泥、混凝土、钢材、木材、沥青、防水材料及建筑塑料、玻璃、涂料、面砖)及其制品的种类、名称、规格、质量标准、选用检验试验方法、保管方法、新材料发展动态等。	1、常用建筑与装饰材料及其制品的种类、名称、规格、质量标准、选用检验试验方法、保管方法； 2、建筑材料的选型	51
3	建筑构造与识图	建筑物的分类、分级与建筑标准化，民用建筑基础、墙体、楼地层、屋顶、楼梯及门窗、变形缝、建筑节能、建筑工业化构造，房屋建筑使用图的识读。	1、掌握建筑各组成部分的功能和构造，并能绘制构造详图； 2、掌握施工图识读的能力。	60
4	工程制图与识图	画法几何相关知识，建筑工程图绘制，民用建筑一般工业建筑-建筑施工图、结构施工图的识读。	1、熟悉制图规则，掌握三视图的识读、绘制方法； 2、具备手工绘制建筑物施工图的能力。	42
5	建筑力学与结构	建筑力学与结构基础，力与力系的平衡及平衡力系的受力分析，弯曲变形内力计算，钢筋混凝土板构件设计，钢筋混凝土梁构件设计与制作，钢筋混凝土柱构件设计与绘制	1、应用平面一般力系平衡条件求未知量； 2、杆件轴向拉伸、压缩，平面弯曲及内力图绘制 3、能对构件进行受力分析并绘制结构计算简图，进行配筋 4、受力构件的设计、制作。	64
6	REVIT 建模	软件操作、建筑专业与安装专业的三维设计与建模、基本族文件的制作。	熟练掌握建模软件，为识图算量打下坚实的基础	39

7	入学教育	安全、心里、生活等各方面的教育	了解学校基本情况、机构设置等相关情况；了解专业基本情况、掌握学生管理、学生管理的各项规章制度，调适入学心理，端正学习动机。	-
8	创新创业实践	认真进行自我总结和班级鉴定，如实填写毕业生登记表。深入了解毕业生就业、择业方面的政策法规，掌握毕业生离校相关手续的办理、安全注意事项，强化树立正确的就业观念，文明离校。	鼓励学生能够独立思考，独立或联合创业	-
9	工程造价基础知识	基本建设程序、定额相关知识、费用定额、机械台班、建筑工程工程量计算、市政工程工程量计算。	1、掌握造价的基本知识 2、按照18重庆市定额编制、审核建筑工程和市政工程预结算	68
10	建设工程招标投标与合同管理	工程招标投标、合同法、索赔的概念、分类、程序、计算等。教学目标：熟悉工程招标投标、合同法、索赔的概念、分类、程序等内容，能计算费用索赔和工期索赔。	1、招投标文件的编制 2、施工合同的内容和签订	42

3.专业核心必修平台课程

5-3 专业核心必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	工程结算	单项工程竣工结算编制。拟定谈判方案，工程实施中的结算谈判，工程索赔谈判，工程竣工的结算谈判，谈判僵局的突破。	某工程的结算编制和审核，结算谈判。	48
2	工程造价电算化	工程量计算软件、钢筋工程量计算软件、工程量清单报价软件的应用及操作方法。	正确使用软件，并快速计量和计价。	51
3	建筑工程计量	工程造价、工程定额、工程量计算、施工图预算、工程量清单计价、施工预算、施工概算、工程结算、竣工决算、计算机在建设工程造价计算中的应用等基本知识。	国家关于建筑安装工程费用构成的规定；了解施工图预算的概念和作用；熟悉施工图预算定额计价的编制依据及原则；掌握施工图预算定额计价的编制方法；掌握工	60

			工程量计算的原则和方法。	
4	建设工程计价	工程造价、工程定额、工程量计算、施工图预算、工程量清单计价、施工预算、施工概算、工程结算、竣工决算、计算机在建设工程造价计算中的应用等基本知识。	国家关于建筑安装工程费用构成的规定；了解施工图预算的概念和作用；熟悉施工图预算定额计价的编制依据及原则；掌握施工图预算定额计价的编制方法；掌握工程量计算的原则和方法。	45
5	安装工程计量与计价	建筑给排水系统、建筑供电与照明系统、建筑防雷接地、建筑弱电系统等的施工工艺，识读建筑给排水施工图及电气照明施工图。熟悉安装工程预算基本原理，施工图预算编制方法、程序、步骤。	识读和绘制安装图，安装工程预结算的编制和审核	68
6	装饰工程计量与计价	装饰工程各分部分项工程的列项、工程量计算、套单价、费用计算。	装饰工程工程量计算、装饰工程预结算编制和审核。	56
7	钢筋工程计量	钢筋基本知识、构件钢筋种类、钢筋平法识图、钢筋在构件中的配置、钢筋下料长度计算。	计算构件的钢筋长度和重量。	45
8	建筑工程工程量清单计价	课程教学内容：工程量清单及工程量清单计价的基本内容，与定额计价的区别，编制工程量清单和清单报价方法。	编制、审核建筑、市政、装饰工程量清单。	68

(二) 模块课程

1. 公共任选课程模块

为拓展学生素质与能力、增长知识与才干、彰显个性与特长、提高文化艺术修养等目的学校开设公共选修课程。课程方向主要集中在党史国史、中华优秀传统文化、文学与艺术、历史与文化、世界观和方法论、健康与安全、科学技术等方面，采用网络教学形式授课，每名学生在校期间公共选修课程不低于6学分。

2. 专业选修拓展模块课程

5-4 专业选修拓展模块课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	档案资料及利用	建筑工程档案资料、造价相关资料的编制与收集。	具备收集工程造价信息的能力、管理建筑工程资料档案的能力。主要培养课程有档案资料及利用。	28

2	BIM 5D 施工管理	利用 5D 软件进行施工进度、安全、成本等方面的管理。	学会利用软件掌握 5D 施工管理的技能。	42
3	建筑设备安装工艺与识图	建筑给排水工程、消防工程、通风空调工程、电气工程识图与施工工艺。	1、具有将给排水、采暖、通风空调、电气各专业与土建专业相配合的能力； 2、能够正确选择给排水、采暖、通风空调、电气等各专业施工管材、线材、管件、部件、零件等； 3、学会查阅各种相关的规范、图集和工程资料，能够正确领会并执行国家有关建筑标准、规程、规范； 4、具有识读和绘制一般建筑给排水、采暖、通风空调、电气施工图的基本能力； 5、能够利用所学知识处理施工中的有关问题。	60
4	市政工程构造	道路工程、桥梁工程的构造与识图。	具备道路工程、桥梁工程的识图能力。	30
5	工程测量	水准测量、角度测量，距离测量与直线定向，测量误差的基本知识，小地区控制测量，地形图绘制与应用，施工测量基本工作，建筑、道路、管道、桥梁工程测量。熟练使用水准仪、经纬仪、全站仪。	1、仪器的使用和维护； 2、地形图测量	42
6	建筑施工技术与组织	土方工程、桩基工程、砌筑工程、钢筋混凝土工程、预应力混凝土工程、装配式框架结构吊装及滑模施工、防水工程、装饰工程等施工工艺与技术。施工方案和进度计划编制。	1、工程的施工方法及其质量检验方法； 2、施工方案的编制和审查； 3、具备编制进度计划的能力	60
7	建设工程法规	工程建设程序与建设工程许可法规、建设工程发承包与招标投标法规、工程勘察设计与标准化管理法规、建设工程监理法规、工程建设安全生产管理与质量管理法规。	了解各类建筑类法律法规	28

8	工程经济	对工程经济的基本概念、理论有较为深刻的理解；熟练掌握并应用经济性评价指标；能够熟练运用技术经济分析方法进行方案比选；运用价值工程原理对方案进行功能分析和功能改进；掌握并能够运用设备更新与选择知识。	掌握工程估算的相关内容，能够利用经济指标编制可行性研究	51
9	项目管理	项目概论、项目承发包模式与融资模式、项目的组织形式、项目的进度、成本、质量、风险管理	1、熟悉建设工程项目管理的含义与特点； 2、熟悉建设项目工程管理的主要内容、掌握工程项目进度管理、成本管理、质量管理的方法和应用。； 3、了解各阶段项目管理的重点。	42
10	市政工程计量与计价	建筑工程定额、市政工程定额的应用。	编制和审核某建筑工程和道路工程预算或者结算	42

(三) 实践教学体系

1.基础实践环节

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
1	军事课	1	2	4	

2.课程实践环节

课程名称	总学时	学分	实践学时
AUTOCAD	45	2.5	25
工程制图与识图	45	2.5	25
建筑构造与识图	60	3.0	30
建筑材料与应用	51	3.0	20
工程造价基础知识	68	4.5	30
建筑力学与结构	64	4.0	24
REVIT 建模	39	2.0	19
*装饰工程计量与计价	56	3.5	26
*钢筋工程计量	45	3.0	20
*建设工程计价	45	3.0	20
*建筑工程计量	60	4.0	30
建设工程招投标与合同管理	42	2.5	18
*工程结算	48	3.0	20
*工程造价电算化	51	3.0	30

*安装工程计量与计价	68	4.5	34
*建筑工程工程量清单计价	64	4.0	30
建筑设备安装工艺与识图	60	4.0	30
建筑施工技术与组织	60	4.0	30
工程经济	51	3.0	21
市政工程构造	30	2.0	10
市政工程计量与计价	34	2.0	16
工程测量	42	2.5	22
项目管理	42	2.5	10
档案资料及利用	28	1.5	10
建设工程法规	28	1.5	8
BIM 5D 施工管理	42	2.5	20

3.专业实践环节

实践教学体系包括专项能力实训、综合能力实训，以及认知实习、跟岗实习、顶岗实习，以及创新创业实践等环节。

5-5 专业实践环节课时一览表

专业实践环节类别		名称	学分	开设学期
校内实训	专项能力实训	平法识图实训	1.5	2
		BIM实训	1.5	2
		建筑工程招投标及合同管理实训	1.5	3
		建筑工程计量与计价实训	3.0	3
		安装工程计量与计价实训	1.5	4
		工程造价电算化实训	1.5	4
	综合能力实训	工程造价创新综合实训	1.5	5
校外实习	认识实习	认知实习	/	1
	跟岗实习	跟岗实习	/	2
	顶岗实习	毕业设计+顶岗实习	8	5、6
创新创业实践		工程造价创新综合实训	/	5

4.证书替代课程（含公共课程的证书）

证书名称	替代课程
建筑信息模型（BIM）初级	REVIT 建模
建筑信息模型（BIM）中级	BIM 5D
建筑工程识图 初级	工程制图与识图
建筑工程识图 中级	建筑构造与识图

说明：包括构建课程体系的架构与说明，所有课程简介、教学进程安排及说明等。其中专业核心课程（一般 6-8 门）的右上角用“*”标注。应围绕高端技能型人才培养目标，综合考虑学生

基本素质、职业能力培养与可持续发展，参照职业岗位任职要求，引入行业企业技术标准或规范，体现职业岗位（群）的任职要求、紧贴行业或产业领域的最新发展变化。

六、教学计划进度表

6-1 课程及学分统计表

课程及学分类别	课程管理部门		课程学分		课内学时		整周	
			必修	选修	总学时	其中实践学时	实训(周)	
1.公共必修课程	马克思主义学院		10	/	184	0	0	
	通识教育		26.5	/	508 (360)	112	2	
	建筑工程学院		2.0	/	32	0	0	
	教务处		3.5	/	56(0)	0	0	
2.公共选修课程	教务处		/	/	96(0)	0		
3.专业必修课程	建筑工程学院	其中理论	75.5	52.5	25.5	835	397	/
		其中实践		23	/	864	864	38
4.专业选修课程	建筑工程学院		/	25.5	417	177	/	
统计	总学分、学时		149		2690	1438	/	
	总实训周数		/	/	/	/	/	
毕业总学分标准			≥149 学分					

注：表中学时“A(B)”，B学时计入人才培养方案总学时（要求控制在2700以内）。

6-2 公共课程设置总进度表

学期	公共课程类别课程名称	课程代码	课程类型	必修学分	考核方式	执行情况		课内总学时	其中实践学时	责任单位
						周学时	周数			
	大学生心理健康教育	02110012	必修课	1.0	考查	2	14	28	0	通识教育学院
	大学英语1	02120003	必修课	3.0	考试	4	12	48	0	通识教育学院

1	高等数学 1	02120005	必修课	1.5	考查	2	12	24	0	通识教育学院
	思想道德修养与法律基础	02110006	必修课	3.0	考试	4	12	48	0	马克思主义学院
	形势与政策 1	02119	必修课	0.2	考查	-	-	8	0	马克思主义学院
	体育 1	02120011	必修课	2.5	考查	3	12	36	0	通识教育学院
	军事课	02120002	必修课	4.0	考查	-	2	148	112	通识教育学院
1	劳动教育	02110023	必修课	1.0	考查	2	8	16	0	马克思主义学院
	大学语文	02120010	必修课	3.0	考查	4	10	40	0	通识教育学院
2	毛泽东对方思想和中国特色社会主义理论体系概论	02110007	必修课	4.0	考试	4	16	64	0	马克思主义学院
	习近平新时代中国特色社会主义思想	02110008	必修课	1.0	考查	-	-	16	0	马克思主义学院
	形势与政策 2	02110010	必修课	0.2	考查	-	-	8	0	马克思主义学院
	大学英语 2	02120004	必修课	3.0	考试	4	12	48	0	通识教育学院
	高等数学 2	02120006	必修课	2.5	考查	4	10	40	0	通识教育学院
	体育 2	02120008	必修课	2.5	考查	3	12	36	0	通识教育学院
3	创新创业教育	02110011	必修课	1.5	考查	2	12	24	0	通识教育学院
	形势与政策 3	02110001	必修课	0.2	考查	-	-	8	0	马克思主义学院
	体育 3	02120001	必修课	2.0	考查	-	-	36	0	通识教育学院
4	形势与政策 4	02110002	必修课	0.2	考查	-	-	8	0	马克思主义学院
	职业生涯规划与就业指导 (建)	02190001	必修课	2.0	考查	-	-	32	0	建筑工程学院
5	信息技术与人工智能(网课)	01130004	必修课	1.5	考查	-	-	24	0	教务处
	大学生安全教育(网课)	01130002	必修课	2.0	考查	-	-	32	0	教务处
	形势与政策 5	02110003	必修课	0.2	考查	-	-	8	0	马克思主义学院
公共必修课程开课总学分			42 学分		780 学时 (不含网课和军事课共计 576 学时)					

6-3 专业必修课程设置总进度表

学期	学习领域课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	必修课 程学分	考核 方式	执行情况		理论课或者理实一体课程		实训课程	责任单位
						周学时	周数	课内总 学时	其中实 践学时	整周实训 (周)	
1	AUTOCAD	02190241	B	2.5	考查	3	15	45	25	/	建筑工程学院
	工程制图与识图	02190242	B	2.5	考查	3	15	45	25	/	建筑工程学院
	建筑构造与识图	02190243	B	3.0	考试	4	15	60	30	/	建筑工程学院
2	建筑材料与应用	02190034	B	3.0	考查	3	17	51	20	/	建筑工程学院
	工程造价基础知识	02190035	B	4.5	考试	4	17	68	30	/	建筑工程学院
	建筑力学与结构	02190036	B	4.0	考试	4	16	64	24	/	建筑工程学院
	REVIT 建模	02190244	B	2.0	考查	3	13	39	19	/	建筑工程学院
	平法识图实训	02190227	C	1.5	考查				28	/	建筑工程学院
	BIM 创新实训	02190066	C	1.5	考查				28	/	建筑工程学院
3	装饰工程计量与计价	02190038	B	3.5	考查	4	14	56	26	/	建筑工程学院
	*钢筋工程计量	02190040	B	3.0	考查	3	15	45	20	/	建筑工程学院
	*建设工程计价	02190041	B	3.0	考试	3	15	45	20	/	建筑工程学院
	*建筑工程计量	02190042	B	4.0	考试	4	15	60	30	/	建筑工程学院
	*建设工程招标投标与合同管理	02190043	B	2.5	考查	3	14	42	18	/	建筑工程学院
	建筑工程计量与计价实训	02190226	C	3.0	考查				56	2	建筑工程学院

	建筑工程招投标与合同管理实训	02190228	C	1.5	考查				28	1	建筑工程学院	
4	*工程结算	02190045	B	3.0	考试	3	16	48	20	/	建筑工程学院	
	*工程造价电算化	02190047	B	3.0	考查	3	17	51	30	/	建筑工程学院	
	*安装工程计量与计价	02190049	B	4.5	考试	4	17	68	34	/	建筑工程学院	
	*建筑工程工程量清单计价	02190051	B	4.0	考试	4	16	64	30	/	建筑工程学院	
	安装工程计量与计价实训	02190229	C	1.5	考查				28	1	建筑工程学院	
	工程造价电算化实训	02190230	C	1.5	考查				28	1	建筑工程学院	
5	工程造价综合实训	02190231	C	6.0	考查				112	4	建筑工程学院	
	顶岗实习	02190072	C	8.0	考查					25	建筑工程学院	
6												
理论课或理实一体课程学分、学时及课内实践学时				52.5				835	397	/		
整周实训课程必修学分、实践周数				23				/	/	38		
专业必修课程毕业学分小计				75.5 学分								

注： 标记“*”的课程为专业核心课程，该课程作为重点考核对象。

6-4 专业选修课程设置表

学期	(学习领域)课程名称	课程代码	课程类型 (A,B,C)	学分	考核 方式	执行情况		理论课或理实一体		实践课	责任单位
						周学时	周数	总学时	课内实践	实训 周数	
3	建筑设备安装工艺与识图	02190037	B	4.0	考查	4	15	60	30	/	建筑工程学院
	建筑施工技术与组织	02190039	B	4.0	考试	4	15	60	30	/	建筑工程学院
4	工程经济	02190046	B	3.0	考试	3	17	51	21	/	建筑工程学院
	市政工程构造	02190048	B	2.0	考查	2	15	30	10	/	建筑工程学院
	市政工程计量与计价	02190050	B	2.0	考查	2	17	34	16	/	建筑工程学院
	工程测量	02190233	B	2.5	考查	3	14	42	22	/	建筑工程学院
5	项目管理	02190052	B	2.5	考试	6	7	42	10	/	建筑工程学院
	档案资料及利用	02190053	B	1.5	考查	4	7	28	10	/	建筑工程学院
	建设工程法规	02190054	B	1.5	考试	4	7	28	8	/	建筑工程学院
	BIM 5D 施工管理	02190234	B	2.5	考查	6	7	42	20	/	建筑工程学院
本专业毕业要求达到的最低专业选修课程总 学分			25.5 学分								

6-5 各学期教育、教学各环节周数分配表

学期	课堂教学	各种实践教学周					毕业 教育 毕业 鉴定 训 军	考试	专题活 动周	机动	合 计	责任单位
		课程 设计	技能实训	生产 实习	顶岗 实习	毕业设计 毕业论文						
1	15						2	1			18	建筑工程学院
2	17		2					1			20	建筑工程学院
3	15		2					1			18	建筑工程学院
4	17		2					1			20	建筑工程学院
5	7		4		7			1			12	建筑工程学院
6					18							建筑工程学院
合计(周)	xx		10		25	xx	2	xx	xx		xx	

注：考核方式包括闭卷笔试、开卷笔试、闭卷机试、开卷机试、口试以及其它（实践操作、项目设计、产品生产、作品设计与制作、调研报告）等多种方式。

六、实施保障

1. 专业教学团队

在师资队伍建设中，坚持引进与培养并重的原则，努力调整职称、学历及年龄结构。与此同时十分重视对骨干教师的培养，积极创造条件鼓励教师参加国内外培训。通过青年教师“导师制”的形式，每年为新进的青年教师配备具有良好的师德和优良的教风，具有丰富的教学和实践经验，工作认真负责的老教师为他们的导师，指导青年教师开展教学研究，帮助他们迅速站稳讲台。

在长期的专业建设过程中，“工程造价”专业已形成了一支团结，敢于教学改革、开拓进取、素质优良、结构优化、双师素质、专兼结合的生气勃勃的教学团队。

工程造价专业教学团队 18 人（含团队带头人），其中高级工程师 6 名，副教授 2 名，讲师 5 名，助教 2 名兼职教师承担部分课程教学任务；学校专任教师 11 人，占 60%以上，双师率 90%以上；来自行业企业的兼职教师 7 人，占 40%左右，同时在毕业设计、技能竞赛、创新创业大赛环节、社会服务项目与专任教师形成“双导师”制度，指导学生完成各类项目。

2. 教学设施

(1) 校内实训条件配置与要求

序号	实训室名称	实训功能	实训课程	主要设备配置
1	BIM 实训室	Revit 建模, Autocad 制图、识图评价、多媒体教学	BIM 实训 平法识图实训 建筑施工图绘制	计算机 50 台，软件有 Revit 建筑信息模型建模软件、autoCAD，广联达计量计价软件、建筑工程识图能力和评价软件、多媒体教学设备等；
2	BIM 虚拟仿真实训室	BIM 全息投影、虚拟现实、3D 打印	BIM 实训	计算机 43 台，BIM 全息投影系统、BIMVR 虚拟现实及 3D 投影仪系统、3D 打印机、千兆交换机、企业级无线路由器、多媒体教学设备等；

3	软件实训室	Autocad 制图、三维图形算量、安装工程预算编制、电子招标投标模拟、建筑工程识图能力、建筑结构实训评价	建筑工程计量与计价实训 安装工程计量与计价实训 招投标与合同管理实训	计算机 50 台，软件有 autoCAD，三维图形算量软件、安装工程预算软件、电子招标投标模拟软件、建筑工程识图能力、建筑结构实训评价软件、多媒体教学设备等；
4	建筑仿真实训室	工程造价综合实训 建筑工程计量与计价实训 安装工程计量与计价实训	建筑工程计量与计价实训 安装工程计量与计价实训 招投标与合同管理实训	计算机 50 台，软件有 BIM 土建计量平台 GTJ2018、云计价平台 GCCP5.0、BIM 安装计量软件、BIM5D 软件、建筑施工技术仿真软件、多媒体教学设备等；
6	建筑资料管理实训室	建筑工程资料管理实训	建筑工程计量与计价实训 安装工程计量与计价实训 招投标与合同管理实训	档案柜、档案夹、打印机、资料管理系统
7	建筑制图识图实训室	手工绘制施工图	平法识图实训	制图桌、椅 100 套，绘图板、丁字尺等绘图工具 100
8	建筑模型展示区	配合相关课程的教学	建筑构造与识图理实一体化教学	建筑模型 50 件，小型常用建筑模型 92 个
9	建筑材料展示区	配合相关课程的教学	建筑材料与应用理实一体化教学	移动金属货架 14 个；展柜 10 个；展示台 8 张；工具架 32 面
10	工程测量实训室	工程测量实践教学	工程测量	水准仪、经纬仪、全站仪、超站仪、激光扫平仪、激光垂准仪、静态 GPS、GPS 基

				站、动态 GPS 接收机、测微仪
--	--	--	--	------------------

(2) 主要校外实习实训基地一览表

序号	实习实训基地名称	实习实训功能	主要实习实训条件
1	建筑工程创新中心	重庆市渝北区住房与城乡建设委员会建设标准化产教融合实训基地是为了适应建筑行业产业化发展需要，主要服务于各类建设单位、施工单位、生产厂家。为相关单位提供建筑施工（建筑技术、室内装修、工程造价、工程检测等）的构造展示、施工工艺、材料检测等服务，同时也起到标准及示范的作用。基地由重庆市渝北区住房与城乡建设委员会下属四个部门进行联合建设，政校合作后可作为学校的校外实训基地、合作办学基地、校企合作建筑工种创新研究中心等，由重庆工业职业技术学院进行后期运营与维护。	<p>基地位于重庆市渝北区空港佳园，即空港佳园公租房片区。从重庆工业职业技术学院到渝北区空港佳园约 3 公里。基地用地面积 5735.22m²（约 8.6 亩），设置一栋室内展示及培训楼，总建筑面积 371.93m²，8 个停车位，室外设置检测区、室外展示区。室外展示主要分为两个地块、四个区域（详见下图）。</p> <p>基地建筑智能化信息技术展示区，通过 BIM（建筑信息模型）、AI+VR 等技术展示 BIM 在规划、勘察、设计、施工和运维等建筑全生命周期的集成应用，还可以展示建筑设计智能设备，建筑构件智能生产和物流智能配送，施工机器人、智能施工装备、3D 打印在工程建设领域应用。</p>
2	广联达重庆分公司	工程造价电算化实训、工程造价综合实训、BIM 职业资格培训、项目管理等	<p>广联达施工建模设计软件（BIM MAKE）</p> <p>机电设计软件 MagiCAD</p> <p>广联达云计价平台软件</p> <p>广联达 BIM 土建计量平台</p> <p>广联达斑马网络计划专业版软件</p> <p>广联达 BIM 施工现场布置软件</p> <p>广联达 BIM 模板脚手架设计软件</p> <p>广联达 BIM5D 软件（BIM 5D）</p> <p>广联达 BIM 项目管理电子沙</p>

			盘
3	重庆市筑云科技有限责任公司	土建预算编制、安装预算编制、工程量清单及计价编制实训	Revit 软件 广联达 BIM 施工现场布置软件 Frozen 渲染 BIM 虚拟仿真设备
4	四川一凯工程科技有限公司	认知实习、跟岗实习、顶岗实习基地，施工技术及工艺流程	实际工程项目

工程造价专业是一个实用性较强、实操性较强的专业，今后为了能更好的为专业建设服务，应探索“校政企协同育人”模式，本着“校政企双赢”的原则，校企之间可以多层次、多元化、多形式地开展合作。

3. 教学资源

目前工程造价教研室申请并立项建设“工程造价校内综合实践基地”项目；购置 Revit、Autocad、Naviswork、广联达等教学软件，建立学生工作室与 BIM 协同中心。

今后为了更好的达到专业培养目标，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施，应配备必要的工程造价软件、建筑工程模型、多媒体教学投影仪、电脑、施工图纸等必要的设备和材料。其中工程造价实训室面积不少于 380 平方米，配置不少于 80 台电脑和相关软件，建筑构造实训室面积不少于 260 平方米，配置必须的建筑材料样板、常用建筑构造展示架、建筑工具，建筑施工工艺实训室面积不少于 260 平米，配置必须的建筑施工耗材、工具等，购置一整套最新版工程造价方向标准、规范和工具书。

自 2009 年以来，本专业教师编写各类教材十余本，具体情况如下表：

类别	教材	
校企合作编写教材	工程造价专业理实一体化教材	《建筑工程资料管理》 《建设工程招标投标与合同管理》 《工程项目管理》 《建筑设备安装工程工艺与识图》 《建筑力学与结构》 《建筑工程经济》 《工程量清单计价》 《建筑施工技术》

	<p style="text-align: center;">工程造价专业实践校编 教材</p>	<p style="text-align: center;">《工程造价专业综合实训指导书》（安装工程） 《工程造价专业综合实训指导书》（建筑工程与装饰装修工程） 《安装工程计量与计价》单项能力训练书 《工程量清单计价》单项能力训练习题册 《建筑工程计量与计价模块训练习题集》</p>
--	--	--

4. 校企合作

1) 建立深度融合的校政企业合作长效机制

以校政企共赢为出发点,创新办学体制,通过深化教学改革,优化专业结构,加强师资队伍建设和主动服务企业等方法与手段,建立起校政企合作的长效机制。着力寻找与政府、企业合作的共赢点,保持长久合作的潜力,让政府、企业积极地参与到专业建设中来,建立起校政企深度融合的平台,利用企业资源,校企共同培养专业技能人才。

为了使校政企合作能够持久开展,激发企业参与专业建设的积极性,将从以下四个方面开展工作:一是突出培养学生的就业能力,为企业提供优秀人才,增强对企业的吸引力;二是提升教师技术创新能力,为企业解决技术难题,增强对企业的服务能力;三是挖掘专业的潜在服务能力,扩大为企业服务的范围,增强对企业的社会影响力;四是加强专业的内涵建设,突出办学特色,提升专业综合实力,改善校企关系。

2) 灵活进行订单培养

根据企业人才需求灵活开展人才订单培养。学校根据企业的需求,为企业量身培养人才。让学生到企业参与生产实践,为企业创造生产价值的同时培养自身的实践技能。订单培养可以为企业提供优秀人才,增强对企业的吸引力。

3) 建立校政企互惠共赢的机制

建立校政企双向的兼职制度,一方面选派骨干教师到政府、企业参与技术开发与生产活动,另一方面聘请企业专家到学校参与专业建设指导、课程开发、教学实践过程。实施校企双向培训计划,由学校派教师到企业为其员工开展技术培训,同时安排青年教师到企业接受实践锻炼和技术培训,提升教师技术创新能力,为企业解决技术难题,增强对企业的服务能力,提升实教师双师素质和实践能力。鼓励学生参与到社会服务项目中和教师、企业导师的科研项目中。

5. 教学方法、教学评价、考核建议

(1) 教学实施

为了培养学生的创新能力,运用弹性学习“七步法”开展教学设计:

第一步、第二步：开展学习需求分析，为学习者量身定做学习计划。采用技能审核程序，找出学习者现有的能力与期望学习达到岗位能力的差距，确定学习者的学习目标，确认课程学习内容，以完成能力要素和实作指标时间为课程学习时间，量身定做学习计划。

第三步：确定学习资源，保障教学实施。课堂设在实训基地，以真实案例作为学习情境，以能力单元中实做指标配置设备，配备具有相关等级能力资格证书的教师担任课程的教学和鉴定工作。

第四步：设计主动学习的学习活动，培养学生的创新能力。教师由“传授者”转向“组织者、引导者”，针对学习者学习特征和学习风格、学习资源等因素，按照流程设计“主动学习活动”，采用“叙述式、互动式、小组讨论、程序式、现场式”等教学方法，实现小组互动学习，增强学生的团队合作精神，培养学生语言交流、信息收集、分析解决问题的能力，从而形成创业能力和创新能力。

第五步：运用“标准模式”实施课程鉴定。采用“诊断式、格式化、终结式、先前能力认可”四种能力鉴定方式，形成了一个完整的鉴定体系。依据能力标准，判断学习者“合格”与“不合格”的岗位职业能力。使能力鉴定等级评价在教学过程中起到了评价、交流、激励和组织的作用。

第六步：开发工作任务驱动的教学材料。以真实的工作任务和流程编写学习材料，设计工作任务单，将学习活动与鉴定活动、评估活动同步开发；注重以人为本，为学习者提供学习手册、学习信息资料、维修操作程序、多媒体课件等全方位的立体学习材料。

第七步：开发评估工具，监控教学质量。开发学生自我评估表、学习小组对学习效果评估表、学生对教学方法、教学材料的评估表等评估工具，监控教学质量。

（2）教学评价

建立起学生、教师、企业、家长为评估者的教学质量评估体系，监控教学过程，确保了学习产出与能力标准保持一致。

1) 学生评教

学生通过 OA 系统，对教师的教学情况进行评价；召开学生座谈会，收集教师教学问题，及时通报相关教师改进教法。

2) 教师评教

利用教研活动、教师听课，对教师的教学质量进行评价，相互学习相互帮助，

共同进步。

3) 行业评教

邀请行业专家参与核心课程的考核，考核内容、形式和评价标准由行业专家确定，占平时成绩的40~60%，即期末总成绩的20~30%。

4) 家长评教

通过每学期的给家长的一封信，收集家长意见，及时汇总整理，将教学方面的问题进行整改。

6. 质量管理

1) 教学内容改革

对岗位能力和施工员考试大纲深入分析，系统设计课程标准、授课计划和授课内容，做到实用、够用，打破传统纯理论的内容，并按照最新国家和重庆市出台的法律法规等组织教学，适当引进工程案例作为教学内容。

2) 改革教学方法和手段

除保留传统的板书教学外，增加PPT、实验教学环节，尽可能参与项目教学，增强学生对知识的理解和动手能力，项目设计将作为教法改变的基础，鼓励教师积极采用信息化教学手段，尝试翻转课堂教学。

3) 完善技能考核体系

建立起学生、教师、企业、家长为评估者的教学质量评估体系，监控教学过程，确保了学习产出与能力标准保持一致。

七、毕业标准

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

(一) 取得的公共必修课课程达到42学分；专业必修课(含实践课程)达到80学分；专业选修课不低于25学分；

(二) 取得的总学分达到146学分及以上；

(三) 所有纪律处分影响期已经解除；

(四) 综合素质学分不低于9学分。

八、继续专业学习深造建议

建议：本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

九、专业指导委员会名单

主任：贺渝

副主任：李红立

成 员：雷平、钟林海、陈儒荣、陶海波