



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

工程造价专业 人才培养方案

专业名称： 工程造价

专业代码： (440501)

所属专业群： 工程测量技术专业群

所属学院： 土木工程学院

适用年级： 2025级

专业带头人： 李建波

审核人： 周渤

修订时间： 2025年8月

编制说明

一、编制背景与依据

（一）政策依据

为深入贯彻教育强国建设规划纲要总体工作部署，积极响应教育部、财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划（2025—2029年）的通知精神，落实立德树人根本任务，提升人才培养质量和社会服务能力，本方案严格遵循教育部《职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》，落实河南省教育厅关于职业教育人才培养改革的相关要求，以立德树人为根本遵循，紧扣职业教育“德技并修、工学结合”的核心要求，确保方案的合规性与政策性。

（二）行业需求

随着建筑行业数字化转型加速，BIM 技术广泛应用于工程造价领域，行业对兼具传统造价技能与数字化能力的复合型人才需求迫切。同时，二级造价工程师、1+X 工程造价数字化应用等证书成为岗位准入重要参考，技能竞赛成果也成为企业选拔人才的关键指标，这些需求均在方案中形成针对性回应。

（三）标准参照

参照《高等职业学校工程造价专业教学标准》，结合全国高校工程造价技能竞赛指南、相关职业资格证书考核标准，构建与岗位要求、赛证标准精准对接的课程体系与培养模式。

二、编制指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持“以服务发展为宗旨，以促进就业为导向”的职业教育方针。立足区域建筑行业发展需求，以“岗课赛证”融通为核心抓手，构建“理论扎实、技能过硬、素养全面”的人才培养体系，培养适应行业发展的高素质技术技能人才。

三、核心编制思路

（一）需求导向，精准定位培养目标

通过调研多家建筑施工、造价咨询企业，开展毕业生跟踪调研及行业专家访谈，明确造价员、BIM 造价应用人员等核心岗位群的典型工作任务与能力要

求，据此细化素质、知识、能力三维目标，确保培养方向与岗位需求高度匹配。

（二）四维融合，构建模块化课程体系

融合“岗位能力要求、课程教学内容、技能竞赛标准、职业资格证书考核内容”，将公共基础、专业基础、专业核心、专业拓展及实践环节分解为独立又关联的模块，实现“课随岗设、岗课衔接，赛课融合、课证互通”。

（三）实践为重，强化技能培养路径

突出职业教育实践属性，通过校内仿真实训、校外顶岗实习、竞赛实战演练等多重路径，提升学生的动手操作能力与项目实战经验。

四、主要内容说明

（一）培养目标细化

总体目标聚焦“高素质技术技能人才”核心定位，具体目标按“素质 - 知识 - 能力”维度拆解：素质目标突出诚信职业素养与法治意识，契合工程造价行业对职业操守的高要求；知识目标兼顾传统造价理论与 BIM 等新技术知识；能力目标强调“手工 + 软件”双技能，同时纳入竞赛参与与证书获取能力，体现“赛证融通”导向。

（二）职业面向梳理

结合行业调研结果，筛选出造价员（土建、安装）、BIM 造价应用人员等核心岗位群，明确各岗位典型工作任务，并对应列出二级造价工程师、1+X 证书等权威职业资格证书，为学生职业发展提供清晰指引。

（三）课程体系设置

公共基础课程：严格按照教育部规定设置思政类、文化基础类课程，学时占比符合职业教育相关要求，确保立德树人任务落地。

专业基础课程：围绕“识图 - 懂材 - 知工艺”的逻辑设置课程，为专业核心技能学习奠定基础，如《建筑构造与识图》直接衔接造价员岗位的图纸识读需求。

专业核心课程：每门课程均明确融入的赛证元素，如《建筑工程计量与计价》对接河南省工程造价技能竞赛标准与二级造价工程师考点，实现教学与赛证的深度融合。

实践环节：按“认知 - 实训 - 实习 - 毕业设计”梯度递进设置实践项目，其中顶岗实习安排在第 5-6 学期，与企业项目周期同步，确保实训效果。

（四）“岗课赛证”融通实施

分别从岗课、赛课、课证三个维度设计实施路径：岗课融通通过“工作任务转化为教学项目”实现，赛课融通依托“竞赛内容进课堂”落地，课证融通通过“证书标准融入课程”推进，三者相互支撑形成闭环培养模式。

（五）质量保障体系

构建“多主体、全过程、可持续”的质量保障机制：多主体评价涵盖学校、企业、行业三方，避免单一评价局限；过程性评价纳入课堂表现、实训成果等多元指标，替代传统单一考试评价；持续改进机制通过定期调研与方案修订，确保方案与行业发展动态适配。

五、方案特色与创新点

赛证融入精准化：每门专业核心课程均明确对应的竞赛标准与证书考点，避免赛证与教学“两张皮”，提升人才培养的针对性。

实践体系梯度化：实践环节按认知、技能训练、项目实战、综合应用的梯度设计，符合技术技能人才成长规律。

六、质量保障措施

师资队伍建设：加强师资队伍建设，引进具有丰富行业经验的企业专家担任兼职教师，充实师资力量。同时，鼓励校内教师参加培训、进修和企业实践，提升教师的专业水平与实践教学能力。定期选派教师到企业参与实际工程项目，了解行业最新动态，将实践经验融入教学中。

教学质量监控：建立完善的教学质量监控体系，对教学过程进行全程监控。通过教学督导听课、学生评教、教师互评等方式，及时发现教学中存在的问题，并加以改进。同时，定期对人才培养方案的实施效果进行评估，根据评估结果对方案进行优化调整，确保人才培养质量。

主要编制人：

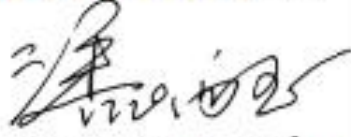
序号	姓名	单位	职务	职称
1	张霞	郑州电子信息职业技术学院	教师	高级工程师
2	刘燕朝	郑州电子信息职业技术学院	教师	讲师
3	李建波	郑州电子信息职业技术学院	工程管理教研室主任	助教
4	刘婷婷	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教
5				
6				

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	潘炳玉	郑州西亚斯学院		教授
2	张继永	郑州一建集团有限公司		教授级高级工程师
3	宋玲	中际图新科技集团有限公司		高级工程师
4				
5				

工程造价专业

2025级人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	潘炳玉	郑州西亚斯学院	教授	潘炳玉
2	张继永	郑州一建集团有限公司	教授级高级工程师	张继永
3	宋玲	中际图新科技集团有限公司	高级工程师	宋玲
4	刘佳琪	河南汇清工程管理有限公司	无	刘佳琪
5	范青玉	郑州电子信息职业技术学院	高级工程师	范青玉
评审意见				
该人才培养方案严格遵循《工程造价专业国家教学标准》及行业技术规范，并且具备鲜明的学校特色。 方案中的专业核心课程定位精准，贴合行业需求，同时方案紧密围绕工程造价核心岗位能力要求，课程设置覆盖清单计价、BIM造假应用等核心技能，与建筑行业数字化转型趋势高度匹配，能直接对接企业用人需求。 主要优势与特色： 调研充分：调研覆盖主体多元，深度掌握岗位对“算量建模、成本控制、全过程造价管理”的核心能力需求，调研成果转化直接，将企业反馈的“BIM 技术应用”等新兴需求，明确融入课程体系与实践模块，确保培养目标与行业岗位要求高度契合。 逻辑清晰：各模块衔接紧密，核心信息提炼精准，避免冗长论述，采用概括式表达，清晰传递模式两点，便于快速把握核心。 融合性高：方案中明确了课程、岗位、竞赛、职业资格证书之间的相互融合要求与方式，这种多元化的融合有助于学生综合能力的提升。 教学实施保障完善：教学实施保障部分作了详细描述，包括生师比、对教材图书、实习实训、设施设备等，这些措施能够有效保障教学实施的质量。 建议： (1)加强课程体系前沿化：建议课程设置紧跟时代发展，适当减少部分课的学时，增加人工智能AI相关等课程 (2)培养细节精准化与优化教学进程安排：结合总学时特点，明确各教学环节周数(如教学周尽量统一按16周、实训周按需调整)，并增加学时学分汇总表，清晰呈现理论与实践学时学分占比。 专家组一致同意工程造价专业的人才培养方案通过评审，并建议在2025级学生中实施。 评审组长签字：  2025年 9 月 23 日				

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	工程造价
专业代码	440501
学术委员会 审核意见	专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课程体系设置合理,实施条件较为完善,方案科学可行,审核通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
校长办公会 审核意见	专业人才培养方案符合学校办学定位,文脉清晰,审核通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
党委会 审核意见	通过 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27

2025级工程造价专业人才培养方案

一、专业名称及代码

工程造价（440501）

二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向一览表

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	职业类证书
土木建筑 大类 (44)	建设工程管 理类 (4405)	工程技术 与设计服务 (748)	工程造价工程 技术人员 (2-02-30-10)	造价咨询岗位、施 工预算岗位、成本 控制岗位、工程审 计岗位、BIM 技术 岗位、建设工程造 价确定、建设工程 造价控、工程招投 标与合同管理制、 数字化造价管理	造价咨询岗位、施 工预算岗位、成本 控制岗位、工程审 计岗位、BIM 技术 岗位、建设 工程造价确定、建设 工程造价控、工程招 投标与合同管理制、 数字化造价管理

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向工程技术与设计服务行业的工程造价工程技术人员等职业，能够从事中小型建设项目工程量清单编制、工程计量、工程计价、项目招投标、合同价款结算、成本规划与控制等工作的高素质技能人才。

学生毕业 3-5 年左右应该达成：

目标 1：在工程造价咨询公司或建筑施工企业实习，熟悉工程造价的基本流程和工作内容，包括工程计量与计价、工程成本规划与控制等。

目标 2：在资深造价工程师的指导下，具备能力参与编制中小型项目各阶段造价文件，如投资估算、设计概算、施工图预算等。

目标 3：熟练掌握造价软件、BIM 等工具的应用，提高工程量计算和造价文件编制的效率和准确性。

目标 4：了解工程项目管理过程，明确成本管理工作流程；独立承担中小型项目的造价计量与成本工作，能够准确进行工程计量与计价，合理控制工程成本。

目标 5：参与工程招投标与合同管理工作，熟悉招投标流程和合同条款，为项目的顺利实施提供保障。

目标 6：加强与项目各方人员的沟通与协作，及时解决工程造价过程中出现的问题。

目标 7：在造价工程师指导下完成大型项目的工程造价管理工作，包括项目的投资分析与决策、工程造价审计等。

目标 8：对工程造价市场有一定的认知，能够跟踪与分析市场动态和价格趋势，为企业的决策提供有力支持。

目标 9：积极参与行业内的学术交流和研讨活动，不断提升自己的专业水平和行业影响力。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、计价规范等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感

和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握建筑材料、房屋构造、建筑制图、建筑施工工艺等专业基础理论知识；

（6）掌握建筑 CAD、BIM 三维建模等专业基础理论知识，具有与造价对照、融合应用能力；

（7）掌握建设工程定额编制原理、工程造价指标计算和分析等专业基础理论知识；

（8）掌握建设工程计量、工程招投标等技术技能，具有编制工程量清单、进行项目交易和施工阶段工程计量的能力；

（9）掌握建设工程计价、建设工程费用确定、招投标与报价等技术技能，具有编制概（预）算文件、招标控制价、投标报价等造价文件的能力；

（10）掌握工程经济、工程招投标、建设法律法规等知识，具有参与编制工程项目招标、投标文件，参与拟定建设工程施工合同条款的能力；

（11）掌握项目管理、工程造价控制与管理等知识，熟悉相关法律法规、政策文件，具有成本规划与控制，开展工程变更签证、价款结算及索赔管理的能力；

（12）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的素养与数字技能；

（13）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（14）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（15）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(16) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

公共基础必修课共 23 门，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、英语、体育、高等数学、职业生涯规划、就业与创业指导、计算机应用及人工智能基础、心理健康教育、创业基础、劳动教育、军事技能训练、军事理论、中国共产党历史、国家安全教育、普通话；公共基础选修课共 10 门，包括高等数学 2、数学文化、实用英语口语、实用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、人工智能通识课、美术鉴赏、书法鉴赏。

(二) 专业课程

1. 专业基础课

专业基础课共 6 门，包括建筑构造与识图、房屋建筑学、BIM 概论与三维建模、建筑 CAD、建筑材料、建筑工程经济。

2. 专业核心课程

专业核心课共 7 门，包括建设工程定额原理与实务、建筑工程计量与计价、安装工程计量与计价、招投标与合同管理、工程造价控制与管理、建筑工程数字造价技术应用、安装工程数字造价技术应用。

表2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	建设工程定额原理与实务	① 划分施工工序、研究建筑工程施工过程和工作时间。 ② 测算人工、材料、施工机具台班消耗量。 ③ 确定人工、材料、施工机具台班的单价。 ④ 编制和分析建设工程造价指标。	① 掌握建设工程定额编制的基本原理。 ② 具备编制人工、材料、施工机具台班消耗量的能力。 ③ 具备确定人工、材料、施工机具台班单价的能力。 ④ 具备编制和分析建设工程造价指标的能力。
2	建筑工程计量与计价	① 编制建筑工程预算文件。 ② 编制（核对）工程量清单。 ③ 编制建筑工程招标控制价。 ④ 编制建筑工程投标报价。	① 掌握工程造价原理和工程计价知识。 ② 具备依据定额计算规则和施工图等进行列项、算量、组价、取费等编制预算文件的能力。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
			③ 具备依据清单计量规范编制（核对）工程量清单的能力。 ④ 具备编制建筑工程招标控制价的能力。 ⑤ 具有编制建筑工程投标报价的能力。
3	安装工程 计量与计价	① 编制安装工程预算文件。 ② 编制（核对）工程量清单。 ③ 编制安装工程招标控制价。 ④ 编制安装工程投标报价。	① 掌握工程造价原理和工程计价知识。 ② 具备依据定额计算规则和施工图等进行列项、算量、组价、取费等编制预算文件的能力。 ③ 具备依据清单计量规范编制（核对）工程量清单的能力。 ④ 具备编制安装工程招标控制价的能力。 ⑤ 具有编制安装工程投标报价的能力。
4	招投标与 合同管理	① 进行招标策划、编制资格预审文件。 ② 组织招标活动、编制招标文件。 ③ 组织投标活动、编制投标报价文件。 ④ 组织开标、评标、定标活动。 ⑤ 进行建设工程施工合同管理。	① 具备参与招标策划的能力。 ② 具备参与编制招标文件、组织投标资格预审的能力。 ③ 具备参与编制投标文件、资格预审文件的能力。 ④ 具备参与组织开标、评标、定标的能力。 ⑤ 具备参与拟定施工合同、评审和解读施工合同条款的能力。
5	工程造价 控制与管理	① 编制建设项目总投资估算。 ② 编制建设项目概算文件。 ③ 处理工程变更、现场签证与工程索赔等。 ④ 编制建设项目工程结算文件。	① 掌握投资估算的构成及编制方法。 ② 具有编制概算文件的能力。 ③ 具备依据施工合同条款处理工程变更、经济签证、索赔管理的能力。 ④ 具有编制工程结算文件的能力。
6	建筑工程 数字造价技术应用	① 运用建筑工程造价软件建模。 ② 运用建筑工程造价计量软件编制工程量清单。 ③ 运用建筑工程造价软件编制招标控制价、投标报价、工程结算文件等。 ④ 运用建筑工程造价软件确定及控制工程造价。	① 具有建筑工程施工图识读和建筑信息模型建模的能力。 ② 掌握建筑工程基于 BIM 技术的计量和计价方法。 ③ 具有运用建筑工程造价数字化软件编制招投标阶段、施工阶段造价文件的能力。 ④ 能够运用数字造价信息技术完成建筑工程统计指标的计算和分析。
7	安装工程 数字造价技术应用	① 运用安装工程造价软件建模。 ② 运用安装工程造价计量软件编制工程量清单。 ③ 运用安装工程造价软件编制招标控制价、投标报价、工程结算文件等。 ④ 运用安装工程造价软件确定及控制工程造价。	① 具有安装工程施工图识读和建筑信息模型建模的能力。 ② 掌握安装工程基于 BIM 技术的计量和计价方法。 ③ 具有运用安装工程造价数字化软件编制招投标阶段、施工阶段造价文件的能力。 ④ 能够运用数字造价信息技术完成安装工程统计指标的计算和分析。

3. 专业拓展课

专业拓展课共 7 门，包括平法识图与钢筋算量、建筑设备识图与施工工艺、

建筑工程施工工艺、建设工程法律法规、装配式工程计量与计价、建筑工程测量、建筑力学与结构。

（三）实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

1. 实训

在校内进行建筑施工图绘制实训、1+x”建筑信息模型（BIM）实训、工程计量与计价实训、数字造价技术应用等实训。

2. 实习

在工程技术与设计服务行业的工程造价咨询、施工建造、房地产开发、工程项目管理等企业进行建设工程造价确定、建设工程造价控制等实习，包括认识实习和岗位实习。具有稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

七、教学进程总体安排

总学时一般为 2900 学时，每 16-18 学时折算 1 学分。其中，公共基础课总学时为 856 学时，占总学时的 29.5%。实践性教学学时为 1747 学时，占总学时的 60.2%，各类选修课程学时为 302 学时，占总学时的 10.4%。其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月。

八、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25：1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍

要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外工程造价（管理）专业技术服务行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有建设工程管理类、管理科学与工程类等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体

计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展工程计量与计价、招投标和合同管理、建设工程项目管理、数字造价技术应用等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）施工图绘制实训室

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，用于施工图识读、施工图绘制实训教学。

（2）BIM 实训室

配备多媒体教学设备、计算机、交换机、投影仪等设备设施和数字化建模软件，用于“1+x”建筑信息模型（BIM）实训教学。

（3）工程计量与计价实训室

配备多媒体教学设备、计算机、交换机、投影仪等设备设施和看图软件、工程量统计软件，用于工程计量与计价实训教学。

（4）数字造价技术应用实训室

配备多媒体教学设备、计算机、交换机、投影仪等设备设施，数字化建模软件、工程计量平台软件、云计价平台软件、工程造价指标信息服务平台、材料信息服务平台，用于造价数字化技术应用等实训教学。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供工程造价技

术领域与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：工程造价专业和相关专业的杂志、专业图书、电子文献等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达

到人才培养规格要求。

2. 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 2900 学时 171 学分，其中公共基础课程 952 学时 55 学分，专业课程 1948 学时 116 学分，且符合相关要求方准予毕业。

1. 毕业要求与课程对应关系（表 3 毕业要求与课程对应关系）

表3 毕业要求与课程对应关系

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	政治素养	坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观。崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。具有质量意识、环保意识、安全意识、数字素养、工匠精神、创新思维。勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好	思想道德与法治、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概论、形势与政策、大学生心理健康教育、劳动教育、中华优秀传统文化

2	专业能力	掌握工程项目管理基本知识；能在建筑工程和安装工程从事中小型建设项目工程量清单编制、工程计量、工程计价、项目招投标、合同价款结算等工作。掌握建设工程定额编制原理、工程造价指标计算和分析等专业基础理论知识；掌握建设工程计量、工程招投标等技术技能，具有编制工程量清单、进行项目交易和施工阶段工程计量的能力；掌握建设工程计价、建设工程费用确定、招投标与报价等技术技能，具有编制概（预）算文件、招标控制价、投标报价等造价文件的能力；能够利用计价管理工具配合项目开展成本控制与分析工作	建筑构造与试图、建筑材料、建筑设备识图与施工工艺、平法识图与钢筋算量、建筑工程计量与计价、安装工程计量与计价、建筑工程数字造价技术应用、安装工程数字造价技术应用
3	方法能力	具有探究学习的能力，能够主动发现和解决问题；掌握工程量计算的高效方法，能使用算量软件快速提取工程量的能力；具有误差校验与风险控制的方法，能够通过指标对比初步判断合理性，再通过细节核查，定位误差点，避免错算、漏算、重算的能力	建筑工程数字造价技术应用、安装工程数字造价技术应用、工程造价控制与案例分析、建筑工程经济
4	社会能力	具备良好职业道德、沟通协作能力与责任感；能够平衡多方的利益；具有团队内的协同配合能力；具有精准沟通能力让专业数据被听懂、被认可	思想道德与法治、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概论、形势与政策、建筑法规、校内实训、顶岗实习、职业技能大赛
5	可持续发展能力	具备终身学习的意识和能力，能够持续更新知识和技能，适应行业发展的需求；具备适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能，能够运用数字造价信息技术完成建筑工程和安装工程统计指标的计算和分析的能力	建筑CAD、BIM 概论与三维建模、形势与政策、建筑工程数字造价技术应用、安装工程数字造价技术应用
6	创新创业能力	具有行业趋势预判能力，能敏锐捕捉工程造价行业的政策导向、技术趋势、绿色转型需求，并预判这些趋势带来的新需求；具有技术融合的创新应用能力，不仅会使用专业主流工具，更能基于项目需求对工具进行定制化改造或跨界整合；拥有创业能力，包括市场调研、商业策划、团队组建与运营管理能力；还需具备风险评估与应对能力，能在创新与创业实践中把控风险，确保项目顺利开展。	大学生创新创业教育、大学生职业发展与就业指导、建筑工程招投标与合同管理、建筑CAD、BIM 概论与三维建模、形势与政策、建筑工程数字造价技术应用、安装工程数字造价技术应用、顶岗实习、毕业设计、职业技能大赛

2. 毕业证书要求

毕业证书+。学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书一种或几种：

- （1）1+X 工程造价数字化应用证书（初级、中级、高级）
- （2）BIM 职业技能等级证书（一级、二级）

(3) 建筑工程识图职业技能等级证书

(4) 建筑/安装工程计量与计价证书

附表：1. 各教学环节教学周总体安排表

2. 教学进程安排表

3. 公共艺术课安排表

4. 课程结构、学时与学分总体分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂教学	军事技能训练	劳动教育	实习与实训	岗位实习	毕业设计	考试	机动	合计
1	一	14	3		2			1	1	21
	二	14		1	2			1	1	19
2	三	17			2			1	1	21
	四	15			2			1	1	19
3	五	8				13				21
	六					13	6			19
合计		68	3	1	8	26	6	4	4	120

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
公共基础课	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
	军事理论	ZD000260	必修	36	36		2	2*18						考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16		1	2*8						考查	
	英语 1	ZD000111	必修	64	64		4	2*16 线下 2*16 线上						考试	
	高等数学 1	ZD000101	必修	32	32		2	2*16						考试	
	职业生涯规划	ZD000131	必修	18	16	2	1	2*8						考查	实践不占正常课时
	计算机应用及人工智能基础	ZD000141	必修	32		32	2	2*16						考查	
	普通话	ZD000122	必修	16	8	8	1	2*8						考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3W						考查	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2	2*16						考查	
	体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2x16						考试	
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32		2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
	劳动教育 1	ZD000032	必修	30		30	2		1W					考查	第 2 或第 3 学期
	劳动教育 2	ZD000033	必修	16	16		1		2*8					考查	
	英语 2	ZD000112	必修	64	64		4		4*16					考试	限选
	体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2x16					考试	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48		3			3*16				考试	
	体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2x16				考试	
	中国共产党史	ZD000250	必修	16	16		1				2*8			考查	
	就业与创业指导	ZD000132	必修	20	16	4	1				2*8			考查	实践不占正常课时
	创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2				2*8			考查	实践不占正常课时
	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2x16			考试	
	公共艺术课	—	限定性选修课	32	24	8	2	2*8	2*8					考查	
	小计			856	502	354	49	23	12	7	10				
	高等数学 2	ZD000102	选修	64	64		4		4*16					考试	线下课
	人工智能通识课	ZD020095	选修	32	32		2	2*16						考查	线上和线下相结合
	实用英语口语	ZD000113	选修	32		32	2		2*16					考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	数学文化	ZD000103	选修	32	16	16	2			2*16				考查	
	实用英语写作	ZD000114	选修	32	16	16	2			2*16				考查	
	大学语文	ZD000125	选修	32	32		2			2*16				考查	
	应用文写作	ZD000123	选修	32	16	16	2				2*16			考查	
	中华优秀传统文化	ZD000124	选修	32	32		2				2*16			考查	
	小计			96	96	0	6	2	4						
专业基础课	建筑构造与识图	ZD07001	必修	56	44	12	4	4*14						考试	
	房屋建筑学	ZD07002	选修	56	44	12	4	4*14						考试	
	BIM 概论与三维建模	ZD07014	必修	56	28	28	4		4*14					考查	
	建筑 CAD	ZD07013	必修	56		56	4		4*14					考查	
	建筑材料	ZD07005	必修	64	32	32	4			4*16				考试	
	建筑工程经济	ZD07126	必修	30	24	6	2				2*15			考查	
	小计			318	172	146	22	8	8	4	2				
专业核心课	建设工程定额原理与实务	ZD07128	必修	64	48	16	4			4*16				考试	
	建筑工程计量与计价	ZD07129	必修	64	32	32	4			4*16				考查	
	安装工程计量与计价	ZD07130	必修	64	32	32	4			4*16				考查	
	招投标与合同管理	ZD07117	必修	60	38	22	4				4*15			考试	
	工程造价控制与管理	ZD07125	必修	60	30	30	4				4*15			考试	
	建筑工程数字造价技术应用	ZD07131	必修	60	30	30	4				4*15			考查	
	安装工程数字造价技术应用	ZD07132	必修	60	30	30	4				4*15			考查	
	建筑施工图绘制实训	ZD07019	必修	60		60	2	2w						考查	
	1+X 建筑信息模型（BIM）实训	ZD07020	必修	60		60	2		2w					考查	
	工程计量与计价实训	ZD07123	必修	60		60	2			2w				考查	
	广联达软件应用实训	ZD07127	必修	60		60	2				2w			考查	
	建筑工程招标控制价编制实训	ZD07137	必修	60		60	2					2W		考查	岗位认知

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	建筑工程投标报价编制实训	ZD07138	必修	60		60	2					2W		考查	岗位认知
	建筑工程结算流程模拟实训	ZD07139	必修	60		60	2					2W		考查	岗位认知
	建筑工程决算流程模拟实训	ZD07140	必修	60		60	2					2W		考查	岗位认知
	顶岗实习	ZD07049	必修	416		416	26					13W	13W	考查	
	毕业综合设计	ZD07050	必修	96		96	10						6W	考查	
	小计			1424	240	1184	80			12	16				
专业拓展课程	平法识图与钢筋算量	ZD07003	选修	56	48	8	4		4*14					考试	三选二
	建筑设备识图与施工工艺	ZD07018	选修	56	48	8	4		4*14					考试	
	建筑工程施工工艺	ZD07134	选修	56	48	8	4		4*14					考试	
	建设工程法律法规	ZD07016	选修	64	32	32	4			4*16				考试	二选一
	装配式工程计量与计价	ZD07136	选修	64	32	32	4			4*16				考试	
	建筑工程测量	ZD07004	选修	30	15	15	2				2*15			考查	二选一
	建筑力学与结构	ZD07135	选修	30	15	15	2				2*15			考查	
	小计			206	143	63	14		8	4	2				

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程代码	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查

4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选 2 门并且取得 2 学分

附表4 课程结构及学时、学分分配表

课程结构			学时	学时比例	学分	学分比例
课程类别	课程性质					
必修课	公共基础课		856	29.5%	49	28.7%
	专业基础课		318	11.0%	22	12.9%
	专业核心课		1424	49.1%	80	46.8%
选修课	公共基础选修课		96	3.3%	6	3.5%
	专业拓展课		206	7.1%	14	8.2%
总学时			2900	总学分	171	
理论学时	1153	理论:实践	39.8%: 60.2%			
实践学时	1747					