

山东水利职业学院
工程造价专业
人才培养方案
(2024 版)

教学系部：资源与环境系

执笔人：张玲

审核人：张伟

制订日期：2021 年 8 月

修订日期：2024 年 8 月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

目 录

一、专业名称和代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标和培养规格	1
六、职业岗位与职业能力分析	4
七、职业能力与学习领域设计	5
八、课程体系及人才培养模式	5
九、教学进程总体安排	15
十、职业资格证书	22
十一、实施保障	23
十二、毕业要求	29
十三、研制团队	30
十四、继续专业学习深造建议	31

工程造价专业人才培养方案

(专业代码: 440501)

一、专业名称和代码

专业名称: 工程造价

专业代码: 440501

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业、同等学力

三、修业年限

一般为三年,以修满规定学分为准,实行弹性学制,最长不超过6年,本方案按照三年编制。

四、职业面向

所属专业大类(代码)A	土木建筑大类(44)
所属专业类(代码)B	建设工程管理类(4405)
对应行业(代码)C	专业技术服务业(74) 房屋建筑业(47) 土木工程建筑业(48)
主要职业类别(代码)D	工程造价工程技术人员 建筑信息模型技术员
主要岗位(群)或技术领域举例E	工程造价
职业类证书举例F	造价工程师* 建造师* 工程造价数字化应用职业技能等级证书☆ 1+X证书(BIM)建筑信息模型职业技能等级证书☆

注: *表示职业资格证书; ☆表示职业技能等级证书。

五、培养目标和培养规格

(一)培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应建筑行业数字化转型升级需要，面向专业技术服务业、房屋建筑业、土木工程建筑业等行业的工程造价领域，掌握扎实的科学文化基础和工程计量与计价、工程造价软件应用、工程造价的确定与控制 and BIM 技术支撑下的工程造价等专业知识，具备一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事工程造价工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

Q1 思政素质

Q1.1 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，具有深厚的爱国情怀和中华民族自豪感。

Q1.2 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。

Q2 职业素质

Q2.1 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

Q2.2 勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

Q3 身心素质

Q3.1 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，养成良好的健身和卫生习惯，良好的行为习惯。

Q3.2 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。

2. 知识目标

K1 通用知识

K1.1 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

K1.2 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、大学英语、信息技术与人工智能等文化基础知识。

K2 专业知识

K2.1 掌握建筑识图与 CAD、建筑材料、建筑构造、平法识图、建筑设备、工程测量方面的专业基础理论知识。

K2.2 掌握建筑与装饰施工技术、施工组织设计、施工资料编制与管理、建设工程法律法规等方面的专业核心知识。

K2.3 掌握建筑信息化模型（BIM）技术和工程造价软件操作等方面的专业核心知识。

K2.4 掌握工程造价原理、工程造价计价知识、工程造价控制、建筑、装饰、安装工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制方法等方面的专业核心知识。

K2.5 掌握工程造价控制与管理、建筑工程经济、建设工程招投标与合同管理、建设工程项目管理等方面的专业核心知识。

K3 拓展知识

K3.1 熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范。

3. 能力目标

S1 通用能力

S1.1 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

S1.2 具有一定的人文社会科学素养，具有职业生涯规划能力，具有社会责任感和担当精神。

S1.3 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握工程造价工程技术人员领域数字化技能。

S2 专业能力

S2.1 具有施工图绘制和识读，并能准确领会图纸的技术信息的能力。

S2.2 能够编制定额模式下建筑、装饰及安装工程估价、能够编制工程量清单、能够进行工程量清单计价。

S2.3 能够编制定额及清单模式下的工程结算。

S2.4 具有建筑信息模型建模及模型综合应用能力。

S2.5 能够与团队合作完成工程投标报价的各项工作。

S2.6 能够处理工程变更、价格调整等引起的工程造价变化工作。

S2.7 能够参与企业基层组织经营管理和施工项目管理工作。

S3 拓展能力

S3.1 具有绿色生产、环境保护、建筑节能等相关知识与技能。

S3.2 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求 及能力模块编号
1	造价员	能够完成工程量清单编制 能够完成单项工程或单位工程量的计算 能够熟练组价 工程费用组成	1-1 具有识读施工图的能力 1-2 熟练掌握工程量清单计算规则 1-3 熟练掌握定额计算规则 1-4 能够区分定额计价和清单计价 1-5 熟练掌握 CAD EXCEL GTJ 等软件使用 1-6 熟练运用清单组价相关软件 1-7 掌握招投标相关知识 1-8 熟练相关法律法规规范 1-9 掌握我国工程造价构成与计价依据
2	施工员	图纸会审 组织现场施工 组织工程验收	2-1 能识读和绘制工程施工图 2-2 具备组织协调管理能力 2-3 掌握工程各项工序及其施工工艺 2-4 能根据工程特点选择合适的施工方案并进行质量进度控制 2-5 具备施工组织设计与施工组织管理的能力 2-6 能协助项目部对各分部工程进行验收 2-7 能组织协调管理并熟悉各部门工作内容及分工
3	资料员	工程项目资料图纸等档案的收集管理 负责计划统计的管理工作 参加分部分项工程的验收	3-1 收集整理施工过程中所有技术变更、会议纪要等，资料归档 3-2 熟练掌握 CAD EXCEL 和 WORD 等软件使用 3-3 能编制施工统计报表 3-4 具有合同、档案管理的能力 3-5 能完成备案资料的填写整理报送归档

			3-6 能监督检查施工单位资料的编制管理
4	监理员	现场监理; 检查、验收 复核工程计量的有关 数据并签署原始凭证	4-1 掌握工程各项工序及其施工 4-2 掌握各分部工程的验收标准 4-3 掌握我国工程造价构成与计价依据 4-4 熟练掌握工程量清单计算规则
5	招投标管 理员	建立公司资质文件业 绩档案管理; 建立招标 公告、招标信息的信息 管理; 投标管理 标书编制	5-1 具有合同、档案管理的能力资料归档 5-2 熟练掌握 CAD EXCEL WORD 5-3 掌握招投标相关知识 5-4 熟练运用清单组价相关软件 5-5 熟练相关法律法规规范

七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
1-5、2-1、3-2、5-2	建筑制图与 CAD	岗位实习	职业基础
1-1、2-1	建筑构造与平法识图	毕业设计	
2-2、2-4	建筑与装饰材料		
2-3、4-1	建筑设备工程		
2-3	工程测量	工程测量实训	
2-3、2-6、3-3、4-1、 4-2	建筑与装饰施工技术	毕业设计	
2-3	土木工程概论	认知实习	
1-1、1-5	BIM 建模基础	岗位实习	
2-2、2-4、2-6、2-7	建设工程项目管理		
1-10、4-3	工程造价控制与管理		
1-5、1-6、2-5、3-6	BIM 技术应用	岗位实习	
1-10、3-3、5-4	建筑工程经济		
1-7、3-4	建筑工程招投标与合同管理	岗位实习	
1-1、1-2、1-3、1-4、 1-5、1-6	安装工程计量与计价	毕业设计	
1-1、1-2、1-3、1-4	建筑工程计量与计价	毕业设计	职业拓展
1-1、1-5、1-6	BIM 建筑工程量计算	毕业设计	
1-1、1-5、1-6、1-7	工程造价数字化应用		
1-10、5-1	工程结算		
1-1、1-5、1-6	鲁班软件应用		

八、课程体系及人才培养模式

(一) 课程体系

1.课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课程	军事理论、劳动教育I(理论)、劳动教育II(理论)、大学生心理健康教育、创新创业基础、创新创业实践、职业生涯与发展规划、就业指导、体育与健康I、体育与健康II、体育与健康III、体育与健康IV、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I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策I、形势与政策II、形势与政策III、形势与政策IV、形势与政策V
公共限定选修课程	大学生安全教育I、大学生安全教育II、大学生安全教育III、大学生安全教育IV、信息技术与人工智能、大学英语I、大学英语II、大学语文I、大学语文II、大学美育、高等数学I、高等数学II、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
公共任意选修课程	水文化、中国水利史、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、环境学概论、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养、网络平台课程
专业基础课程	建筑制图与 CAD、土木工程概论、工程测量、建筑构造与平法识图、建筑与装饰材料、建筑设备工程、建筑与装饰施工技术、BIM 建模基础
专业核心课程	建筑工程计量与计价、BIM 建筑工程量计算、建筑工程招投标与合同管理、安装工程计量与计价、建设工程项目管理、工程造价控制与管理、BIM 技术应用、建筑工程经济
专业拓展课程	智能控制、城乡规划原理、建设工程文档资料整理、鲁班软件应用、绿色建筑概论、工程造价数字化应用、工程结算、房地产开发概论、建筑节能技术、装配式建筑 BIM 技术应用、装配式建筑概论、建筑工程质量事故分析、建筑企业管理、中国传统建筑文化、建设法规

2. 专业核心课程基本要求

专业核心课程设置 8 门。包括：建筑工程招投标与合同管理，建设工程项目管理，安装工程计量与计价，工程造价控制与管理，建筑工程计量与计价，BIM 建筑工程量计算，BIM 技术应用，建筑工程经济

核心课程 1	建筑工程计量与计价						
学 期	3	总学时	108	理论学时	60	实践学时	48
课程目标: 培养学生在建筑工程领域中的计量与计价能力。通过本课程的学习，学生将掌握建筑工程计量与计价的基本理论和方法，熟悉现行计价规范和定额的编制原理及使用方法。同时，课程注重培养学生的实践操作能力，使其能够熟练进行建筑工程的计量与计价工作，并具备编制建筑工程预结算造价文件的能力。此外，课程还旨在提高学生的职业素养，包括诚实守信、善于沟通、共同合作的品质，以及精益求精的工匠精神。最终，本课程旨在为学生后续的职业发展奠定坚实的基础。							
主要内容: 涵盖建筑工程计量与计价的基础理论、计价依据与消耗量定额、工程量清单计价与报价、建筑安装工程费用计算等核心知识点。课程注重理论与实践相结合，通过实际案例分析，使学生掌握建							

<p>筑工程计量与计价的基本方法和技能，熟悉现行计价规范和定额的使用。同时，课程还强调培养学生的职业素养和实践能力，以适应建筑工程行业对专业人才的需求。通过学习，学生能够具备编制建筑工程预结算造价文件的能力，为未来的职业发展奠定坚实基础。</p>
<p>教学要求：</p> <p>理论与实践结合：学生需掌握建筑工程计量与计价的基本理论、现行计价规范和定额的编制原理及使用方法，通过实践环节将理论知识转化为实际操作技能。</p> <p>识图能力：要求学生具备熟练的识图能力，能准确识读和审核建筑、结构施工图纸，从中提取关键信息。</p> <p>计量与计价能力：学生应能够正确应用定额与清单规范进行建筑工程计量与计价，编制完整的建筑工程预结算造价文件。</p> <p>软件应用能力：随着科技的发展，学生还需掌握工程造价软件的应用方法，如广联达等，以提高工作效率和准确性。</p> <p>职业素养：培养学生诚实守信、善于沟通、共同合作的职业品质，以及一丝不苟、精益求精的工匠精神，为后续职业发展打下坚实基础。</p>
<p>合作企业（2-3个）：山东天安信工程项目管理有限公司，山东兰德工程咨询有限公司，广联达科技股份有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：1号办公楼土建计量与计价</p>

核心课程 2	BIM 建筑工程量计算						
学 期	4	总学时	108	理论学时	48	实践学时	60
<p>课程目标：</p> <p>掌握 BIM 技术基础：使学生全面了解 BIM（建筑信息模型）技术的基本原理、特点和应用价值，为后续学习打下坚实的理论基础。</p> <p>熟悉 BIM 模型构建：通过课程学习，学生能够熟练掌握 BIM 模型的创建、修改与完善过程，理解 BIM 模型在工程量计算中的核心作用。</p> <p>提升软件操作技能：重点培养学生使用 GTJ 软件进行工程量自动计算和统计的能力，确保学生能够熟练运用软件工具解决实际问题。</p> <p>强化实践能力：结合实际工程项目案例，通过实践操作环节，提升学生的 BIM 工程量计算能力，使其能够独立完成复杂的工程量计算任务。</p> <p>培养综合素质：在课程中融入思政教育元素，培养学生的职业道德、团队协作能力和创新意识，全面提升学生的综合素质，以适应建筑工程行业对 BIM 专业人才的需求。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>聚焦于利用 BIM（建筑信息模型）技术进行高效、精确的工程量计算。课程首先介绍 BIM 技术的基本原理和优势，使学生理解 BIM 在工程量计算中的应用价值。随后，深入讲解 BIM 模型的构建过程，包括模型的创建、修改与完善，确保学生掌握 BIM 模型在工程量计算中的具体应用。课程还涵盖 BIM 软件的操作技能，如 GTJ 软件进行工程量自动计算和统计。此外，课程还会结合实际工程项目案例，进行 BIM 工程量计算的实践操作，以提升学生的实战能力和解决复杂问题的能力。通过本课程的学习，学生将能够熟练运用 BIM 技术进行建筑工程量的精确计算，为未来的职业发展奠定坚实基础。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>理论知识掌握：学生需深入理解 BIM 技术的基本原理、特点及其在建筑工程量计算中的应用价值，掌握 BIM 模型的基本概念和工作流程。</p> <p>软件操作技能：熟练掌握 BIM 相关软件（如 GTJ）的操作方法，能够利用软件进行建筑模型的构</p>							

建、修改和完善，以及工程量的自动计算和统计。
实践能力培养：通过实际工程项目案例，进行 BIM 工程量计算的实践操作，提升学生的实战能力和解决复杂问题的能力。
团队协作能力：在课程中注重培养学生的团队合作与交流能力，通过小组讨论、团队项目等形式，让学生在合作中逐步提升能力。
持续学习与创新：鼓励学生关注 BIM 技术的最新发展动态，培养其持续学习和创新的能力，以适应不断变化的行业需求。
合作企业（2-3 个）：山东天安信工程项目管理有限公司，山东兰德工程咨询有限公司，广联达科技股份有限公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例：1 号办公楼建模算量

核心课程 3	建筑工程招投标与合同管理						
学 期	4	总学时	72	理论学时	40	实践学时	32
<p>课程目标：</p> <p>知识掌握：使学生全面掌握建筑工程招投标与合同管理的基本理论、法律法规、程序及方法，理解招投标与合同管理的内在联系及其在工程项目实施中的重要作用。</p> <p>能力培养：通过课程学习，培养学生的实际操作能力，包括编制招标文件、投标文件，参与开标、评标过程，以及合同管理中的合同签订、履行、变更、解除与终止等各个环节。同时，增强学生的沟通协调能力和解决问题的能力。</p> <p>职业素养提升：注重培养学生的职业道德、法律意识和社会责任感，使其在未来的职业生涯中能够坚守诚信原则，依法合规操作，维护行业秩序和社会公共利益。</p> <p>适应变化：鉴于建筑行业的快速发展和变化，课程目标还包括培养学生的持续学习和适应变化的能力，鼓励其关注行业动态，不断更新知识储备，以应对未来工作中的挑战。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>招投标基础：介绍招投标的基本概念、原则、类型及范围，使学生了解招投标在建筑市场中的重要作用和法律依据。</p> <p>招投标流程：详细讲解招投标活动的具体流程，包括招标公告发布、招标文件编制、投标资格预审、投标文件编制与提交、开标、评标、定标等各个环节，使学生掌握招投标的完整操作流程。</p> <p>合同管理：阐述建设工程合同的基本概念、种类、特征及其法律基础，介绍不同类型合同（如施工合同、勘察设计合同、监理合同等）的主要内容和条款，以及合同的订立、履行、变更、解除与终止等管理过程，使学生理解合同管理在工程项目实施中的关键作用。</p> <p>案例分析与实践：通过实际案例分析，加深学生对招投标与合同管理理论知识的理解，并通过模拟演练、角色扮演等方式，提升学生的实际操作能力，使其能够灵活运用所学知识解决实际问题。</p> <p>国际招投标与合同管理：介绍国际工程招投标的特点、流程以及国际合同管理的特殊要求和注意事项，使学生具备处理跨国工程项目招投标与合同管理事务的基本能力。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>理论知识掌握：学生需全面理解招投标与合同管理的基本理论、法律法规、程序及方法，掌握相关术语和概念，为后续实践打下坚实的理论基础。</p> <p>实践能力培养：通过案例分析、模拟招投标过程、合同管理实训等环节，培养学生的实际操作能力和问题解决能力，使其能够熟练处理招投标文件和合同文件，掌握谈判与沟通技巧。</p> <p>法律法规意识：强调学生对招投标与合同管理相关法律法规的学习与遵守，培养学生的法治观念和法律知识，确保其在未来工作中能够依法合规操作。</p>							

<p>职业道德教育：在教学过程中融入职业道德教育，培养学生的诚信意识、责任心和社会责任感，使其在未来的职业生涯中能够坚守职业道德底线。</p> <p>持续学习与适应变化：鉴于建筑工程招投标与合同管理领域的不断更新与发展，教学要求还应包括培养学生持续学习和适应变化的能力，鼓励其关注行业动态，不断更新知识储备。</p>
<p>合作企业（2-3个）：山东天安信工程项目管理有限公司，山东兰德工程咨询有限公司，广联达科技股份有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：1号办公楼招投标流程</p>

核心课程 4	安装工程计量与计价						
学 期	4	总学时	108	理论学时	60	实践学时	48
<p>课程目标： 使学生掌握安装工程计量与计价的基本原理和方法，能够熟练运用专业知识准确计算安装工程的工程量及造价；培养学生根据不同项目类型，灵活编制合理可行的清单方案的能力；通过实践调研和文献查阅，提升解决复杂工程问题的能力，并具备持续优化编制方案的能力；同时，引导学生了解国内外先进的造价管理模式和技术手段，培养其独立学习与持续学习的能力，为未来的职业生涯打下坚实基础。</p>							
<p>主要内容： 安装工程基础知识：介绍安装工程的基本概念、内容、计价依据以及工程造价文件的编制步骤与方法，为后续学习打下坚实的理论基础。 计价方法与规则：详细讲解安装工程定额计价与清单计价两种主要计价模式，包括定额的定义、分类、编制原则及清单计价的基本概念、编制步骤和计价规范。 专业工程量计算：针对给排水、消防、采暖、燃气、通风空调、电气安装等常用安装工程，讲解工程量清单的编制、工程量计算规则及综合单价的组价方法和要求。通过具体案例，帮助学生掌握不同专业工程的计量与计价技巧。 计价文件编制：教授学生如何编制安装工程报价书、招标控制价和投标价等计价文件，包括清单计价表的填写、主要材料设备一览表的编制以及计价总说明的撰写等。 实践与应用：结合工程实例，通过项目引领、任务驱动等教学模式，让学生在实践中巩固所学知识，提升解决实际问题的能力。同时，介绍安装工程识图算量、计价软件使用方法等实用技能，为未来的职业生涯做好准备。</p>							
<p>教学要求： 理论与实践结合：强调理论知识与实际操作相结合，要求学生不仅掌握安装工程计量与计价的基本原理和方法，还要具备将理论应用于实际工程的能力。 系统性学习：全面覆盖安装工程计量与计价的内容，从基础知识到专业技能，形成系统的知识体系。 技能培养：注重培养学生的识图能力、工程量计算能力、计价文件编制能力以及使用计价软件的能力，确保学生毕业后能迅速适应工作岗位需求。 案例教学：采用实际工程案例进行教学，通过项目引领、任务驱动等方式，帮助学生深入理解课程内容，提高解决实际问题的能力。 持续学习：引导学生关注行业动态和技术发展，培养其独立学习和持续学习的能力，为未来的职业生涯打下坚实基础。</p>							
<p>合作企业（2-3个）：山东天安信工程项目管理有限公司，山东兰德工程咨询有限公司，广联达科技股份有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：1号办公楼安装计量与计价</p>							

核心课程 5	建设工程项目管理						
学 期	4	总学时	72	理论学时	50	实践学时	22
<p>课程目标:</p> <p>知识掌握: 使学生全面理解并掌握建设工程项目管理的基本理论、方法和技能, 包括项目策划、设计、实施、控制和评估等全生命周期的管理知识。</p> <p>能力培养: 着重培养学生的项目策划能力、组织能力、实施与控制能力以及项目评估能力, 确保学生能够独立进行工程项目的全过程管理。</p> <p>素质提升: 通过课程学习, 增强学生的团队协作精神、沟通能力和创新意识, 提升学生的职业素养, 为其未来在建设工程领域的职业发展奠定坚实基础</p>							
<p>主要内容:</p> <p>项目管理基础理论: 介绍项目管理的基本概念、发展历程、管理体系及标准, 为后续学习奠定理论基础。</p> <p>项目策划与决策: 包括项目立项、可行性研究、项目建议书与可行性研究报告的编制等内容, 旨在培养学生的项目策划与决策能力。</p> <p>项目组织与团队管理: 讲解项目组织结构、团队组建与管理、沟通协调等技能, 确保学生能够高效组织项目团队并推动项目进展。</p> <p>项目进度管理: 涉及项目进度计划的制定、进度控制、资源调配等内容, 帮助学生掌握确保项目按时完成的方法和技巧。</p> <p>项目质量管理: 强调质量计划、质量保证、质量控制与持续改进的重要性, 培养学生的质量控制意识和能力。</p> <p>项目成本管理: 包括项目成本估算、预算制定、成本控制与审计等内容, 旨在使学生了解并掌握项目成本管理的全过程。</p> <p>项目风险管理: 讲解项目风险识别、评估、应对与监控的策略和方法, 培养学生的风险意识和风险管理能力。</p> <p>项目收尾与评估: 涉及项目竣工验收、后评价与总结等内容, 帮助学生理解项目收尾阶段的工作及项目评估的重要性。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>理论与实践结合: 强调理论知识与工程实践相结合, 通过案例分析、项目模拟等方式, 使学生在掌握基本理论的同时, 具备解决实际问题的能力。</p> <p>系统性与全面性: 课程内容应覆盖建设工程项目管理的全过程, 包括项目策划、设计、采购、施工、验收等各个环节, 确保学生获得全面系统的知识体系。</p> <p>能力培养: 注重学生项目管理能力的培养, 包括项目策划能力、组织协调能力、进度控制能力、质量控制能力、成本管理能力和风险管理能力等, 以满足行业对高素质人才的需求。</p> <p>信息技术应用: 随着信息技术的发展, 课程应融入 BIM (建筑信息模型)、大数据、云计算等现代信息技术的教学, 使学生掌握利用信息技术进行项目管理的技能。</p> <p>思政教育与职业素养: 在课程教学中融入思政教育元素, 培养学生的职业道德、社会责任感和工匠精神。同时, 注重培养学生的沟通协调能力和团队合作精神和创新意识, 提升其职业素养。</p> <p>持续学习与适应变化: 鉴于建设工程项目管理领域的不断发展变化, 教学要求还应包括培养学生的持续学习能力和适应变化的能力, 鼓励其关注行业动态和技术进步, 不断更新知识结构。</p>							
<p>合作企业 (2-3 个): 山东天安信工程项目管理有限公司, 山东兰德工程咨询有限公司, 广联达科技股份有限公司</p>							

引入合作企业教学项目、生产典型案例：1号办公楼项目管理

核心课程 6	工程造价控制与管理						
学 期	5	总学时	42	理论学时	30	实践学时	12
<p>课程目标:</p> <p>知识掌握: 使学生全面理解工程造价的基本概念、构成要素、计价原理及全过程控制与管理的方法, 掌握各阶段工程造价的计算、审核与控制技能。</p> <p>能力培养: 通过理论讲授与案例分析、实践操作相结合的方式, 着重培养学生的工程造价编制能力、审核能力、成本控制能力以及解决工程造价实际问题的能力。</p> <p>职业素养提升: 引导学生树立正确的职业道德观念, 培养严谨细致的工作态度、良好的沟通协调能力和团队协作精神, 以适应工程造价行业对高素质人才的需求。</p> <p>持续学习与创新: 鼓励学生关注工程造价领域的新技术、新方法, 培养其持续学习的能力和创新意识, 以应对行业的不断变化和发展。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>工程造价基础: 介绍工程造价的基本概念、构成要素、计价依据与方法, 为学生打下坚实的理论基础。</p> <p>建设项目全过程造价控制: 详细讲解建设项目从决策、设计、招投标、施工到竣工等各个阶段的工程造价控制与管理方法, 包括投资估算、设计概算、施工图预算、合同价管理、竣工结算等关键环节。</p> <p>成本控制与优化: 探讨如何通过技术经济分析、价值工程等方法有效控制工程造价, 优化资源配置, 提高投资效益。</p> <p>政策法规与合同管理: 分析工程造价相关的政策法规, 强调合同管理在工程造价控制中的重要性, 包括合同条款的审查、变更与索赔的处理等。</p> <p>案例分析与实操技能: 通过实际案例分析, 让学生将理论知识应用于实践, 提升解决实际问题的能力。同时, 注重培养学生的工程量计算、计价软件应用等实操技能。</p> <p>职业道德与职业素养: 引导学生树立正确的职业道德观念, 培养良好的沟通协调能力和团队协作精神, 以适应工程造价行业的职业要求。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>理论与实践并重: 课程应强调理论知识与工程实践相结合, 通过案例分析、模拟演练等方式, 使学生能够将所学理论知识灵活应用于实际工程造价控制与管理中。</p> <p>系统性与全面性: 教学内容应覆盖工程造价控制与管理的全过程, 包括决策、设计、招投标、施工、竣工等各个阶段, 确保学生全面掌握工程造价管理的各项技能。</p> <p>能力培养为核心: 注重学生能力的培养, 包括工程造价编制与审核能力、成本控制与优化能力、政策法规理解与合同管理能力以及解决实际问题的能力等, 以适应行业对高素质人才的需求。</p> <p>引入现代信息技术: 随着信息技术的发展, 课程应适时引入 BIM (建筑信息模型)、大数据、云计算等现代信息技术, 使学生掌握利用信息技术进行工程造价控制与管理的技能。</p> <p>强化职业道德教育: 在传授专业知识与技能的同时, 课程还应注重培养学生的职业道德观念, 引导学生树立正确的价值观, 养成良好的职业操守。</p> <p>持续学习与创新能力: 鼓励学生关注工程造价领域的最新动态和技术发展, 培养其持续学习和创新的能力, 以应对行业的不断变化和挑战。</p> <p>教学方法多样化: 采用讲授、讨论、案例分析、实践操作等多种教学方法相结合, 激发学生的学习兴趣 and 积极性, 提高教学效果。</p>							
<p>合作企业 (2-3 个): 山东天安信工程项目管理有限公司, 山东兰德工程咨询有限公司, 广联达科</p>							

技股份有限公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例：1号办公楼全过程造价控制

核心课程 7	BIM 技术应用						
学 期	5	总学时	42	理论学时	12	实践学时	30
<p>课程目标：</p> <p>知识掌握：使学生深入理解 BIM5D 技术的概念、原理及其在建筑行业中的应用价值，熟悉 BIM 技术的基本原理、方法以及发展趋势。</p> <p>技能培养：通过课程学习，学生将掌握 BIM5D 基本操作方法和高级技巧。</p> <p>应用实践：强调 BIM 技术在工程项目全生命周期中的应用，包括设计、施工、运维等阶段，培养学生的 BIM 技术应用能力，使其能够运用 BIM 技术进行工程量计算、碰撞检测、施工模拟等实际操作。</p> <p>职业素养提升：引导学生养成良好的职业素养，包括规范操作的习惯、精益求精的工匠精神、团结协作的能力以及解决复杂工程问题的能力，为毕业后从事 BIM 相关工作打下坚实基础。</p> <p>主要内容：</p> <p>BIM 技术基础：介绍 BIM 技术的概念、发展历程、特点、应用价值及在建筑行业中的广泛应用，同时讲解 BIM 相关的标准和规范。</p> <p>BIM 技术应用：强调 BIM 技术在工程项目全生命周期中的应用，包括设计阶段（如建筑方案设计、性能分析、协同设计等）、施工阶段（如施工进度管理、质量管理、碰撞检测等）和运维阶段（如设施管理、资产管理等），重点介绍 BIM5D。</p> <p>BIM 高级应用：涵盖 BIM 技术在复杂工程问题中的预测与模拟、能量分析、节能分析、日照分析、施工模拟与动画渲染等高级应用。</p> <p>BIM 案例分析与实训：通过分析典型 BIM 应用案例，加深学生对 BIM 技术的理解和应用能力，并通过实训环节，提升学生的实际操作技能和问题解决能力。</p> <p>教学要求：</p> <p>理论与实践相结合：强调理论知识与实际操作技能的紧密结合，通过项目驱动、案例教学等方式，使学生掌握 BIM 技术的基本理论和实际操作方法。</p> <p>注重软件操作技能：要求学生熟练掌握主流 BIM5D 的操作技能，能够独立完成 BIM 模型的创建、编辑与优化。</p> <p>培养应用能力：通过 BIM 模型集成进度、预算、资源、施工组织等关键信息，对施工过程进行模拟，及时为施工过程中的技术、生产、商务等环节提供准确的形象进度、物资消耗、过程计量、成本核算等核心数据。</p> <p>强调团队协作与沟通：BIM 技术强调团队协作与沟通，教学过程中应注重培养学生的团队合作精神和沟通协调能力，以适应未来工作的需求。</p> <p>持续学习与创新能力：鼓励学生关注 BIM 技术的最新发展动态，培养其持续学习和创新的能力，以适应建筑行业技术的不断进步和变革。</p> <p>职业素养与道德规范：引导学生树立正确的职业道德观念，遵守行业规范，养成良好的职业素养，为未来的职业生涯奠定坚实基础。</p> <p>合作企业（2-3 个）：山东天安信工程项目管理有限公司，山东兰德工程咨询有限公司，广联达科技股份有限公司</p> <p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：1号办公楼施工管理</p>							

核心课程 8	建筑工程经济						
学 期	5	总学时	35	理论学时	30	实践学时	5
<p>课程目标:</p> <p>知识掌握: 使学生全面了解建筑工程经济的基本理论、方法与分析工具, 掌握资金时间价值、经济评价、不确定性分析、费用效益分析以及价值工程等核心知识。</p> <p>能力培养: 通过理论讲授、案例分析、实践操作等多元化教学方式, 培养学生的经济分析能力、决策能力和解决实际问题的能力, 使其能够在工程项目中进行科学合理的经济评价和决策。</p> <p>职业素养: 引导学生关注工程经济决策对国民经济、生态环境和社会可持续发展的影响, 培养其社会责任感和职业道德, 以及严谨细致的工作态度和团队协作精神。</p> <p>持续学习与创新: 鼓励学生关注建筑工程经济领域的最新动态和技术发展, 培养其持续学习和创新的能力, 以适应行业的变化和挑战。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>基础理论: 介绍建筑工程经济学的基本概念、原理和方法, 如资金时间价值、经济效果评价指标等, 为学生奠定坚实的理论基础。</p> <p>成本估算: 详细讲解建筑项目成本的估算方法, 包括直接成本、间接成本的计算, 以及成本估算在项目管理中的重要性。</p> <p>投资决策: 分析建筑项目的投资决策过程, 包括投资规模确定、资金来源选择、投资风险评估等, 帮助学生理解投资决策对项目成功的影响。</p> <p>经济评价: 教授建设项目的技术经济评价方法, 包括静态分析(如投资回收期、投资收益率)和动态分析(如净现值、内部收益率)等, 以及多方案比较与选择技巧。</p> <p>风险管理: 探讨建筑项目中的各类风险(如市场风险、技术风险、政策风险等)及其识别、评估和管理策略, 增强学生的风险管理意识。</p> <p>可持续发展: 介绍可持续发展的理念在建筑项目中的应用, 包括环境影响评估、社会效益分析等内容, 培养学生的可持续发展观。</p> <p>案例分析: 通过实际工程案例的分析, 将理论知识与实际应用相结合, 提高学生的分析问题和解决问题的能力。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>理论与实践相结合: 注重理论知识与工程实践的结合, 通过案例分析、项目实践等方式, 使学生能够将所学知识应用于解决实际工程经济问题。</p> <p>系统性与完整性: 教学内容应涵盖建筑工程经济的基本理论、方法、技术经济分析、投资决策、风险管理、可持续发展等多个方面, 确保学生获得全面系统的知识体系。</p> <p>能力培养为核心: 着重培养学生的经济分析能力、决策能力、风险管理能力以及解决实际问题的能力, 使学生能够在未来的职业生涯中独立应对复杂的工程经济问题。</p> <p>教学方法多样化: 采用讲授、讨论、案例分析、项目实践等多种教学方法, 激发学生的学习兴趣 and 主动性, 提高教学效果。</p> <p>注重职业道德教育: 在传授专业知识的同时, 强调职业道德的重要性, 培养学生的社会责任感、诚信意识和团队协作精神。</p> <p>关注行业动态: 鼓励学生关注建筑工程经济领域的最新动态和技术发展, 培养其持续学习和创新的能力, 以适应行业的变化和挑战。</p>							
<p>合作企业(2-3个): 山东天安信工程项目管理有限公司, 山东兰德工程咨询有限公司, 广联达科技股份有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例: 1号办公楼技术经济评价</p>							

（二）人才培养模式

我校工程造价专业构建了基于“岗课赛证”（即“造价核心专业课程-造价岗位技能-造价技能竞赛能力-造价人员考证能力”）四位一体的工程造价专业人才培养模式，旨在探索职业素养、职业习惯、职业能力及素质拓展等相关岗位需求在专业课程中的深入研究，改进专业课程体系，实行项目化教学，开发立体化教学资源，促进赛教结合，实现课证融合，增强学生的就业实践能力，提升教师的教学水平，提高工程造价行业技术技能型人才的培养标准。

（三）学生创新创业能力培养

在创新实践环节中，结合创新创业的时代背景和工程造价专业特点，组建创新协会，开展竞赛，积极组织学生参加各类学科竞赛。校内定期开展不同项目的竞赛，以赛带学，为学生成才提供个性化的培育路径。

（四）课程思政

基于我校“立足水利、面向社会、服务一线”的办学定位，发挥工程造价“强规范意识、重道德修养，严情操品性”的专业特色，工程造价专业的专业课程在进行课程思政建设时，始终以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神为引领，以“服务政府、服务企业、服务社会”为宗旨，以培养适应现代企业的需求、具有良好理论技能和实践技能、能独立学习、勇于创新、具有团队合作精神的高技能、高素质的应用型专业人才为目标，紧跟造价行业新技术、新规范的发展，深挖思政元素，主线为“培养学生正直、诚信的个人品德，增强服务意识、规范意识，树立严谨细致的工作态度，遵循法治精神，树立大局意识”。课程思政建设模式立足课程实际，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合，推进全员全过程全方位育人。

（五）劳动教育

实践教学（集中性实践、认识实习、生产实习、岗位实习等）设立劳动教育教学模块，丰富劳动教育形式、内容与场所，共计 16 学时。

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容 (不可变更)	学时(学时可调整, 但总计为 16)
1	劳动教育(实践)	树立正确观念、主动承担责任、注重细节与品质、团队合作与沟通、勇于创新与实践、反思与总结、传播劳动精神	劳动精神	4

2	工程测量实训	对测量数据的精准追求、对技术细节的极致关注,以及不畏艰难、精益求精的职业态度	工匠精神	4
3	毕业设计	任务分配、工种协作、技术培训与指导、安全与质量管理	劳动组织	2
4	毕业教育	预防事故、保障劳动者权益、用人单位职责履行、遵守法律法规	劳动安全	4
5	岗位实习	对劳动者权益的保护、劳动关系的调整、劳动条件的规范、劳动安全的保障、劳动争议的处理	劳动法规	2
合计				16

九、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学周数	教学安排						
				课堂教学环节	集中性实践教学环节	考试	机动	劳动教育(实践)	军事技能训练及入学教育	毕业教育
一	1	5	19	13	1	1	1	1	2	0
	2	7	20	17	1	1	1	0	0	0
二	3	5	20	18	0	1	1	0	0	0
	4	7	20	18	0	1	1	0	0	0
三	5	5	20	7	11	1	1	0	0	0
	6	0	18	0	16	1	0	0	0	1
小计		29	117	73	29	6	5	1	2	1

(二) 教学进程总体安排表

课程性质	课程编码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	实践	1	2	3	4	5	6	
						*周	*周	*周	*周	*周	*周			
公共必修	GB2200B001	思想道德与法治	理论+实践	3.0	48	32	16	3/11w						
	GB2200B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论I	理论+实践	1.0	16	14	2	1						

课	GB2200B003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	理论+实践	1.0	16	14	2		1				
	GB2200B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理论+实践	3.0	48	32	16		2				
	GB2200B005	形势与政策I	理论+实践	0.2	8	8	0	8学时					
	GB2200B006	形势与政策II	理论+实践	0.2	8	8	0		8学时				
	GB2200B007	形势与政策III	理论+实践	0.2	8	8	0			8学时			
	GB2200B008	形势与政策IV	理论+实践	0.2	8	8	0				8学时		
	GB2200B009	形势与政策V	理论+实践	0.2	8	8	0					8学时	
	GB1900B010	体育与健康I	理论+实践	2.0	26	2	24	2					
	GB1900B011	体育与健康II	理论+实践	2.0	34	2	32		2				
	GB1900B012	体育与健康III	理论+实践	1.0	18	2	16			1			
	GB1900B013	体育与健康IV	理论+实践	1.0	18	2	16				1		
	GB0500B014	大学生心理健康教育	理论+实践	2.0	36	30	6		2				
	GB0500A015	军事理论	理论课	2.0	36	18	18	1					
	GB0800B016	职业生涯与发展规划	理论+实践	1.0	13	9	4	1					
	GB0800B017	就业指导	理论+实践	1.0	0	0	0				1		
	GB0500B018	创新创业基础	理论+实践	2.0	34	24	10		2				
	GB0500B019	创新创业实践	理论+实践	1.0	18	14	4			1			
	GB0500A020	劳动教育I(理论)	理论课	0.5	8	8	0				8学时		

	GB0500A0 21	劳动教育II(理论)	理论课	0.5	8	8	0				8 学时			
公共 限定 选修 课	GD1901A0 22	高等数学I	理论课	3.0	52	52	0	4						
	GD1901A0 23	高等数学II	理论课	2.0	34	34	0		2					
	GD1900A0 24	大学英语I	理论课	3.0	52	52	0	4						
	GD1900A0 25	大学英语II	理论课	3.0	51	51	0		3					
	GD1900A0 26	大学语文I	理论课	2.0	39	39	0	3						
	GD1900A0 27	大学语文II	理论课	1.0	17	17	0		1					
	GD1400B0 28	信息技术与人工智能	理论+ 实践	2.0	26	18	8	2						
	GD0500B0 29	大学生安全教育 I	理论+ 实践	0.5	8	8	0		8 学时					
	GD0500B0 30	大学生安全教育 II	理论+ 实践	0.5	8	8	0		8 学时					
	GD0500B0 31	大学生安全教育 III	理论+ 实践	0.5	8	8	0			8 学时				
	GD0500B0 32	大学生安全教育 IV	理论+ 实践	0.5	8	8	0				8 学时			
	GD2200A0 33	中华优秀传统文 化	理论课	1.0	17	17	0		1					
	GD1900A0 34	大学美育	理论课	1.0	13	13	0	1						
	GD2241A0 35	中国共产党党史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2	“四史”课 程至少选 修1门		
	GD2242A0 35	新中国史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2			
	GD2243A0 35	改革开放史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2			
GD2244A0 35	社会主义发展史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2				
GD1981B0 36	艺术导论	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2				公共艺术 课程至少		

	GD1982B0 36	音乐鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			选修1门
	GD1983B0 36	美术鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GD1984B0 36	影视鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GD1985B0 36	戏剧鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GD1986B0 36	舞蹈鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GD1987B0 36	书法鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GD1988B0 36	戏曲鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
公共 任 意 选 修 课	GX1199B0 01	水文化	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			学院统一 公选课至 少选修2 门
	GX1199B0 02	中国水利史	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1899B0 03	环境学概论	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1399B0 04	无人机操控技术	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1499B0 05	Office 教程	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1499B0 06	网页制作	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1499B0 07	大数据技术	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1599B0 08	公共关系学	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1599B0 09	投资与理财	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1699B0 10	管理学	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1699B0 11	市场营销	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1999B0 12	普通话基础	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1999B0 13	传统文化与吟诵	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1999B0 14	演讲与口才	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			
	GX1999B0 15	应用文写作	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2			

	GX1999B016	数学文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1999B017	数学建模	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1999B018	体育文化与欣赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX2199B019	信息素养	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX0499B020	网络平台课程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
小计				49.0	822	636	186						
专业基础课	ZJ1804B001	建筑制图与CAD	理论+实践	2.5	52	24	28	4					
	ZJ1804B002	土木工程概论	理论+实践	1.5	26	20	6	2					
	ZJ1804B003	工程测量	理论+实践	3.0	51	30	21		3				
	ZJ1804B004	建筑构造与平法识图	理论+实践	5.5	102	66	36		6				
	ZJ1804B005	建筑与装饰材料	理论+实践	3.5	68	48	20		4				
	ZJ1804B006	建筑设备工程	理论+实践	4.0	72	40	32		4				
	ZJ1804B007	建筑与装饰施工技术	理论+实践	5.0	90	60	30		5				
	ZJ1804B008	BIM 建模基础	理论+实践	4.0	72	32	40		4				
专业核心课	ZH1804B009	建筑工程计量与计价	理论+实践	6.0	108	60	48		6				
	ZH1804B010	BIM 建筑工程量计算	理论+实践	6.0	108	48	60			6			
	ZH1804B011	建筑工程招投标与合同管理	理论+实践	4.0	72	40	32			4			
	ZH1804B012	安装工程计量与计价	理论+实践	6.0	108	60	48			6			
	ZH1804B013	建设工程项目管理	理论+实践	4.0	72	50	22			4			
	ZH1804B014	工程造价控制与管理	理论+实践	2.5	42	30	12				6		
	ZH1804B015	BIM 技术应用	理论+实践	2.5	42	12	30					6	
	ZH1804B016	建筑工程经济	理论+实践	2.0	35	30	5					5	

专业拓展课	ZX1804B019	智能控制	理论+实践	1.0	18	12	6			2			
	ZX1804B020	城乡规划原理	理论+实践	1.0	18	12	6			2			
	ZX1804B021	建设工程文档资料整理	理论+实践	1.0	18	12	6			2			
	ZX1804B022	鲁班软件应用	理论+实践	1.0	18	12	6			2			
	ZX1804B023	绿色建筑概论	理论+实践	1.0	18	12	6			2			
	ZX1804B024	工程造价数字化应用	理论+实践	1.0	18	12	6				2		
	ZX1804B025	工程结算	理论+实践	1.0	18	12	6				2		
	ZX1804B026	房地产开发概论	理论+实践	1.0	18	12	6				2		
	ZX1804B027	建筑节能技术	理论+实践	1.0	18	12	6				2		
	ZX1804B028	装配式建筑BIM技术应用	理论+实践	1.0	18	12	6					2	
	ZX1804B029	装配式建筑概论	理论+实践	1.0	18	12	6				2		
	ZX1804B030	建筑工程质量事故分析	理论+实践	1.0	18	12	6					2	
	ZX1804B031	建筑企业管理	理论+实践	1.0	18	12	6					2	
	ZX1804B032	中国传统建筑文化	理论+实践	1.0	18	12	6					2	
ZX1804B033	建设法规	理论+实践	1.0	18	12	6					2		
小计				68.0	1228	722	506						
集中性实践课	SJ0500C037	军事技能训练及入学教育	实践课	2.0	48	0	48	2w					
	SJ0500C038	劳动教育(实践)	实践课	1.0	24	0	24	1w					
	SJ1800C039	毕业设计	实践课	3.0	72	0	72					3w	
	SJ1800C040	毕业教育	实践课	1.0	24	0	24						1w
	SJ1800C041	岗位实习I	实践课	8.0	192	0	192					8w	
	SJ1800C042	岗位实习II	实践课	16.0	384	0	384						16w

	SJ1804C01 7	认知实习	实践 课	1.0	24	0	24	1w						
	SJ1804C01 8	工程测量实训	实践 课	1.0	24	0	24		1w					
小计				33.0	792	0	792							
合计				150.0	2842	1358	1484							
第二课堂				5	120					按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》相关要求执行。				

(三) 各类课程学时(学分)分配表

课程体系	课程类别	学分数	学时数	学时占比	理论学时	实践学时	实践学时占比
公共基础 课程模块	公共必修课	25	417	14.67%	251	166	5.84%
	公共限定选修课	22	369	12.98%	357	12	0.42%
	公共任意选修课	2	36	1.27%	28	8	0.28%
	小计	49	822	28.92%	636	186	6.54%
专业课程 模块	专业基础课	29	533	18.75%	320	213	7.49%
	专业核心课	33	587	20.65%	330	257	9.04%
	专业拓展课	6	108	3.80%	72	36	1.27%
	小计	68	1228	43.21%	722	506	17.80%
集中性实 践课程模 块	军事技能训练及 入学教育	2	48	1.69%	0	48	1.69%
	劳动教育(实践)	1	24	0.84%	0	24	0.84%
	毕业设计	3	72	2.53%	0	72	2.53%
	毕业教育	1	24	0.84%	0	24	0.84%
	岗位实习I	8	192	6.76%	0	192	6.76%
	岗位实习II	16	384	13.51%	0	384	13.51%
	认知实习	1	24	0.84%	0	24	0.84%

	工程测量实训	1	24	0.84%	0	24	0.84%
	小计	33	792	27.87%	0	792	27.87%
合计		150	2842	100.00%	1358	1484	52.22%
总学时/最低修读学分				2842/150			

(四) 专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	认知实习	第一学期	1	<p>主要内容: 1.参观建筑、安装和装饰施工现场。2.参观民用建筑(体育场馆、现代化高层建筑、住宅小区)和工业厂房。3.建筑材料市场调查。4.认识实习录像及讲座工程造价管理及软件应用专题介绍。</p> <p>要求: 1.要求教师做好实习前的一切准备工作,并组织好每一次的参观与教学活动。 2.学生在参观学习工程中,必须服从教师和技术人员的指导,认真听取现场介绍和课堂讲解,并做好笔记,阅读必要的参考书,及时消化和巩固所参观学习的内容,并写实习报告。 3.在参观学习的过程中,应虚心学习,服从现场指导,听从教师指挥,加强组织纪律性,建立实习考勤制度,不得迟到,早退和无故旷课。 4.在现场参观时必须注意安全,戴好安全帽,遵守现场有关安全方面的规定。</p>
2	工程测量实训	第二学期	1	<p>主要内容: 1.平面控制测量 2.高程控制测量</p> <p>要求: 通过本课程的学习,使学生掌握工程测量基础知识和基本方法,能够熟练使用常用的测量仪器进行测量工作。同时培养学生良好的行为规范;形成敬业守信、吃苦耐劳、团结协作、严谨求实等精神,逐步具备良好的职业素养;培养服务社会、科技报国的家国情怀。</p>
3	毕业设计	第五学期	3	<p>主要内容: 1.计算典型框架结构工程的工程量 2.计算典型框架结构工程的招标控制价 3.编制投标文件</p> <p>要求: 掌握工程造价编制的基本流程和专业基础知识,提高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。具有能够使用建筑工程造价软件编制一般建筑工程造价的能力,具有从事建筑工程招标投标文件的编制能力。</p>
4	岗位实习	第五、六学期	8+16	<p>主要内容: 1、掌握预算单位的管理模式及岗位职责; 2、熟悉施工现场工程造价管理人员、技术管理人员的有关工作,能在他们的帮助指导下编制工程预(决)算和施工方案; 3、增加对建筑施工和工程造价材料的感性认识,拓宽知识面; 4、学习广大工人和现场技术人员的优秀品质,树立刻苦钻研技术为祖国现代化多作贡献的思想。</p> <p>要求: 学生岗位实习岗位应与所学专业相对应。学生在条件允许的情况下,尽量多接触了解各项施工组织管理和施工技术方面的工作。学生可根据实习单位要求和自己的具体情况,在如下岗位中选择不少于两个岗位来进行实习: 施工员、测量员、监理员、预算员、资料员、试验员、其他工程技术岗位。</p>

十、职业证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	1+X 工程造价数字化应用职业技能等级证书☆	中级	广联达科技股份有限公司	BIM 建筑工程量计算、建筑构造与平法识图、建筑工程计量与计价、建筑工程招投标与合同管理、建筑与装饰施工技术	4
2	1+X 建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书☆	中级	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	BIM 建模基础、BIM 建筑工程量计算、建筑构造与平法识图、BIM 技术应用	3
3	建造师*	二级	省人力资源和社会保障厅、省住房和城乡建设厅	建设法规、建筑构造与平法识图、建筑工程招投标与合同管理、建筑与装饰施工技术、建筑与装饰材料、工程测量、建设工程项目管理	
4	造价工程师*	二级	省人力资源和社会保障厅、省住房和城乡建设厅	建筑构造与平法识图、建筑工程计量与计价、建筑工程招投标与合同管理、建筑与装饰施工技术、建筑与装饰材料、工程造价控制与管理	

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

十一、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

1.队伍结构基本要求

工程造价专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。应配置专兼职教师 25 人以上，其中专任教师 18 人以上，高级职称占专任教师总数的 50%以上；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 15 人以上，“双师”素质教师占专任教师总数的 85%以上，青年教师中硕士研究生以上学历达到 100%，年龄结构及学缘结构合理，保持以中青年骨干教师为主体、专兼结合、理实结合的良好学术梯队结构。

2.专业带头人的基本要求

（1）热爱祖国忠诚党的教育事业，具有正确的世界观、价值观、人生观和

高尚的师德。

(2) 原则上应具备副高以上职称，具有较高的专业知识水平，教学科研工作成绩突出，具有校级以上教学成果、科研课题、教研课题 2 项以上。

(3) 具有一定的企业相关工作经历或实践经验，具备高级国家职业资格证书，具备双师型教师资格；具有一定社会服务能力。

(4) 根据社会需求和学院规划，提出本专业发展目标，制定专业发展规划；研究制定或修订本专业人才培养方案；制定并组织落实专业实训室建设规划和实习基地建设规划；拟定本专业师资队伍建设规划，积极推进师资队伍建设。

(5) 从事本专业教学 5 年以上，能熟练承担本专业主要课程的教学任务，独立系统讲授 2 门以上(含 2 门)课程，课堂教学和技能教学水平高，形成自己的教学特色。

(6) 熟悉教学理论和各种教学方法、教学策略；能结合学生的学习需求、行业发展趋势以及教学要求开发教材。

(7) 能独立开展相关教学研究和科研，组织本专业教师开展教学研究和教学改革。

(8) 积极发挥示范指导作用，承担对专业教师尤其是对青年教师的教育教学指导培养任务，发挥传帮带作用。

3. 骨干教师的基本要求

(1) 忠诚党的教育事业，热爱祖国，有高尚的师德和责任心强，善于沟通，为人师表，关爱学生。

(2) 原则上应具备中级以上职称，具备扎实的专业知识和丰富的教学经验，能担任本专业主要课程的教学任务，有较高的教学水平，教学中起骨干带头作用，教学效果好。

(3) 具有一定的企业相关工作经历或实践经验，具备中级及以上国家职业资格证书，具备双师型教师资格。

(4) 积极参与本专业核心课程建设，如参与完成人才培养方案制定、牵头完成课程标准制定、牵头开发或更新学生工作页或校本教材等。

(5) 主动参加教育教学科研工作，积极参加课题研究和本专业课程改革工作。

(6) 与团队其他成员紧密合作, 共同推动教学、科研和社会服务工作的开展。

4. 专业教师的基本要求

(1) 具备良好的职业道德和敬业精神, 以身作则, 为学生树立榜样。

(2) 具备本专业教学需要的扎实的专业知识和专业实践技能, 并能在教学过程中灵活运用; 能够承担一门及以上专业课程教学工作, 能承担各专业一种及以上技术领域的实习实训指导工作。

(3) 具有一定的课程开发能力, 并能遵循职业教育教学规律进行课程设计、教学组织、教学实施和评价、和教学研究能力。

(4) 积极参与行业实践和教学研究, 不断提升自身的专业水平和教学能力。

5. 外聘教师的基本要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导, 具有正确的世界观、人生观和价值观, 能够践行社会主义核心价值观。

(2) 企业的技术主管或技术骨干, 从事专业技术工作 3 年以上, 具有丰富的行业实践经验和较高的专业素养; 具有中级以上专业技术职务、职业资格证书, 能够胜任相关课程的教学任务。

(3) 具备良好的教学能力和职业道德, 能够结合实践案例进行教学, 能够与学校教学团队紧密合作。

(4) 稳定性较高, 能够与学校保持长期稳定的合作关系。

(二) 教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要, 其中实训(实验)室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准(仪器设备配备规范)要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

构建“校政行企”多方联动的合作机制, 依托校企合作发展理事会平台, 校企共建“工程造价管理人才职业技能培养基地”“工程管理技能考评基地”“工程造价定额消耗量测定基地”“BIM 技术应用研究中心”, 校企协同开展专业、实训体系和师资队伍建设, 创建“双岗位、双一线”的“双师型”教师培养方式, 提高教师整体水平, 提高人才培养质量, 提升社会服务能力。

1. 教室

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或 Wi-Fi 环境,并实施网络安全防护措施;安装应急照明装置并保持良好状态,符合紧急疏散要求,标志明显,保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训基地(含企业专家工作室、校中厂、创新中心、其它实训室等)

序号	实验实训室(基地)名称	功能	工位数	面积/m ²	使用课程
1	工程造价实训中心	课程实训教学、培训、线上考试	260	280	BIM 建模基础、BIM 技术应用、BIM 建筑工程量计算
2	BIM 实训室	培训和线上考试	50	100	BIM 建模基础、BIM 技术应用、BIM 建筑工程量计算
3	建筑构造与识图 AR 实训室	技能培训、创新创业	48	100	建筑构造与平法识图
4	BIM 协同创新中心	专业技能培训、线上考试	60	80	BIM 建模基础、BIM 技术应用、BIM 建筑工程量计算
5	给排水管道施工实训室	学生技能竞赛	50	80	建筑设备工程
6	建筑给排水实训室	实训项目、技能服务、社会培训	50	80	建筑设备工程
7	建筑水暖设备安装实训室	实训项目、学生技能竞赛	50	80	建筑设备工程
8	装配式深化设计工作室	技能培训、创新创业、技能竞赛、社会服务	24	60	建筑构造与平法识图、BIM 建模基础
9	骨料实训室	课程教学、实训项目、社会服务	50	70	建筑与装饰材料
10	混凝土室	课程教学、实训项目、学生技能竞赛、社会服务	50	80	建筑与装饰材料
11	力学II室	实训项目、产教融合、社会服务	50	70	
12	水泥实训室	课程教学、实训项目、产教融合、社会服务	50	70	建筑与装饰材料

3.校外实训基地(含教师企业工作站、厂中校、校外实践教学基地等)

序号	校外实习实训基地名称	合作企业名称	合作类型	合作内容
1	工程造价管理人才职业技能培养基地	山东天安信工程项目管理有限公司	AB CD EF	实训基地建设、教学资源保障、师资力量建设、课程体系建设和教学模式创新
2	工程管理技能考评基地	日照市政工程公司	AD G	整合教学资源、强化师资力量、完善课程体系以及创新教学模式,对学生进行全方位的职业技能培养和考评,以提升其项目管理、沟通协调、团队合作、问题解决和创新意识等综合能力。

3	工程造价定额消耗量测定基地	日照市山海天城建开发有限公司	BFG	采用现场观测、试验、统计和计算等多种方法，确保定额消耗量的准确性和可靠性，以支持工程造价的精准控制和管理。
4	BIM技术应用研究中心	山东兰德工程咨询有限公司	ABDFI	BIM技术的本地化开发、平台打造、行业标准制定、专业咨询、人才培养以及解决工程项目中全生命周期的BIM应用关键问题等多个方面

说明：1.合作企业名称为全称；2.合作类型（供参考）：A.提供学生就业岗位，B.提供学生实习岗位，C.提供兼职教师，D.提供教师锻炼岗位，E.合作开发课程，F.指导专业建设，G.开展现代学徒制合作，H.合作开发产品，I.采纳技术服务。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等结合实际具体提出要求，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度，优先选用高质量的国家级规划教材。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

1.课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型
1	建筑制图与CAD	建筑工程识图与制图（含习题集、册）	西北工业大学出版社	步砚忠	新形态教材
		建筑CAD	哈尔滨工业大学出版社	吴渝玲	新形态教材
2	建筑构造与平法识图	建筑构造与识图	黄河水利出版社	宿翠霞、张玮	传统教材
		平法识图与钢筋算量（第2版）	黄河水利出版社	黄敬文	新形态教材
		1号办公楼施工图（含土建和安装）	重庆大学出版社	刘师雨	数字教材
3	建筑与装饰材料	建筑与装饰材料	南京大学出版社	吝杰	传统教材
4	建筑设备工程	建筑设备	上海交通大学出版社	李凌霄	传统教材
5	工程测量	建筑工程测量	黄河水利出版社	甄红锋	传统教材
6	建筑与装饰施工技术	建筑施工技术	上海交通大学出版社	马成龙	传统教材
		建筑施工组织设计	北京理工大	祁顺彬	新形态教材

			学出版社		
7	土木工程概论	土木工程概论	南京大学出版社	陈克森	新形态教材
8	BIM 建模基础	BIM 建模基础与应用	北京理工大学出版社	王岩	新形态教材
9	建设工程项目管理	建设工程项目管理	北京理工大学出版社	刘晓丽	新形态教材
10	工程造价控制与管理	工程造价控制与管理	黄河水利出版社	周文静	新形态教材
11	BIM 技术应用	BIM5D 施工管理实训	重庆大学出版社	楚仲国	新形态教材
12	建筑工程经济	建筑工程经济	中国建筑工业出版社	应丹雷	传统教材
13	建筑工程招标投标与合同管理	建设工程招标投标与合同管理	重庆大学出版社	蓝兴州	传统教材
14	安装工程计量与计价	建筑安装工程计量与计价	天津大学出版社	刘冬峰	传统教材
15	建筑工程计量与计价	建筑工程计量与计价 (自编活页式教材)	无	付庆向	数字教材
16	BIM 建筑工程量计算	BIM 建筑工程计量与计价实训(山东版)	重庆大学出版社	刘永坤	传统教材

3. 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	级别(无、校级、市级、省级、国家级)	备注
1	“建设工程管理”专业教学资源库-《施工组织设计》课程	https://zyk.icve.com.cn/portalproject/themes/default/aftqaoao965o8w5kyacvea/sta_page/index.html	国家级	自建
2	“土木工程检测技术”专业资源库-《建筑工程计量与计价》课程	https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=cwyzarcqvylasihrb5fqga&openCourse=fpbfaburtabgn4hjqs3zg	省级	自建
3	《BIM 建筑工程量计算》精品资源共享课程	https://imooc.gaoxiaobang.com/#/courses/detail/89877	省级	自建
4	工程造价专业资源库	https://zyk.icve.com.cn/sdslzj	校级	自建
5	建筑云课	https://ai.glodonedu.com/front/coursecenter	无	引用

(四) 教学方法

1. 教学方法与教学手段

课堂教学方法中多采用模型、视频、图片、举例等方法，帮助学生构建事物认知体系，从理解出发进行学习，降低学习难度，增加学习兴趣。实践教学中增加实践教学次数，以保证教学质量。

2.教学组织形式

“项目导入—任务驱动法”，即把教学工作放置在一个有要求、有目标、有任务的模拟项目当中，以此实现“教”、“学”、“做”一体化的课程教学活动体系。将这种教学方法融入到工程造价专业教学当中，能使学生在社会化、岗位化的学习过程中增强自身的专业素养和实践能力，进而成长为知识能力、实践能力兼备的应用型人才。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

（六）质量管理

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业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。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十二、毕业要求

项目	学分要求				第二课堂学分	其他要求
	课程学分					
	课程总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分		
满足条件(≥规定学分)	150	120	22	8	5(不计入正常教学活动学分)	1.原则上要获得1个专业相关职业类证书(省级竞赛三等奖以上的证书可以代替)。 2.体育课程满足规定要求。 3.公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

注：体育课程要求。根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件精神，体质测试成绩达不到50分者，按照结业或肄业来处理（符合免测条件的学生除外）。

十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	张玲	山东水利职业学院	管理科学与工程	副教授/教研室主任
2	张伟	山东水利职业学院	水利工程	副教授/系副主任
3	曹军	山东水利职业学院	工程管理	讲师/教研室副主任
4	周文静	山东水利职业学院	管理科学与工程	讲师/教研室副主任
5	付庆向	山东水利职业学院	工程管理	教授
6	薛淑萍	山东水利职业学院	工程管理	教授
7	李凌霄	山东水利职业学院	给水排水工程	讲师
8	刘兰晶	山东水利职业学院	结构工程	讲师
9	马宏宇	山东水利职业学院	管理科学与工程	讲师
10	张宁	山东水利职业学院	管理科学与工程	助教
11	刘永坤	日照职业技术学院	管理科学与工程	教授/教研室主任
12	安迪	山东天安信工程项目管理有限公司	工程管理	高级工程师/董事长
13	张钊	山东兰德工程咨询有限公司	工程造价	工程师
14	亓会斌	广联达科技股份有限公司	工程管理	工程师

十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念,明确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。

本科: 工程造价(专业代码 120105)、工程管理(专业代码 120103)