



山西水利职业技术学院
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

优质院校建设

工程造价专业 2020 级人才培养方案

建筑工程系
2020 年 8 月

修订说明

一、修订理念

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，坚持育人为本、促进全面发展，坚持标准引领、确保科学规范，坚持遵循规律、体现专业特色，加快培养高素质技术技能人才。

二、修订依据

人才培养方案的编制依据主要为教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13号）、《高等职业学校工程造价专业教学标准》、《高等职业学校工程造价专业顶岗实习标准》、专业人才社会需求状况调研报告及山西水利职业技术学院关于开展2020级人才培养方案编制工作的通知等。

三、修订变化说明

经过专业论证及针对19级工程造价专业人才培养方案实施中遇到的个别问题，对2020级工程造价专业人才培养进行了修订。具体内容主要有：

1. 为促进学生全面发展，公共基础课程领域根据学院统一安排，本次修订在必修课程中对第二学期体育课程设置为1.5+0.5模式，其中0.5为游泳；实践课程中增加了《国家学生体质健康标准》测试实践内容。

2. 考虑到学生对专业的认知过程，《建筑构造与识图》课程调整至第二学期，

对应《建筑构造与识图实训》也调整至第二学期；《大学英语》课程调整至第一学期；专业教学进程表、专业教学时间分配表及专业课程结构分析表数据也因为上述调整而调整。

3. 补充了《马克思主义基本原理概论》、《中国近现代史纲要》、《国家学生体质健康标准》等课程的课程简介，完善了《大学英语》、《体育》等专业公共基础课程简介；在培养规格方面，增加了对工程招投标相关知识和能力的要求。

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
七、课程体系设置及要求	3
八、教学时间分配与进程总体安排	25
九、实施保障	29
十、毕业要求	32
十一、附件	32

工程造价专业 2020 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工程造价

专业代码：540502

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

面向工程造价咨询公司、建设工程管理公司、建筑设计或施工公司、审计局等企事业单位，培养可从事造价员、工程咨询专业技术人员、房地产经纪专业人员、建模技术员等岗位人才，其职业发展方向为造价工程师、房地产估价师、咨询师等；还可报考本科院校的工程造价、工程管理等专业继续深造，详见表 1。

表 1 工程造价专业职业面向

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)	主要岗位类别 (或技术领域)
土木建筑大类 (54)	建设工程管理类 (5405)	专业技术服务业 (74)	工程造价工程技术人员 (2-02-30-10)	二级造价工程师 建筑信息模型 (BIM) 技术员

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握建筑工程计量计价与软件应用、招投标与合同管理等专业理论知识和技术技能，面向工程造价咨询、建设工程管理、建筑设计施工等行业企业，担当工程咨询机构招投标代理、房地产公司造价管理人员、建筑安装公司造价员、BIM 建模员等岗位，从事工程造价控制与工程项目管理、BIM 建模等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质

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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

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；

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维；

4. 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；

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

7. 具有良好的职业道德和诚信品质，严格遵守行业法律法规，有敬业精神和责任意识，实事求是编制工程造价文件，能与团队协作，创新完成高质量的工程造价各项工作任务；

8. 具有正确的职业态度，积极进取、工作态度认真、踏实肯干、责任心强，且具备优秀的表达能力，具有较好的学习能力和接受新鲜事物的能力，富有开拓意识，注意细节，有很好的心理承受能力。

（二）知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2. 掌握建筑工程及相关工程技术专业学科基础知识，包括识图、构造、结构、施工、材料等相关基本原理及基础知识；

3. 掌握 Revit 建模及工程造价软件应用基础知识；

4. 熟悉与工程造价专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、创新创业等相关知识；

5. 熟悉各项定额，了解人工费、材料预算价格和机械台班费的组成及取费标准的组成；

6. 熟悉工程量计算规则和计算技巧；

7. 熟悉工程造价行业领域从业人员国家执业资格基础知识；

8. 了解与招投标相关的管理理论和方法，相关的经济理论及相关的法律、法规、标准，熟悉工程合同的各项条文；

9. 了解 BIM 基本概念、特点及应用价值；

10. 了解我国基本国情及国家造价行业的方针、政策及法规；
11. 了解国内外工程造价领域的理论与实践的最新发展动态与趋势。

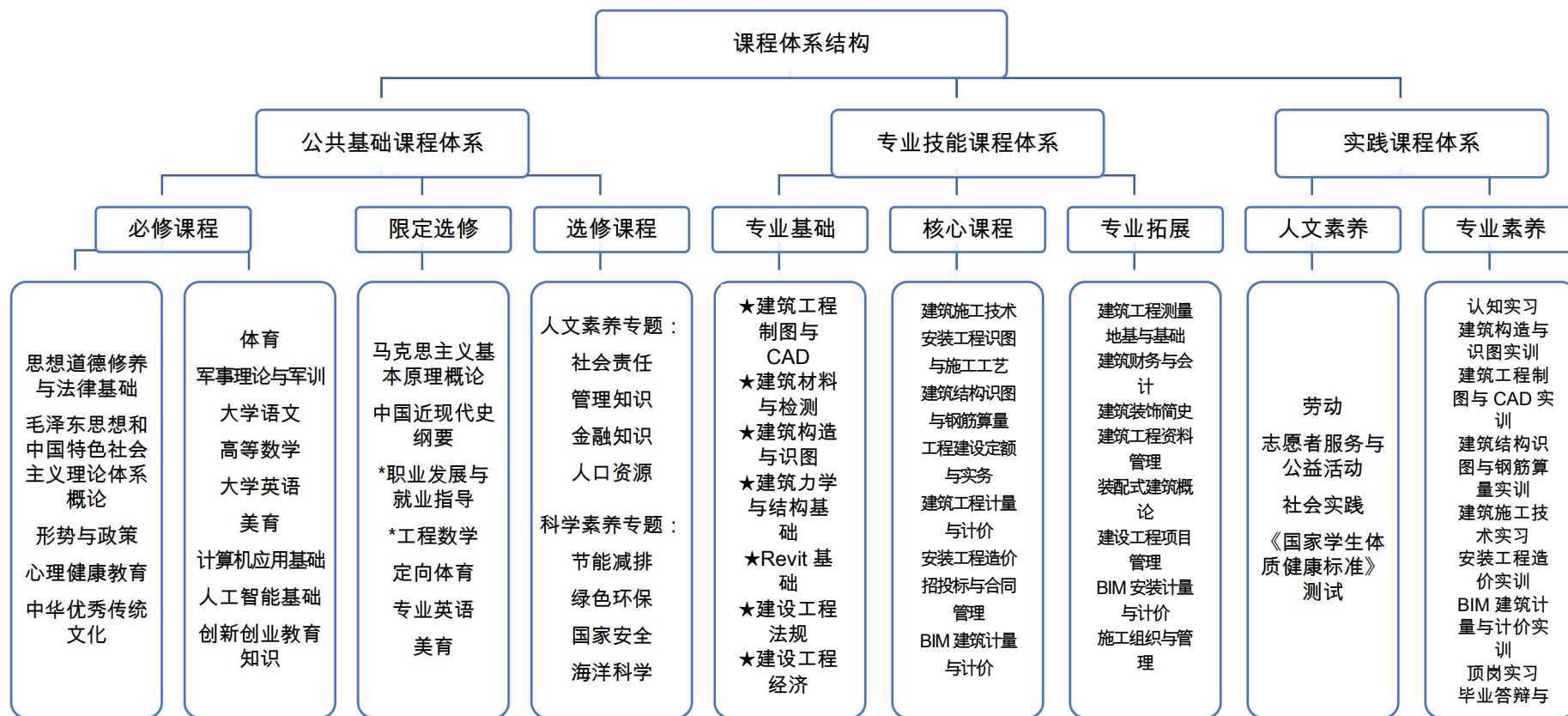
（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具有文字、表格、图像的计算机处理能力；
4. 具备正确识读建筑安装工程图纸能力；
5. 具备正确依据规范、定额，进行工程量计算的能力；
6. 具备正确编制工程量清单、投标报价/招标控制价等工程造价文件的能力；
7. 具备应用 BIM 软件、工程 BIM 建模及造价软件应用能力；
8. 具备编制投标文件的能力，能制作电子标书；
9. 具备处理工程变更等引起的造价变化工作的能力，能够编制工程结算；
10. 具备参与企业基层经营和项目管理工作。

七、课程体系设置及要求

（一）课程体系框图

工程造价专业课程体系包括公共基础课程、专业技能课程和实践课程等三大体系，详见图 1。



注：本专业限选课用*表示，技术技能通识课程用★表示。

图 1 工程造价专业课程架体系框图

（二）课程目标与内容

1. 公共基础课程

公共基础课程主要有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、形势与政策、体育、军事理论与训练、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、计算机应用基础、人工智能基础、创新创业教育知识、职业发展与就业指导、工程数学 2、人文素养、科学素养等。各课程目标、内容及教学要求等详见表 2。

表2 工程造价专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，使学生能够很好适应大学生活，具备良好的思想道德素质和法治素养	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比70%，期末考核占比30%
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习使大学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人	毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想理论	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占60%，期末考核占40%
3	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果，引导学生全面准确认识新时代国内外形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念	四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策	每学期不低于8学时，共计1学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占40%，期末专题论文、调研报告成绩占60%
4	军事理论与训练	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占70%，期末考核占30%

续表 2.1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	体育	培养学生体育运动的习惯，具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握游泳技能和其他两项以上运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；积极参加课外体育锻炼，在《国家学生体质健康标准》测试中达到合格及以上；养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育，提高学生的社会责任感和良好的体育道德观	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、游泳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习；《国家学生体质健康标准》测试	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。 考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%
6	心理健康教育	帮助学生树立正确的健康观，使学生能够在学习生活中积极乐观，在面对挫折和困难时能正确应对，拥有一个良好的人际关系，成为一个心理健康的人	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%
7	中华优秀传统文化	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质	根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；法治文化	充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 80%，终结性考核占 20%

续表 2.2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
8	大学语文	进一步提高学生的语文能力（阅读鉴赏能力、口语表达能力、应用写作能力）和人际交往能力；潜移默化地培养学生的人文情怀，拓宽观察世界的视野，提升认识世界的深度	古今中外名篇赏析；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练；社交礼仪训练	围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。 考核：形成性评价 40%+终结性评价 60%
9	高等数学	掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高抽象思维、逻辑推理、数学分析和空间想象能力；逐步形成应用数学解决实际问题的能力	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时形成性评价（50%）和期末终结性评价（50%）构成
10	大学英语	本课程旨在培养学生具有较强的阅读能力和一定的听、说、写、译能力，使他们能用英语交流信息，打下扎实的语言基础，掌握良好的语言学习方法，提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异。	本课程采用两种教学：1. 听说读写综合能力提升教学 2. 听说专项训练教学。考核 1：形成性考核（40%）+终结性考核（60%）考核 2：形成性考核（70%）+终结性考核（30%）

续表 2.3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
11	美育	丰富和升华学生的艺术经验，提升感受美、创造美、鉴赏美的能力和培养健康的审美情趣；促进学生身心健康，使学习和工作变得更有效率和更富有创造性	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法；音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征；艺术作品赏析	分析作品与生活、社会、文化、情感之间的联系，理解作品的思想情感、文化内涵；组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%
12	计算机应用基础	掌握计算机基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件操作能力。	计算机基础知识；WORD 排版，文档的编辑与格式管理等操作；EXCEL 表格处理，使用电子表格进行数据管理、数据分析；PowerPoint 演示，使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示；互联网的基本知识及常用工具软件操作等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）
13	人工智能基础	理解人工智能基础知识，了解人工智能领域中主要涉及的问题，理解人工智能的应用概况，了解人工智能领域的主要研究方向	人工智能的发展过程；常用的知识表示方法、确定性推理方法以及状态空间搜索等；不确定性推理方法，机器学习、专家系统以及自然语言理解等知识；使用相应工具进行人工智能的应用	采用混合教学，专题报告等形式。考核方式采用考勤（30%）+学习报告（70%）

续表 2.4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
14	创新创业教育	使学生了解一个微小型企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业	评价你是否适合创业；如何找到一个好的企业想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订你的利润计划；编制创业计划书；开办企业	采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等教学方法让学生参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核 50%+笔试 50%）
限选课程 1	马克思主义基本原理概论	帮助学生从整体上把握马克思主义，正确认识人类社会发展的基本规律，掌握马克思主义的立场、观点、方法，提高学生分析和解决问题的能力，帮助学生确立马克思主义的坚定信念，树立共产主义远大理想，积极投身中国特色社会主义的建设实践。	世界的物质性及发展规律、认识的本质及发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现。	以讲授法为主，结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、实践教学法等，注重过程考核，考核成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩占比 60%，期末成绩占比 40%。
限选课程 2	中国近现代史纲要	使学生掌握中国近现代史的基础知识和发展规律，自觉继承近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统，培养学生爱国主义精神和民族感情，增强民族自尊心、自信心和自豪感。	近代以来中国人民反对外来侵略、争取国家独立和民族解放、争取和实现人民民主、解放和发展生产力走向现代化、选择马克思主义及马克思主义中国化与当代发展的历史进程。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。

续表 2.5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
限选课程 3	职业发展与就业指导	帮助大学生认识职业和专业，了解自身的特性，规划未来发展，培养职场素质，撰写职业化简历，提高求职技巧，全面提升大学生职业生涯规划管理能力	如何上大学；职业与兴趣、价值观、专业选择等关系，正确认识自己、认识他人、认识社会，做出合适的职业生涯规划；提高职业素质，增强职业意识，塑造职业形象提高就业竞争力；撰写求职材料，训练求职能力	采用讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大二学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。课程考核总成绩=平时出勤×50%+（职业规划书或毕业生推荐表、自荐书）/考试成绩×50%
限选课程 4	工程数学 2	理解掌握概率论中的相关概念和公式定理；学会应用概率论的知识解决基本的概率计算；理解数理统计的基本思想和解决实际问题的方法	随机事件的概率，随机变量及其分布，离散型随机变量的数字特征；常用统计量及其分布，参数估计及假设检验等	引导学生从传统的确定性思维模式进入随机性思维模式，以案例分析为主，强调概率统计的应用价值，淡化理论推导，强化概率统计思想方法。考核：平时成绩 50%+结课作业 50%
选修课 1	专题一 人文素养	明确我们应该承担的社会责任，了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势	社会责任 管理知识 金融知识 人口资源	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式
选修课 2	专题二 科学素养	了解节能减排与环境保护的基本知识和方法，提高环保意识，使保护环境成为自觉自愿的行动；了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识	节能减排 绿色环保 国家安全 海洋科学	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程主要有建筑工程制图与 CAD、建筑材料与检测、建筑构造与识图、建筑力学与结构基础、Revit 基础、建设工程法规、建设工程经济、建筑施工技术、安装工程识图与施工工艺、建筑结构识图与钢筋算量、工程建设定额与实务、建筑工程计量与计价、安装工程造价、招投标与合同管理、BIM 建筑计量与计价、建筑工程测量、地基与基础、建筑财务与会计、建筑装饰简史、建筑工程资料管理、装配式建筑概论、建设工程项目管理、BIM 安装计量与计价、施工组织与管理等。各课程目标、内容及教学要求等详见表 3。

表 3 工程造价专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	建筑工程制图与 CAD	掌握建筑工程制图的基本知识与技能，AutoCAD 的基本绘图指令，能够依据工程形体正确绘制，能在 AutoCAD 绘图软件中规范绘制建筑工程图；并具备勤于思考、善于钻研、团队协作、热爱专业的素质	1) 制图的基本知识；2) 投影的基本知识，点、直线、平面、基本形体、组合体的投影；3) 轴测图、建筑图样的画法；4) 绘制和阅读建筑工程图的一般知识；5) AutoCAD 绘图环境设置，各种命令的使用方法；6) 在 AutoCAD 绘图软件中规范绘制建筑工程图	以讲授法为主，结合案例教学法、项目化教学方式等进行教学。考核：采用过程性考查（占 40%）+成果汇报（占 60%）
2	建筑材料与检测	掌握建筑材料的基本性质，主要建筑材料的品种、规格、技术性质、质量要求、检测方法、材料的验收与保管等知识；能够对常用建筑材料技术指标进行检测和评定、验收和抽样复检、能依据国家标准确定混凝土和砌筑砂浆配合比；具有良好的职业道德和敬业精神，科学严谨的工作态度，团结协作、勇于创新的工作能力	1) 建筑材料的定义、分类及材料的基本物理性质及测定；2) 无机胶凝材料及水泥各项技术性质的检测；3) 普通混凝土的组成材料、技术性质及检测、混凝土配合比设计；4) 砌筑砂浆的组成材料、技术性质及检测、砌筑砂浆的配合比设计；5) 各种砌体材料；6) 钢筋的力学性能检测；7) 防水材料基础知识及基本技术性质的检测	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、参与式等教学方法，开展学中做、做中学。考核：过程性考核 60%+期末考试（开卷）20%+建材试验操作考试 20%

续表 3.1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
3	建筑构造与识图	掌握民用建筑房屋各构造组成及其作用、建筑构造常用的做法和构造要求，能识读和绘制建筑构造大样图；熟悉单层工业厂房建筑中主要承重结构构件的类型和构造要求；并具备良好的职业道德，较强的综合分析问题和动手解决实际问题的能力	1) 民用建筑概述（分类、分级、模数制）；2) 民用建筑各构造组成；3) 工业建筑概述（单层工业厂房组成）；4) 建筑施工图；5) 结构施工图概述；6) 设备施工图概述	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（20%）+考试（开卷 30%）+综合大作业（50%）
4	建筑力学与结构基础	熟悉基本力学概念，掌握简单静定结构的内力计算方法及钢筋混凝土基本构建承载力计算方法；熟悉钢筋混凝土结构、砌体结构、钢结构等构造要求，明确结构施工图的识读方法；具有良好的职业道德和敬业精神，科学严谨的工作态度	1) 静力学基本知识；2) 静定结构内力分析，杆件的强度、刚度和稳定性计算；3) 结构计算简图；4) 建筑结构设计基本原理；5) 钢筋混凝土结构；6) 砌体结构；7) 钢结构与木结构；8) 建筑装饰中常见结构问题等	利用“蓝墨云班课”混合式教学，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（20%）+考试（开卷 30%）+综合大作业（50%）
5	Revit 基础	熟悉建筑信息模型(BIM)基本知识，掌握 Revit 软件操作基本方法，能识读和绘制建筑工程图纸，能利用软件进行建模及成果输出；并具备务实求真的品质、团结协作的精神和精益求精的态度	1) 建筑信息模型 (BIM) 的概念、特点和应用价值；2) 建筑信息模型 (BIM) 相关标准和技术政策；3) Revit 建模软件的功能与环境；4) Revit 软件实体创建与编辑；5) 建筑信息模型 (BIM) 的浏览、漫游、图表创建及文件管理等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核：考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）。

续表 3.2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	建设工程法规	掌握与工程造价相关法规法律知识，能够运用所学法规知识分析案例，并能在实际的工作中运用所学的法规知识解决遇到的问题；培养学生的法律意识和职业道德。	1) 建筑法规基础知识；2) 城乡规划法；3) 建设用地法律制度；4) 房地产管理法；5) 建筑工程合同法；6) 勘察设计法；7) 执业资格法规；8) 建筑工程质量法；9) 建筑工程安全生产管理法规	运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学；考核：过程考查(60%)+考试(开卷 40%)
7	建设工程经济	掌握资金时间价值的计算及应用、技术方案经济效果评价、技术方案不确定性分析、编制技术方案现金流量表，能够独立分析设备更新，完成新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析；并具备较强的质量观念和安全意识、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 绘制现金流量图；2) 各类资金形式的等值计算；3) 名义利率与有效利率的计算；4) 投资收益率分析；5) 投资回收期分析；6) 财务净现值分析；7) 财务内部收益率分析；8) 基准收益率的确定；9) 偿债能力分析；10) 盈亏平衡分析；11) 敏感性分析；12) 技术方案现金流量表；13) 设备更新分析；14) 价值工程在工程建设中的应用	运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学；考核：采用过程考查(60%)+考试(开卷 40%)
8	建筑施工技术	掌握基础工程、主体工程的施工流程和施工要点，熟悉装饰装修工程的施工流程和要点，能根据建筑工程质量验收标准进行常规的质量检验；并具备良好的职业道德，较强的综合分析问题和动手解决实际问题的能力	1) 土方开挖、回填的施工流程；2) 浅基础、桩基础的施工流程、常见地基处理方法；3) 脚手架工程的施工流程；4) 砌体工程的施工流程；5) 钢结构工程的施工流程；6) 防水工程、屋面工程的施工流程；7) 装饰装修工程的施工流程	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查(60%)+期末考试(开卷 40%)

续表 3.3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
9	安装工程 识图与施工 工艺	了解安装工程施工工艺，能识读建筑给排水、采暖工程、建筑电气、通风空调等图纸；并具备良好的职业道德，较强的综合分析问题和解决实际问题的能力	1) 管道工程识图基础知识；2) 建筑给排水工程识图与施工工艺；3) 采暖工程识图与施工工艺；4) 建筑电气工程识图与施工工艺；5) 通风空调工程识图与施工工艺；6) 建筑智能化系统等	运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学；考核：采用过程考查（60%）+ 考试（开卷 40%）
10	建筑结构 识图与钢筋 算量	掌握有关规范，依据国家结构标准构造图集（16G101），工程案例图纸分析，达到熟练识读砌体结构、钢筋混凝土结构施工图的目的；并具备良好的职业道德，较强的综合分析问题和动手解决实际问题的能力	1) 平法施工图的传统施工图的特点；2) 梁平法施工图的识读与梁钢筋工程量的计算；3) 柱平法施工图的识读与柱钢筋工程量的计算；4) 剪力墙平法施工图的识读与剪力墙钢筋工程量的计算；5) 其他构件平法施工图识读与钢筋工程量计算等	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（60%）+ 期末综合大作业（40%）
11	工程建设 定额与实务	掌握劳动定额、机械台班定额、材料消耗定额的编制与应用；掌握预算定额、企业定额编制与应用；能够运用定额对工程进行估价，提高学生对于建筑工程成本意识，养成良好的职业道德	1) 定额原理；2) 预算定额；3) 建设工程费用组成；4) 概算定额和概算指标；5) 工程量清单计价规范；6) 工程造价指数及国外工程计价	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（60%）+ 期末考试（开卷 40%）

续表 3.4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
12	建筑工程 计量与计价	掌握建筑、装饰工程工程量计算方法及综合单价的组价,按规范要求编制招标控制价、投标报价、工程结算等,并具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 工程量清单计价规范; 2) 建筑工程计量与计价; 3) 装饰工程计量与计价; 4) 措施项目计量与计价; 5) 工程结算	利用“蓝墨云班课”混合式教学,采取项目案例教学方式,运用讨论式、启发法等教学方法;考核:过程性考查(60%)+期末综合大作业(40%)
13	安装工程 造价	掌握安装工程计价的基本知识及安装工程造价的组成及计算程序;按规范要求编制安装工程招标控制价、投标报价等,并具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 安装工程造价基础知识; 2) 给排水工程计量与计价; 3) 采暖工程计量与计价; 4) 电气照明工程计量与计价; 5) 消防工程计量与计价; 6) 通风空调工程计量与计价等	利用“蓝墨云班课”混合式教学,采取项目案例教学方式,运用讨论式、启发法等教学方法;考核:过程性考查(60%)+期末综合大作业(40%)
14	招投标与 合同管理	了解工程招投标基础知识、组织程序;熟悉有关合同基本知识、工程示范文本,并能进行分析和运用;掌握施工索赔的相关理论知识;并具备严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 工程招投标概述; 2) 建设工程项目招标; 3) 建设工程项目投标; 4) 建设工程开标、评标与定标; 5) 合同法律概述; 6) 建设工程合同与管理; 7) FIDIC 施工合同条件与建设工程施工索赔	运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,蓝墨云班课、混合式教学模式教学;考核:采用过程考查(60%)+考试(开卷40%)
15	BIM 建筑计量 与计价	掌握利用 BIM 算量软件和计价平台进行建筑、装饰工程建模及工程量计算,能编制招标控制价、投标报价、工程结算等造价文件,并具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 软件原理及应用流程; 2) 各个构件建模、套做法等 3) CAD 识别; 4) BIM 全过程造价管理平台应用	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核:考勤(20%)+过程考核(30%)+期末考核(50%)

续表 3.5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
16	建筑工程测量	掌握工程测量的基本知识和小区域平面控制测量和高程控制测量方法；能按照生产要求正确使用水准仪、经纬仪等测量仪器进行建筑工程基础和主体施工控制测量、变形监测和竣工测量，具有严谨细致的工作态度、规范科学的测绘精神和团队协作的沟通能力	1) 测量基本知识和图纸识读；2) 平面控制测量和高程控制测量；3) 建筑物的定位放线和基础施工测量；4) 主体结构楼层轴线投测和标高传递；5) 竣工测量及沉降观测	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、参与式等教学方法，开展学中做、做中学。考核：过程性考核 60%+操作考试 40%
17	地基与基础	掌握土力学基本知识和常用地基处理技术，能测定土的性质指标，会阅读与应用工程地质勘察报告，能识读基础和基坑支护施工图，并具备较强的质量观念和安全意识、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 土的物理性质、工程分类及指标测定；2) 土的力学性能、应力和变形分析；3) 工程地质勘察报告阅读与应用；4) 常用地基处理技术和应用；5) 基础和基坑支护施工图识读	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、参与式等教学方法，开展学中做、做中学。考核：过程性考核 60%+期末考试（开卷）10%+土工操作考试 30%。
18	建筑财务与会计	熟悉建筑施工企业财务工作的基本理论，掌握工程成本核算方法和会计基本操作技能；并具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 会计基础知识；2) 货币资金的管理与核算；3) 金融资产的管理与核算；4) 存货的管理与核算；5) 非流动资产的管理与核算；6) 资金筹集的管理与核算；7) 工程成本的管理与核算；8) 收入的管理与核算；9) 利润的管理与核算；10) 财务报告与分析等	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（60%）+期末考试（40%）

续表 3.6

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
19	建筑装饰简史	了解中西方、古代现代的建筑装饰风格、技术和艺术表现手法；具有建筑装饰艺术鉴赏能力、装饰认知能力；并培养学生的自学能力，使学生养成获取知识信息的自主性，提高职业素养	1) 西方古代建筑装饰设计；2) 中国古代建筑装饰设计；3) 近代建筑装饰设计；4) 现代建筑装饰设计	运用启发式、探究式、讨论式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学；考核：采用过程考查（70%）+考试（开卷 30%）
20	建筑工程资料管理	熟悉工程建设项目的基本流程，能够对各阶段，各方的文件进行编制，整理和归档，掌握建筑工程资料表格的填写方法，并培养学生的自学能力，使学生养成获取知识信息的自主性，提高职业素养	1) 工程建设的基本程序及工程建设参与各方的资料管理职责；2) 建设单位资料管理；3) 施工单位资料管理；4) 监理单位资料管理；5) 建筑工程资料的组卷与归档等	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（60%）+期末考试（开卷 40%）
21	装配式建筑概论	了解装配式建筑的基本概念、内涵与外延，熟悉装配式建筑结构体系类型以及技术特点和要求，了解装配式建筑设计、预制构件生产制作、装配化施工、装配化装修和信息化管理；并培养学生的自学能力，使学生养成获取知识信息的自主性，提高职业素养	1) 装配式建筑的基本概念、基本特征、系统构成、内涵与外延；2) 装配式建筑结构体系类型，以及技术特点和要求；3) 装配式建筑工程的主要环节；4) 工程案例	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（60%）+期末考试（开卷 40%）

续表 3.7

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
22	建设工程项目管理	掌握工程项目管理的理论和方法，具备从事工程建设项目管理的基本知识，以及其他工程实践的能力；并具备良好的职业道德，较强的综合分析问题和动手解决实际问题的能力	1) 建设工程项目管理文件的编制；2) 建设工程施工成本控制；3) 建设工程施工进度控制；4) 建设工程施工质量控制；5) 建设工程合同管理；6) 建设工程招标投标管理；7) 建设工程职业健康安全与环境管理；8) 建设工程项目信息管理；9) 建设工程项目风险管理；10) 建设工程项目沟通管理；11) 建设工程项目资料管理等	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（60%）+期末考试（40%）
23	BIM 安装计量与计价	掌握利用 BIM 算量软件和计价平台进行电气、安装、给排水、暖通、消防等工程建模及工程量计算，能编制招标控制价、投标报价等造价文件，并具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 通用设置；2) 电气专业；3) 给排水专业；4) 智控弱电专业；5) 通风专业；6) 采暖专业；7) 消防专业；8) 套做法；9) 计价平台等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核：考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）
24	施工组织与管理	能进行一般建筑工程施工组织设计的编制，初步具备施工现场管理的能力；掌握进度控制的各种措施，能够熟练计算工期，会编制和调整优化一般的横道图计划和网络计划，并能快速找出关键线路、关键工作；并具备严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	1) 施工准备工作；2) 建筑工程流水施工；3) 网络计划技术；4) 施工组织总设计的编制；5) 单位工程施工组织设计的编制；6) 施工方案的编制；7) 主要施工管理计划的编制	利用“蓝墨云班课”混合式教学，采取项目案例教学方式，运用讨论式、启发法等教学方法；考核：过程性考查（60%）+期末考试（开卷 40%）

3. 实践课程

实践课程包含人文素养实践课程和专业实践课程。人文素养实践课程主要包括劳动、志愿者服务与公益活动和社会实践；专业实践课程包括认知实习、建筑构造与识图实训、建筑工程制图与 CAD 实训、建筑结构识图与钢筋算量实训、建筑施工技术实习、职业技能等级考核、安装工程造价实训、BIM 建筑计量与计价实训、顶岗实习、毕业答辩与毕业教育等。各课程目标、内容及教学要求等详见表 4。

表 4 工程造价专业实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	劳动	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展	各系部按照工作计划有序开展	过程考核
2	志愿者服务与公益活动	爱心助人，服务民众，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观	院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动	过程考核
3	社会实践	巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等	过程考核与提交调研报告相结合
4	《国家学生体质健康标准》测试	促进学生进行体育锻炼，提高学生体质，使学生养成终身体育的习惯。	身高、体重、肺活量、坐位体前屈、50 米跑、立定跳远、1000 米跑（男）/800 米跑（女）、引体向上（男）/1 分钟仰卧起坐（女）	按照《国家学生体质健康标准》要求进行考核
5	认知实习	帮助学生建立对工程造价的感性认识，为学习专业基础课程及专业核心及拓展课程打下基础	了解工程造价专业的行业面向及主要技术岗位；了解工程造价专业的岗位分类及岗位流程，了解建筑工程常用的材料、构造做法、工艺流程等	过程考核与提交实习报告相结合

续表 4.1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	建筑构造与识图实训	掌握基本制图规则。能够识读建筑施工图及结构施工图，绘制构造大样图。并较强的综合分析问题和动手解决实际问题的能力	下发实训任务并要求手工绘制建筑施工图，提交成果	过程考核与提交任务成果相结合
7	建筑工程制图与CAD实训	掌握从事建筑制图所必需的基本理论知识和CAD软件操作能力；并具备良好的职业道德，较强的综合分析问题和动手解决实际问题的能力	下发实训任务要求熟悉CAD界面操作环境及各参数设置；绘制建筑施工图平面、立面、剖面及节点大样图	过程考核与提交任务成果相结合
8	建筑结构识图与钢筋算量实训	训练学生熟练识读施工图的能力，掌握柱、梁、板、墙钢筋手工算量的基本方法；并具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度	下发实训任务项目图纸，要求识读并完成钢筋工程量计算。具体有梁钢筋计算、柱构件钢筋计算，板构件钢筋计算、墙构件钢筋计算等	过程考核与提交任务成果相结合
9	建筑施工技术实习	掌握基础工程、主体工程的施工流程和施工要点，熟悉装饰装修工程的施工流程和要点；并具备良好的职业道德，较强的安全意识和团队责任心	了解常见工程主要施工工艺及流程。包括土方工程、基础工程、模板工程、钢筋工程、混凝土工程等	过程考核与提交实习报告相结合
10	安装工程造价实训	掌握安装工程工程量计算及招标控制价编制；并具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	下发实训任务项目图纸，完成任务图纸安装工程工程量计算及确定招标控制价等	过程考核与提交任务成果相结合

续表 4.2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
11	BIM 建筑计量与计价实训	掌握利用 BIM 算量软件和计价平台进行建筑、装饰工程建模及工程量计算，能编制招标控制价；具备较强的职业素质和精益求精、严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力	下发实训任务项目图纸，完成基础、上部结构的工程量计算、清单计价、工程造价软件的应用等	过程考核与提交任务成果相结合
12	顶岗实习	为了使学生转变观念及身份，增强岗位意识及实践经验，由学院组织学生到实际的工作岗位，相对独立地参与实际的工作，为学生走进工作岗位打下坚实的基础	本专业职业面向的各工作岗位实际工作	第六学期进行，时间为 19 周，共 19 学分，考核采用企业过程考核+实习日志+实习报告+汇报考核
13	毕业答辩与毕业教育	对顶岗实习进行考察，同时教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德，对毕业生进行全面的择业指导。	实习内容、答辩、就业指导、各种报告和讲座、毕业生大会、毕业生活动。	

八、教学时间分配与进程总体安排

(一) 教学时间分配表

表5 工程造价专业教学时间分配表

教学 学 期	教学时间（环节）分配																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一			□	□	△	△	▲	△	△	△	△	△	△	△	△	△	☆	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
二	☑	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	▲	☆	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
三	☑	△	△	△	△	△	▲	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	☆	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	☆	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
五	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	☆	◎	○	○	≡	≡	≡	≡	≡	≡
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇					

注：□为军事训练，☑为劳动，△为课堂教学，▲为实习实训，○为社会实践，◎为考试，☆为机动，★为顶岗实习，◇为答辩，≡为假期。

(二) 教学进程表

表6 工程造价专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数分配			每学期授课周学时						
				共计	理论	实践	第I学期(18w)	第II学期(20w)	第III学期(20w)	第IV学期(20w)	第V学期(20w)	第VI学期(20w)	
公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	3						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16				4			
	3	形势与政策	1	16	16	0	4 专题/学期						
	4	体育	6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2				
	5	军事理论与训练	2	32	12	20	2周						
	6	心理健康教育	2	32	16	16	1	1					
	7	中华优秀传统文化	2	32	24	8		2					
	8	大学语文	4	64	42	22	4						
	9	高等数学	4	64	56	8	4						
	10	大学英语	4	64	50	14	4						
	11	美育	2	32	16	16	1	1					
	12	计算机应用基础	4	64	16	48		4					
	13	人工智能基础	2	32	32	0		混合教学					
	14	创新创业教育	1	16	8	8				1周			
	小计 1		41	668	380	288	19	10	2	4	41		
限定选修课	1	马克思主义基本原理概论	1	16	16	0		1					
	2	中国近现代史纲要	1	16	16	0			1				
	3	*职业发展与就业指导	2	32	20	12	2 专题/学期						
	4	*工程数学	2	32	26	6		2					
	5	定向体育	1	16	4	12				活动			
		小计 2 (选修达 4 学分)		4	64	46	18		2	1			
选修课	1	人文素养	培养学生社会责任、管理知识、金融与人口资源等方面知识和能力, 选修 2 学分										
	2	科学素养	培养学生节能减排、绿色环保、国家安全与海洋科学等方面知识和能力, 选修 2 学分										
		小计 3 (选修达 4 学分)		4	64	64	0						
	合计 1		49	796	490	306	19	12	3	4			
专业(技能)课	专业基础课程	1	建筑工程制图与 CAD	6	98	60	38	4	4				
		2	建筑材料与检测	3	46	30	16	4					
		3	建筑构造与识图	3	52	36	16		4				
		4	建筑力学与结构基础	5	78	60	18		6				
		5	Revit 基础	3	54	10	44			4			
		6	建设工程法规	4	60	48	12					4	
		7	建设工程经济	4	60	50	10					4	
			小计 4		28	448	294	154	8	14	4	0	8
	专业核心课程	8	建筑施工技术	3	54	44	10			4			
		9	安装工程识图与施工工艺	3	54	44	10			4			
		10	建筑结构识图与钢筋算量	5	82	62	20			6			
		11	工程建设定额与实务	2	30	24	6				2		
		12	建筑工程计量与计价	5	90	68	22				6		
		13	安装工程造价	4	60	48	12				4		
		14	招投标与合同管理	4	60	48	12					4	
		15	BIM 建筑计量与计价	4	60	10	50					4	
		小计 5		30	490	348	142	0	0	14	12	8	
	专业拓展课程	16	建筑工程测量	4	54	38	16			4			
		17	地基与基础	4	54	38	16			4			
		18	建筑财务与会计	4	54	38	16			4			
		19	建筑装饰简史	4	60	50	8				4		
		20	建筑工程资料管理	4	60	50	8				4		
		21	装配式建筑概论	4	60	50	8				4		
		22	建设工程项目管理	4	60	40	20					4	
23		BIM 安装计量与计价	4	60	20	40					4		
24		施工组织与管理	4	60	40	20					4		
	小计 6 (选修达 20 学分)		20	294	198	96	0	0	4	8	8		
	合计 2		77	1232	840	392	8	14	22	20	24		
实践课程	人文素养	1	劳动	2	32		32		1周	1周			
		2	志愿者服务与公益活动	1	16	0	16	2次/学期					
		3	社会实践	2	32	0	32	2周	2周	2周	2周		
		4	《国家学生体质健康标准》测试	(1.5)				(8学时)		(8学时)		(8学时)	
			小计 7		5	80	0	80					
	1	认知实习	1	12	0	12	0.5周						
	2	建筑构造与识图实训	1.5	24	0	24		1周					

专业素养	3	建筑工程制图与 CAD 实训	1.5	24	0	24		1 周			
	4	建筑结构识图与钢筋算量实训	1.5	24	0	24			1 周		
	5	建筑施工技术实习	1	12	0	12			0.5 周		
	6	职业技能等级考核	1	12	0	12				(0.5 周)	
	7	安装工程造价实训	1.5	24	0	24				1 周	
	8	BIM 建筑计量与计价实训	1.5	24	0	24					1 周
	9	顶岗实习	19	570	0	570					19 周
	10	毕业答辩与毕业教育	1.5	24	0	24					1 周
	小计 8		31	750	0	750					
	合计 3		37.5	830	0	830					
总计		163	2858	1330	1528	27	26	25	24	24	0

(三) 课程结构分析表

表 7 工程造价专业课程结构分析表

项 目			理论教学				实践教学			
			学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)	学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)
课程类别	公共基础课程	必修课程	23	77.2%	380	77.6%	18	94.0%	288	94.1%
		限选课程	3	9.5%	46	9.4%	1	6.0%	18	5.9%
		选修课程	4	13.2%	64	13.1%	0	0.0%	0	0.0%
		小计	30	100.0%	490	100.0%	19	100.0%	306	100.0%
	专业技能课程	专业基础课程	18	33.9%	294	35.2%	9	37.6%	154	39.0%
		专业核心课程	21	40.5%	348	41.3%	9	35.7%	142	36.4%
		专业拓展课程（选修）	13	25.6%	198	23.5%	7	26.8%	96	24.6%
		小计	53	100.0%	842	100.0%	24	100.0%	390	100.0%
	实践课程	人文素养（公共）	0	0	0	0	7	17.3%	80	9.6%
		专业素养（专业）	0	0	0	0	31	82.7%	750	90.4%
		小计	0	0.0%	0	0.0%	38	100.0%	830	100.0%
理论教学			83		1332					
实践教学							81		1526	
实践课占比列 (%)			53.39%							
必修课程					1022	76.88%			1414	92.53%
选修课程					308	23.12%			114	7.47%
选修课程占比 (%)			14.77%							

备 注： 公共基础课 27.9% 专业技能课 43.1% 实践课程 29.0%

九、实施保障

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。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 50%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工程管理相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人 2 人（其中校内 1 人，校外企业专家 1 人），能够较好地把握国内外工程造价行业专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本专业领域有一定的影响力。

4. 兼职教师

主要从工程造价公司、建筑施工企业、房地产开发公司等聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

（二）教学设施

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

1. 专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本要求

（1）识图实训室

实训室配有建筑模型、工程图纸、101G 标准图集，并且配置计算机，网络接入或 WiFi 环境，安装 CAD 制图软件、中望识图软件等，支持建筑构造与识图、建筑结构识图与钢筋算量等课程的教学与实训。

（2）工程造价实训室

配置计算机，网络接入或 WiFi 环境，安装 CAD 制图软件、Revit 建模软件、广联达 BIM 算量软件、广联达 P5 计价平台、海盛全过程工程造价软件等。支持建筑工程计量与计价、安装工程预算、Revit 基础、建筑工程制图与 CAD 等课程的教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展编制工程预算、工程量清单计价与报价、工程结算等文件的实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供工程预算、工程量清单计价与报价、工程结算、资料员、BIM 建模员等相关实习岗位，涵盖当前产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，提升教学效果。

（三）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、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

优先选用国家级规划或行业规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料、计价依据（定额）和工程量清单计价计算规范、工程施工的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

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、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

在条件允许的情况下进行小班化教学，以学生为中心，根据学生的特点，分

别成立工程识图协会、BIM协会等兴趣小组，基于真实工程的教学平台进行项目化教学，将理论融入到实践中去。

1. 以实际工程实体为教学项目组织教学

摒弃传统的以单本的“教材”作为教学平台，转变为以“实际工程”作为教学平台，根据建筑工程的基本建设程序提炼典型工作任务，通过完成“具体的任务”，创设“工作情境”来组织教学。

2. 积极进行教学模式、教学方法和手段改革

改变传统的先理论后实践的课堂教学形式，采用“做中教，做中学”即“做学教”的教学模式，理论教材与实训教材一体化、教室与实训室一体化、教室与实习地点一体化，理论教师与实践教师一体化，在做中教，在做中学。“做中教，做中学”符合学生的认知规律，在做中感悟知识，在做中锻炼技能，大大提高了教学效率。教师通过精心设计教学课件，创建问题情境，激发学生学习的兴趣。充分利用蓝墨云、建筑云班课等教学系统，进行课堂辅助教学，提高学生对知识的直观理解力。

3. 以技能竞赛为载体，以赛促学、以赛促教

为深化高校的实践教学、推动专业课程改革、倡导以能力为本的理念，各个专业技能大赛不断，大赛实现了学校与就业岗位零距离对接的技能比赛。大赛促进了教师专业水平和实践教学能力，也促进了教师教学研究和学生学习的热情，是刺激和强化专业技能训练的有效手段。同时大赛也是各个院校交通沟通相互学习提升的平台。目前工程造价专业有山西省官方举办的省级大赛、中国工程造价协会组织的造价技能大赛、广联达公司举办的BIM应用大赛等都对工程造价专业的发展起着积极的推进作用。

（五）学习评价

1. 公共基础课程

公共基础课程的考核应根据课程特点和要求制定相应的考核方法及成绩评定标准，按照学院统一规定执行。分为纯理论课程考试与技能达标考核，理论课程考试采用项目平时考核与期末考核相结合的方法，课程平时考核按照项目分别考核，每个项目按照平时考核内容确定项目成绩，再依据权重确定平时考核成绩，对于有技能达标标准和认证考试课程采用技能达标或技能认证考核进行。如体育必须达到国家要求的体能标准。

2. 专业技能课程

专业技能课程考核方式建议采用“过程+技能”、“过程+成果展示”、“过程+小组汇报”等考核方式，注重过程考核和实践能力考核。每个课程包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、能力、素质三方面，考核成绩评定既要重视项目成果，也要重视项目实施过程中的职业态度，科学性、规范性和创造性。技能考核是学生通过某一项技能的测试，达到合格标准。

（六）质量管理

1. 学院和系部建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，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，达成人才培养规格。

2. 学院和系部不断完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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. 学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

4. 专业教研组织充分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。

十、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

1. 修满工程造价专业人才培养方案所规定的 163 学分，其中选修课修满 28 学分；
2. 达到《国家学生体质健康标准》相关要求；
3. 获得一个与专业相关的职业技能等级证书或职业资格证书。

十一、附件

1. 编制人员构成。具体见表 8。

表 8 编制人员名单

序号	姓名	专业领域	所在单位	职称	备注
1	孙霄	工程造价	山西水利职业技术学院	讲师	执笔
2	张茹	建筑工程技术	山西水利职业技术学院	副教授	审核
3	邵正荣	工程造价	山西水利职业技术学院	副教授	
4	李渐波	建筑工程技术	山西水利职业技术学院	讲师	
5	段银花	工程造价	山西新高工程造价咨询有限公司	工程师	企业
6	刘宝玉	工程造价	广联达科技股份有限公司	工程师	企业

2. 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ———20 学年第 学期

申请单位		适用年级、专业	
申请时间		申请执行时间	
人才培养方案教学进程表变更内容	原课程信息		
	变更课程信息		
变更原因			
系部主任意见	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	分管院长： 年 月 日		

3. 技术技能素养清单

山西水利职业技术学院工程造价专业技术技能素养清单

序号	技术技能素养清单
1	Windows 使用、文字排版、电子表格、演示文稿、因特网应用
2	应用 Revit 软件进行工程 BIM 建模
3	应用广联达 BIM 建筑计量软件及 P5 计价平台，准确建模计算工程量及编制造价文件；
4	根据建筑、结构施工图，依据工程量计算规则计算工程量
5	使用定额进行综合单价分析和材料用量分析以及人工用量及机械台班用量分析；
6	识读建筑给排水、室内采暖、通风、空调、电气照明工程施工图
7	应用 AutoCAD 绘图软件，正确、规范地绘制工程图样
8	根据建筑安装施工图纸、规范、定额、合同示范文本，编制人工、材料、机械消耗量计划同时确定工程造价，完成工程商务标
9	根据结构施工图，查阅《施工规范》及标准图集，读懂结构标准图集的识图规则及施工图的构造做法
10	识读《混凝土建筑结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》
11	记录施工情况，编制相关工程技术资料，对工程信息资料进行处理
12	根据结构配筋图进行钢筋下料计算，编绘钢筋加工配料单
13	参与编制施工组织设计和专项施工方案，能进行技术交底，能编制施工进度计划及资源需求计划
14	对建筑材料进行选择、进场验收、保管与应用，进行建筑材料的常规检测
15	牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，理想信念坚定
16	积极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，社会责任感和社会参与意识
17	质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维
18	勇于奋斗、乐观向上，集体意识、自我管理能力、职业生涯规划意识
19	身心健康，健身与卫生习惯、行为习惯
20	审美和人文素养，艺术特长或爱好
21	职业道德和诚信品质，敬业精神和责任意识，实事求是、团队协作，沟通交流能力
22	积极进取、开拓创新，分析和解决问题的能力，终身学习能力

4. 工程造价专业工作过程与职业能力分析

工程造价专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
造价员	工程造价投标 工程预算与竣工 结算	从事单位工程预、结算 复核材料价差，从事单 位工程成本核算、用料 及工费的分析，现场设 计变更和签证及时调整 预算等	建筑安装工程施工图预算 编制、用计价软件进行招 标投标文件编制、工程结 算、合同评审，合同的签 订与管理、项目管理	工程管理类基本素质与 能力；阅读建筑、结构、 设备施工图的能力；编制 造价文件能力；招投标与 合同管理能力等	建筑材料与检测、建筑构造与识 图、建筑力学与结构基础、建筑施 工技术、安装工程识图与施工工 艺、建筑结构识图与钢筋算量、工 程建设定额与实务、建筑工程计量 与计价、安装工程造价、招投标与 合同管理
建筑信息 模型(BIM) 技术员	建模、BIM模型信 息管理与应用	从事工程建模、工程模 型数据维护、工程模型 信息管理与应用	建筑工程信息模型的建立 BIM算量软件建模及算量	工程管理类基本素质与 能力；阅读建筑、结构、 设备施工图的能力；建筑 信息模型建立能力；运用 BIM软件算量能力	建筑工程制图与CAD、建筑构造与 识图、Revit基础、建筑施工技 术、安装工程识图与施工工艺、BIM 建筑计量与计价

