2023 级工程造价专业

人才培养方案

系部名称：建筑工程系

专业名称：工程造价

专业代码：440501

适用年级：2023 级

制订时间：2023.8

修订时间：2025.2

前　言

本次修订依据《国家职业教育改革实施方案》等职业教育政策文件，根据《关于修(制)订2023级专业(群)人才培养方案的通知》（院教函〔2023〕53号），遵照文件中专业(群)人才培养方案制(修)订指导性意见，结合专业调研报告及专业建设情况，完善了工程造价专业人才培养方案。并对修订原因进行了记录，详细记录如下：

修订时间	修订年级及专业	修订记录
2020年8月	2020级工程造价专业人才培养方案	1.根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》(教职成〔2019〕13号）文件精神，进一步优化人才培养方案。 2.学生劳动教育课实施办法（试行）晋水院教〔2020〕111号 3.根据专业教学委员会论证讨论，组价对于工程造价学生是必备技能，增加《建设工程定额原理与实务》课程。
2021年8月	2021级工程造价专业人才培养方案	1.根据《关于填报职业教育提质培优行动计划重点任务的通知》文件精神，将劳动教育列入公共基础课必修课中。 2.根据职业教育专业目录（2021年）文件精神，修改了专业代码和课程编号。 3.根据国家教材委员会关于印发《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》的通知（国教材〔2021〕2号），将“习近平新时代中国特色社会主义思想”融入到公共基础课的“形势与政策”课程中。 4.根据《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》（教社科厅函〔2021〕8号）的文件精神，将“党史”列入到公共基础课限定选修课中。 5.根据《共青团中央 教育部关于印发<关于在高校实施共青团“第二课堂成绩单”制度的意见>的通知》（中青联发

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		〔2018〕5 号）文件精神，人才培养方案中加入了第二课堂活动内容。 6.专业教学委员会论证讨论，因《建筑结构基础与识图》课程涉及钢筋算量，调整《建筑工程计量与计价》、《建筑结构基础与识图》学时分配，并更改《建筑结构基础与识图》课程名称为《钢筋工程预算》。
2022 年 8 月	2022 级工程造价专业人才培养方案	1.根据中宣部、教育部下发《关于在高校思想政治理论课中进一步加强习近平新时代中国特色社会主义思想教育教学工作的通知》（教社科〔2022〕2 号），将“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”（3 学分），列入公共基础课必修课中。 2.调整《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》放在第 3 学期开设，学分由原先的 4 调整为 2，课时相应缩减为 32。 3.取消一门思政选修课《中国近现代史纲要》。 4.两门思政课更名：将《思想道德修养与法律基础》课程更名为《思想道德与法治》；《马克思主义基本原理概论》课程更名为《马克思主义基本原理》。 5.修改《党史》为《四史教育》，列入到公共基础选修课限定选修课中。 6.专业拓展课增加《装配式工程计量与计价》、《装配式建筑概论》。
2023 年 8 月	2023 级工程造价专业人才培养方案	1.将《四史教育》调整到公共基础选修课任意选修课必选项目中（四选一）。 2.依据《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，调整三门思政课的理论和实践课时分配（总课时不变）：“思想道德与法治”、“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”、“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		概论”。 专业教学委员会论证讨论，专业拓展课增加《建筑工程测量》、去掉《安装工程识图》，其内容合并至《安装工程造价》课程。
2025 年 4 月	2023 级工程造价专业人才培养方案	2025 年 3 月，教育部职业教育与成人教育司发布职业教育专业教学标准-2025 年修（制）订，依据工程造价专业标准做了以下修订： 1.《BIM 建筑工程计量与计价》更名为《数字造价技术应用》。 2.专业拓展课《安装工程造价》更名为《安装工程计量与计价》。

2025 年 2 月

目 录

一、专业名称（专业代码） 1
二、入学基本要求 1
三、基本修业年限 1
四、职业面向 1
五、培养目标 2
六、培养规格 2
（一）素质 2
（二）知识 3
（三）能力 5
七、课程设置及要求 6
（一）课程设置 6
（二）课程内容与要求 7
八、教学进程总体安排 40
（一）教学周分配表 40
（二）教学进程安排表 40
（三）课程结构分析表 43
九、实施保障 45
（一）师资队伍 45
（二）教学设施 45
（三）教学资源 48
（四）教学方法 48
（五）学习评价 49
（六）质量管理 50
十、毕业要求 51
（一）学分要求 51
（二）体制要求 51

（三）职业资格证书要求（可选） 51
十一、附录 52
（一）编制人员构成 52
（二）技术技能素养清单 53
（三）专业人才培养方案审批表 54
（四）专业教学委员会论证表 55
（五）专业人才培养方案变更审批表 56

2023级工程造价专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

工程造价（440501）

二、入学基本要求

普通高级中学毕业或具备同等学力中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表1　工程造价专业职业面向

所属专业大类（代码）	土木建筑大类（44）
所属专业类（代码）	建设工程管理类（4405）
对应行业（代码）	工程技术与设计服务（748）；专业技术服务业（74）；土木工程建筑业（48）；房地产业（70）
主要职业类别（代码）	工程造价工程技术人员（2-02-30-10）；土木建筑工程技术人员（2-02-18-02）；招标采购专业人员（2-06-07-15）；项目管理工程技术人员（2-02-30-04）
主要岗位（群）或技术领域	造价员岗；施工员岗；资料员岗；安全员岗或建设工程造价确定、建设工程造价控制
职业类证书	造价工程师；工程造价数字化应用；建筑信息模型（BIM）；建筑工程识图；建筑工程施工工艺实施与管理
社会认可度高的行业企业标准	工程造价数字化应用职业技能等级标准 建筑工程施工工艺实施与管理职业技能等级标准 建筑信息模型技术员国家职业技能标准

五、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、合同价款结算等工作的高技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，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：

（一）素质

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.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.具有良好的人文素养与科学素养；

4.具有较强的集体意识和团队合作意识；

5.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；

6.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；

7.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；

8.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；

9.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；

10.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；

11.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；

12.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；

13.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、质量管理等相关知识；

2.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；

3.学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

4.掌握建筑材料、房屋构造、建筑施工工艺等专业基础理论知识；

5.掌握建筑 CAD、BIM 三维建模等专业基础理论知识；

6.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；

7.掌握工程经济、工程招投标、建设法律法规等知识；

8.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；

9.掌握信息技术基础知识；

10.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；

11.掌握工程造价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、测量等相关基本原理及基础知识；

12.掌握 Revit 建模及工程造价软件应用基础知识；

13.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；

14.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；

15.掌握工程量计算规则和计算技巧；

16.熟悉工程造价行业领域从业人员国家执业资格基础知识；

17.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；

18.了解 BIM、装配式建筑等基本概念、特点及应用价值；

19.熟悉安装工程和装配式工程造价的基本理论与方法；

20.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.具有绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关技能；

2.具备职业生涯规划能力；

3.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

4.具有建设工程计量、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；

5.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；

6.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；

7.具有跟踪进行工程变更签证、价款结算及索赔管理的能力；

8.具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

9.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；

10.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；

11.具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

12.具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

13.具有文字、表格、图像的计算机处理能力；

14.具备正确识读建筑安装工程图纸能力；

15.具备正确依据规范、定额，进行工程量计算的能力；

16.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；

17.具备熟练应用 BIM 软件、工程 BIM 建模及造价软件应用能力；

18.具备编制投标文件的能力，能制作电子标书；

19.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；

20.具备参与企业基层经营和项目管理工作的能力。

七、课程设置及要求

（一）课程设置

主要包括公共基础课程、专业课程和实践性教学环节。见图 1。

图 1　工程造价专业课程结构体系图

（二）课程内容与要求

1. 公共基础课程

包括公共基础必修课程、限定选修课和任意选修课。根据党和国家相关文件

规定，以及本校办学特色，本专业开设的公共基础课程主要有思想道德与法治、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、马克思主义基本原理、四史教育、体育与健康、军事训练与国际安全、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、信息技术、创新创业就业指导、中国水利概论等，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	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	思想道德与法治	39	2	**课程目标：**了解自己所处的人生阶段、历史方位和时代任务，系统掌握马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观，能够关切现实，关心社会，领悟人生真谛，把握人生方向，坚定理想信念，追求远大理想，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，遵守道德规范，具备社会主义法治思维，在日常生活中能够从法律的角度思考、分析、解决问题，自觉尊法学法守法用法。加深对中国特色社会主义道路的理解与认同，成为担当民族复兴大任的时代新人。 **主要内容：**马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育。主要包括：树立正确的人生观，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观，遵守道德规范、锤炼道德品格，学习法治思想、提升法治素养。 **教学要求：**采用案例教学法、情境教学法、探究法、讨论法、现场教学法等教学方法， 依托国家职业教育智慧教育平台、虚拟仿真实训基地、省级思政教育工作室、省级红色教育基地、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	30	2	**课程目标：**了解马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；了解毛泽东思想的形成和发展以及主要内容，理解毛泽东思想活的灵魂，认识毛泽东思想的历史地位；掌握毛泽东思想主要理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵和历史地位；掌握中国特色社会主义理论体系产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 **主要内容：**马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命理论；社会主义改造理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果；中国特色社会主义理论体系的形成发展；邓小平理论；

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				“三个代表”重要思想；科学发展观。 **教学要求：**每学期按时完成课时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	**课程目标：**能够全面认识当前我国取得的巨大成就，明确我国当前所处的历史方位；具备收集、整理、分析资料的能力，具有较强的语言表达能力和团队协作能力；能够准确判断、把握经济发展大势，具备分析经济社会发展的理性思维能力，并能以所学专业特长，服务高质量发展；能够理解我国发展的动力系统，并具备系统思维和辩证思维；具备对网络空间和意识形态领域的鉴别能力和国家安全敏锐性；具有批判思维和创新思维，赋能新质生产力，增进可持续发展能力；具有较强的思辨能力和理论联系实际的能力，具备就业能力；能在生活中正确运用法律，也能够鉴别符合我国国情的法治之路；能够在日常生活中自觉践行“绿水青山就是金山银山”的生态理念，爱护自然、保护环境；能够服从国家为巩固国防和强大人民军队所做的安排；具备安全敏感性和鉴别力，能够防范化解重大风险。 **主要内容：**了解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景和重大意义；掌握中国特色社会主义新时代和中华民族伟大复兴中国梦的科学内涵；掌握中国式现代化的中国特色、本质要求和重大原则；理解党的全面领导制度、人民为中心理论和全面深化改革开放理论；掌握新发展理念、新发展格局、新发展阶段的内涵，深刻理解高质量发展和新质生产力；了解全过程人民民主的内涵，理解走中国特色社会主义政治发展道路的逻辑必然性；理解文化自信对提高文化软实力和建设社会主义文化强国的重要性；从教育、就业、收入社会保障、健康中国、社会治理格局等方面把握社会建设的具体内容；理解生态文明建设的内涵和现实意义，明确建设美丽中国的主要任务；深入

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				理解社会主义现代化建设的教育、科技和人才战略；了解习近平法治思想的主要内容，理解全面依法治国的重大意义，明确中国特色社会主义法治道路的核心要义、基本原则，以及中国特色社会主义法治体系的主要内容和法治中国建设的主要任务；掌握“国家安全观”的基本定义和内涵，认识“国家安全”的重要性；理解巩固国防和强大人民军队的重要意义和主要举措；掌握“一国两制”的基本理论和重要意义，了解新时代党解决台湾问题的总体方略；认识当今世界局势，了解中国特色大国外交的原则和布局，理解推动构建人类命运共同体的丰富内涵和实践成果；掌握全面从严治党的必然性和重要意义。 **教学要求：（1）方法策略。**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，依托国家职业教育智慧教育平台、国家示范性虚拟仿真实训基地、省级红色教育基地、省级思政教育工作室、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。**（2）考试评价。**通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。注重过程考核，平时考核占比 70%,期末考核占比 30%。
4	形势与政策	32	1	**课程目标：**理解习近平新时代中国特色社会主义思想和党的理论创新成果意义，深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；正确认识当前国内外形势，培养掌握正确分析形势和把握政策的能力，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；不断提升政治素养，强化社会责任感和国家大局观，坚定中国特色社会主义信心信念，成为有理想、有本领、有担当的新时代合格大学生。 **主要内容：**每学期内容都覆盖四类专题：全面从严治党形势与政策专题，重点讲授党的政治建设、思想建设、组织 建

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中 的制度建设的新举措新成效；我国经济社会发展形势与政策专题，重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作形势与政策专题，重点讲授坚持“一国两制”，推进祖国统一的新进展新局面；国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。 **教学要求：**每学期 8 学时（4 个专题），上 4 个学期，保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果，平时考核占 70%，期末考核占 30%。特别说明：本课程每学期依次为“形势与政策 1”“形势与政策 2”“形势与政策 3”“形势与政策 4”。各学期均进行考核。
5	马克思主义基本原理	16	1	**课程目标：**知晓什么是马克思主义，理解为什么要坚持马克思主义，系统掌握马克思主义的世界观和方法论，掌握马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法。能够运用马克思主义基本立场、观点、方法分析和解决问题，会用科学的思维方法认识和处理各种问题，具备明辨是非的能力。确立马克思主义信仰，树立共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想，树立科学的世界观、人生观和价值观，积极投身中国特色社会主义的建设实践。 **主要内容：**马克思主义的创立和发展、世界的物质性及发展规律、实践与认识及其发展规律、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。 **教学要求：**采用讲授法、讨论法、探究法、合作学习法、自主学习法、游戏教学法等教学方法，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。依托国家职业教育智慧教育平台、学习强国等教学资源，通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
6	体育与健康	86	5	**课程目标：（1）锻炼能力：**具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；掌握科学、有效、安全体育锻炼的原理、知识和日常健康监测的方法；能根据自身锻炼需要和实际情况制订合理的健身方案，实施科学安全的体育锻炼；具有 2~3 项运动爱好和 1 项运动专长，能满足日常体育锻炼与群众性体育竞赛的需要。**（2）健康习惯：**掌握卫生、营养、作息、心理健康，以及防病的基本原理和知识；具有维护身心健康的清晰意识；有保持清洁卫生、规律作息、合理进食等生活习惯，自觉预防各种疾病，拒绝或消除不良嗜好；具有明确的避险意识与行为，注重运动安全，具有对日常运动损伤、常见职业病的初步预防与运动康复能力；具有每周主动进行 3 次以上中等强度体育锻炼的良好行为。**（3）体育精神：**了解体育活动及运动竞赛对健全人格、锤炼意志、增进团结、遵纪守法等方面的促进作用；具有在体育活动中克服挫折与胆怯、超越自我、敢于胜利、享受体育运动乐趣和正确看待比赛胜负的积极健康心态；具有在公平规则下释放个人潜能、赢取体育竞赛的道德行为规范；具有在集体项目或团队竞赛中的角色认知、分工协作、尊重他人和责任担当等品行风范。**（4）职业适应：**知晓提高职业体能、增进心理和社会适应能力的基本原理与方法；具备与职业相关的重复性操作、长时间承载静态力、不同劳动环境适应等身体能力和职业心理、社会适应；具备坚韧乐观、理性平和的心态，能够自我调节、管控情绪；具备正确的职业理想、劳动观念，能够主动将个人融入集体之中，能够正确地看待问题与挑战，能够适应职业需求和经济社会发展趋势。 **主要内容：（1）基本模块：**体育与健康基本知识；基础体能的基本原理与方法、测试与评价体能水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法；职业体能和职业心理、社会适应训练；体育课程思政专题；《国家学生体质健康标准》测试。**（2）拓展模块：**太极拳、游泳、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈。 **教学要求：**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%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
7	军事训练与国家安全	32	2	**课程目标：**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。 **主要内容：**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 **教学要求：**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%
8	心理健康教育	28	2	**课程目标：**引导学生学会认识自我和悦纳自我，掌握环境适应能力和情绪调节能力，学会科学学习，树立自助、求助意识，学会理性面对困难和挫折，拥有建立良好人际关系的能力，增强心理健康素质。培育学生热爱生活、珍视生命、自尊自信、理性平和、乐观向上的心理品质和不懈奋斗、荣辱不惊、百折不挠的意志品质，促进学生思想道德素质、科学文化素质和身心健康素质协调发展，培养担当民族复兴大任的时代新人。 **主要内容：**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。 **教学要求：**以积极心理学、行为主义心理学、绘画心理学学理基础为主，分层分类开展心理健康教学，关注学生个体差异，帮助学生掌握心理健康知识和技能，采用行为训练、情境教学、团体辅导等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，线上线下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%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
9	中华优秀传统文化	30	2	**课程目标：**深入领会传统文化的主要精神、理解传承传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新创意能力，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。 **主要内容：**根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；家风家训文化；水文化 **教学要求：**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 40%，终结性考核占 60%。
10	大学语文	60	4	**课程目标：**进一步提高学生听说读写的语文能力，潜移默化地提高学生在自我意识、理想信念、责任感、心理素质、职业道德、社交能力、鉴赏能力、审美能力、创新能力、想象能力等方面的修养，有意识的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。 **主要内容：**以“人”为中心的古今中外励志名篇鉴赏；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练。 **教学要求：**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%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
11	高等数学	52	3	**课程目标：**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；提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模能力；会应用数学软件解决数学问题；会建立合理的数学模型解决相关专业问题，逐步形成应用数学解决实际问题的能力，培养勇于探索的科学精神和精益求精的工匠精神。 **主要内容：**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。 **教学要求：**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。过程性考核占 50%，期末终结性考核占 50%。
12	大学英语	112	7	**课程目标：**培养学生英语日常交流能力，树立正确的世界观、人生观和价值观，具备较强的阅读能力和基本的听、说、读、写、译能力，学会用英语讲中国故事，提升文化自信。 **主要内容：**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；用英语讲述中国故事。 **教学要求：**坚持“实用为主，够用为度”的原则，以口语教学为立足点，采用情景教学、角色扮演等模式，注重过程考核，渗透思政教育。过程性考核占 70%，终结性考核占 30%。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
13	美育	28	2	**课程目标：**通过本课程的学习，大学生了解了艺术的史论知识、艺术实践的方法，丰富和升华学生的艺术体验；提升大学生感受美、创造美、鉴赏美的能力，培养健康的审美情趣，促进学生全面发展，为大学生今后工作所必须具备的职业道德、职业理想、创新意识、审美意识、工匠精神、团队协作、等优秀综合培养，奠定了良好的基础。 **主要内容：**本课程内容分为美学和艺术史论、艺术鉴赏与评论、艺术体验与实践。内容包括：美学、文学、美术、音乐、舞蹈、影视、戏剧、戏曲等学科。 **教学要求：**采用史论讲解、学科讲解与实践、艺术作品赏析、艺术活动实践等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、中国大学慕课、利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行艺术体验教学。通过艺术过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。同时引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。
14	信息技术	52	3	**课程目标：**帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础 **主要内容：**文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任 **教学要求：**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%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
16	创新创业就业指导	16	1	**课程目标：**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。 **主要内容：**指导学生如何创办企业；如何找到一个好企业的想法；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；制订利润计划；编制创业企划书；开办企业。 **教学要求：**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，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。 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%）
17	人工智能概论	30	2	**课程目标：**让学生了解人工智能基本概念、发展历史、主要研究内容和应用领域，掌握基本原理、方法与主要技术，形成对人工智能一般应用的轮廓性认识，培养系统思维，树立团队合作意识，关注人工智能安全与伦理规范，养成人工智能素养。 **主要内容：**通常包括人工智能的基本概念、发展历史、研究途径；知识表示与推理、搜索与问题求解等基本技术；机器学习、深度学习、分布式人工智能等技术；计算机视觉、自然语言处理、无人系统等典型应用领域相关内容。 **教学要求：**采用项目化教学方式，通过案例分析、小组讨论分享、演讲、参观实习等多种形式，实现课程教学目标。考核通过日常出勤、作业、汇报、报告等形式进行（过程考核）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
18	工程数学	30	2	**课程目标：**掌握行列式、矩阵的理论及其基本运算，了解线性方程组的解，会解简单的线性方程组，提高运用矩阵方法解决实际问题的能力。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。 **主要内容：**行列式、矩阵的概念与运算；矩阵的初等变换和矩阵的秩、逆矩阵；简单线性方程组的求解。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。 **教学要求：**强调理解线性代数中几何观念与代数方法之间的联系，运用具体概念抽象公理化的方法以加强学生逻辑推理、归纳综合等意识的培养。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%。
19	定向体育	16	1	**课程目标：**掌握游泳的安全知识和岸上救护技能、水中自救和一至两种竞技游泳技术。 **主要内容：**游泳基本理论、岸上救护和心肺复苏技术、蛙泳技术、自由泳技术、仰泳技术、职业体能训练。 **教学要求：**把心智教育贯穿到教学全过程，注重精讲多练，提高学生的意志力，养成自觉锻炼的习惯。考核方式理论（10%）+考勤（10%）+职业体能（20%）+岸上救护（20%）+游泳技术（40%）。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
20	专业英语	32	2	**课程目标：**培养高职学生在未来职业中运用英语进行交流的基本能力；培养学生能够在水利国际合作和交流大背景下，在相关岗位上运用英语沟通交流。 **主要内容：**内容包括英语专业词汇、科技英语阅读与写作等方面。 **教学要求：**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%）。
21	政治素养（必选）四史教育	16	1	**课程目标：**全面落实立德树人根本任务，提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴的信心。 **主要内容：**“四史”包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。专题一：党史专题二：新中国史专题三：改革开放史专题四：社会主义发展史 **教学要求：**按教育部文件要求，本课程为思政类选择性必修课，学生必须从“党史”、“新中国史”、“改革开放史”、“社会主义发展史”中任选一门完成相应学习，获得 1 学分。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。
22	人文素养	64	4	**课程目标：**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 **主要内容：**专题一：社会责任专题二：管理知识专题三：金融知识专题四：人口资源 **教学要求：**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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
23	科学 素养	64	4	**课程目标：**了解节能减排与环境保护的基本知识和方法，提高环境意识，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 **主要内容：**专题一：节能减排专题二：绿色环保：专题三：国家安全：专题四：海洋科学 **教学要求：**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.专业课程

专业（技能）课程根据工程造价工程技术人员（2-02-30-10）、土木建筑工程技术人员（2-02-18-02）、项目管理工程技术人员（2-02-30-04）等职业和“1+X”工程造价数字化应用职业技能等级证书（中级）要求设置，主要有建筑材料、建筑构造与识图、建筑CAD、建筑力学与结构、建筑工程施工工艺、BIM 概论与三维建模、建筑工程经济、建设工程法律法规、建设工程定额原理与实务、钢筋工程预算、建筑工程计量与计价、招投标与合同管理、工程造价控制与管理、建设工程项目管理、数字造价技术应用、建筑工程测量、安装工程计量与计价、建筑工程资料管理、装配式工程计量与计价、装配式建筑概论、施工组织设计等，见表 3。

表 3　工程造价专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	建筑材料	52	3	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%
2	建筑构造与识图	52	3	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
3	建筑 CAD	60	4	**课程目标：**掌握建筑 CAD 的基本知识与技能，能运用 CAD 软件绘制各类建筑图纸；并具备较强空间思维与图形处理能力，拥有良好职业素养与创新意识，以适应建筑领域不同岗位需求 **主要内容：**1）建筑制图基础理论，如投影原理、制图标准；2）CAD 软件操作，包括绘图、编辑、标注等命令；3）建筑平面、立面、剖面及详图绘制方法；4）图形输出与打印管理 **教学要求：**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%）
4	建筑力学与结构	90	6	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
5	建筑工程施工工艺	60	4	**课程目标：**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 **主要内容：**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）主体工程、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 **教学要求：**利用“学习通”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%）
6	BIM 概论与三维建模	60	4	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**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%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
7	建筑工程经济	64	4	**课程目标：**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 **主要内容：**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）投资效益率分析；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 **教学要求：**运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，学习通班课、混合式教学模式教学；考核：采用过程考查（60%）+考试（开卷 40%）
8	建设工程法律法规	64	4	**课程目标：**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。 **主要内容：**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。 **教学要求：**运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，学习通班课、混合式教学模式教学；考核：过程考查（60%）+考试（开卷 40%）

序号	课程名称	课时	学分	典型工作任务、课程目标、主要内容和教学要求
9	建设工程定额原理与实务	30	2	**典型工作任务：** 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 **课程目标：** 掌握建设工程定额编制的基本原理；具备编制人工、材料、施工机具台班消耗量的能力；具备确定人工、材料、施工机具台班单价的能力；具备编制和分析建设工程造价指标的能力；拥有良好职业素养与团队协作精神。 **主要内容：**1）工程建设定额概论；2)基础定额；3)预算定额；4)企业定额；5)概算定额与指标；6)投资估算指标；7)工程费用；8)费用定额 **教学要求：**运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，学习通班课、混合式教学模式教学；考核：过程考查（60%）+考试（开卷 40%）

序号	课程名称	课时	学分	典型工作任务、课程目标、主要内容和教学要求
10	数字造价技术应用	64	4	**典型工作任务：** 1.运用工程造价软件建模。 2.运用工程造价计量软件编制工程量清单。 3.运用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.运用造价软件确定及控制工程 造价 **课程目标：**具有施工图识读和建筑信息模型建模的能力；掌握基于 BIM 技术的计量和计价方法；具有运用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；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，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 **主要内容：**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。 **教学要求：**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%）+期末汇报（50%）

序号	课程名称	课时	学分	典型工作任务、课程目标、主要内容和教学要求
11	建筑工程计量与计价	64	4	**典型工作任务；** 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 **课程目标：**掌握工程造价原理和工程计价知识；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；具备依据清单计量规范编制（核对）工程量清单的能力；具备编制建筑工程招标控制价的能力；具有编制建筑工程投标报价的能力，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 **主要内容：**以工业园区项目为载体，学习工程造价原理与工程计价知识，建筑工程预算文件的编制依据与方法，清单计量方法与工程量清单的编制/核对，建筑工程招标控制价的编制，建筑工程投标报价的编制，项目装饰装修工程竣工结算文件编制 **教学要求：**采用任务驱动、项目教学、案例教学、情境教学、讨论启发式教学等方法的组合创新；考核：由过程性评价、结果评价和综合评价三部分构成，其中过程性评价 75%、结果评价 20%、综合评价 5%

序号	课程名称	课时	学分	典型工作任务、课程目标、主要内容和教学要求
12	招投标与合同管理	60	4	**典型工作任务：** 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 **课程目标：**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；具备参与招标策划的能力；具备参与编制招标文件、组织投标资格预审的能力；具备参与编制投标文件、资格预审文件的能力；具备参与组织开标、评标、定标的能力；具备参与拟定施工合同、评审和解读施工合同条款的能力；并具备严谨细致的工作态度、善于沟通的协调能力 **主要内容：**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 **教学要求：**运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，学习通班课、混合式教学模式教学；考核：采用过程考查（60%）+考试（开卷 40%）

序号	课程名称	课时	学分	典型工作任务、课程目标、主要内容和教学要求
13	工程造价控制与管理	60	4	**典型工作任务：** 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 **课程目标：**掌握投资估算的构成及编制方法；具有编制概算文件的能力；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；具有编制工程结算文件的能力，能熟练运用相关知识进行建设项目各阶段造价控制，具备解决实际工程造价问题的能力，拥有良好职业道德与团队协作精神 **主要内容：**1.工程造价概论、构成、计价依据与方法；2.建设项目决策、设计、招标投标、施工、竣工阶段工程造价控制等内容；3.工程索赔、工程结算编制内容与方法 **教学要求：**运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，学习通班课、混合式教学模式教学；考核：采用过程考查（60%）+考试（开卷 40%）

序号	课程名称	课时	学分	典型工作任务、课程目标、主要内容和教学要求
14	建设工程项目管理	60	4	**典型工作任务：** 1.制订项目管理方案，设计项目组织模式及管理模式。 2.进行建筑工程项目施工组织设计。 3.进行项目成本管理、进度管理、质量管理等。 4.基于 BIM 技术进行建设项目信息化管理 **课程目标：**掌握建设工程项目管理的基本知识；具备参与流水施工组织、网络计划、工程施工组织设计的能力；能够开展工程项目质量、进度和成本管理；具备运用 BIM5D 技术进行项目管理的能力；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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
15	钢筋工程预算	60	4	**课程目标：**掌握有关规范，依据国家结构标准构造图集（22G101），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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%）
16	建筑工程测量	60	4	**课程目标：**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。 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
17	安装工程计量与计价	60	4	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%）
18	建筑工程资料管理	60	4	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通”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%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
19	装配式工程计量与计价	64	4	**课程目标：**熟悉装配式建筑特点与计价规范，能准确计算装配式建筑各分项工程量，合理套用定额并计算费用，具备解决实际工程中计量与计价问题的能力，拥有良好职业道德与团队协作精神 **主要内容：**1.装配式建筑概述、类型及特点；2.装配式混凝土结构、钢结构、木结构工程计量与计价；3.装配式建筑工程措施项目计量与计价 4.基于 BIM 技术的装配式建筑工程计量与计价等内容 **教学要求：**利用“学习通”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%
20	装配式建筑概论	60	4	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**利用“学习通班课”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%）

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
21	施工组织设计	60	4	**课程目标：**应熟悉施工组织设计的基本原理与方法，掌握施工进度、资源、现场布置等计划编制要点，能针对不同工程项目制定科学合理的施工组织设计方案，具备解决施工过程中组织协调问题的能力，同时拥有良好的职业素养与团队协作精神 **主要内容：**1.施工组织设计概述；2.施工准备工作；3.施工进度计划编制；4.资源需求计划编制；5.施工平面图设计；6.施工组织总设计；7.单位工程施工组织设计等内容 **教学要求：**利用“学习通班课”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

实践环节主要有社会实践、认知实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业教育等多种实习方式，见表 4。

表 4　工程造价专业实践环节简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	劳动教育	16	2	**课程目标：**引导学生牢固树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的思想观念，培育工匠精神，提高职业劳动技能水平，培养德智体美劳全面发展的新时代青年。 **主要内容：**各系部按照工作计划有序开展 **教学要求：**过程性考核
2	社会实践	32	2	**课程目标：**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。 **主要内容：**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
3	专业认知教育与实习	16	1	**课程目标：**帮助学生建立对工程造价专业的感性认识，为学习专业基础课程及专业核心及拓展课程打下基础 **主要内容：**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 **教学要求：**过程考核与提交实习报告相结合

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
4	建筑构造与识图实训	16	1	**课程目标：**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 **主要内容：**下发实训任务并要求手工绘制建筑施工图，提交成果 **教学要求：**过程考核与提交任务成果相结合
5	建筑 CAD 实训	16	1	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**过程考核与提交任务成果相结合
6	钢筋预算实训	16	1	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**过程考核与提交任务成果相结合

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
7	建筑工程施工工艺实习	16	1	**课程目标：**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 **主要内容：**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、钢筋及混凝土工程等 **教学要求：**过程考核与提交实习报告相结合
8	数字造价技术应用实训	16	1	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**过程考核与提交任务成果相结合
9	BIM 概论与三维建模实训	16	1	**课程目标：**能够将图纸中平法标注内容正确识读且能够根据平面图所提供的条件，完成建筑物 BIM 建模，生成三维图形；并具备良好的职业道德 **主要内容：**完成 5 套图纸的 Revit 建模任务 **教学要求：**过程考核与提交任务成果相结合
10	顶岗实习	304	19	**课程目标：**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 **主要内容：**本专业职业面向的各工作岗位实际工作 **教学要求：**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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
11	毕业答辩与毕业教育	16	1	**课程目标：**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 **主要内容：**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 **教学要求：**毕业答辩与毕业教育

八、教学进程总体安排

（一）教学周分配表

表 5　教学时间分配表

学期 / 活动名称	一	二	三	四	五	六	合计	备注
入学教育	1						1	
军　　训	2						2	
劳动教育		1	1				2	
社会实践	2	2	2	2	2		10	
课程教学	13	15	15	16	10		69	
综合实训					6		6	
岗位实习						18	18	
毕业答辩与毕业教育						1	1	
考 试 周	1	1	1	1	1		5	
机 动 周	1	1	1	1	1	1	6	
合计	20	20	20	20	20	20	120	

（二）教学进程安排表

表 6　教学进程表

课程类别		序号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时					
					共计	理论	实践	1 (20w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)
公共基础课	公共基础-必修课	1	思想道德与法治	2	39	30	9	3					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	30	28	2			2			
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	39	9				3		
		4	形势与政策	2	32	32	0	4 专题/学期					
		5	体育与健康	5	86	10	76	2	1.5+0.5 (游泳)	2			
		6	军事训练与国家安全	2	32	12	20	2 周					
		7	心理健康教育	2	28	12	16	1	1				
		8	中华优秀传统文化	2	30	22	8		2				
		9	大学语文	4	60	46	14		4				
		10	高等数学	3	52	44	8	4					
		11	大学英语	7	112	92	20	4	4				
		12	美育	2	28	12	16	1	1				
		13	信息技术	3	52	8	44	4					
		14	创新创业就业指导	1	16	8	8				1 周		
		15	人工智能概论	2	30	24	6			2			
		小计 1		42	675	419	256	19	14	6	3		

课程类别		序号	课程名称		学分	学时数分配			每学期教学周学时					
						共计	理论	实践	1 (20w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)
公共基础-限定选修课		1	*马克思主义基本原理		1	15	15	0		1				
		2	*职业发展与就业指导		2	32	20	12	2 专题/学期					
		3	工程数学		2	30	24	6		2				
		4	*定向体育		1	16	4	12				活动		
		5	专业英语		2	32	24	8				2		
		6	社交礼仪		2	30	14	16		2				
		小计 2（选修达 4 学分）			4	63	39	24		1				
公共基础-任意选修课			政治素养（必选）四史教育	党史	1	16	16	0		线上平台开展其中政治素养“四史教育”中必选一个专题于第学一期完成，其余任选三个专题，选够 4 个学分				
				国史	1	16	16	0						
				改革开放史	1	16	16	0						
				社会主义发展史	1	16	16	0						
			人文素养	社会责任	1	16	16	0						
				管理知识	1	16	16	0						
				金融知识	1	16	16	0						
				人口资源	1	16	16	0						
			科学素养	节能减排	1	16	16	0						
				绿色环保	1	16	16	0						
				国家安全	1	16	16	0						
				海洋科学	1	16	16	0						
		小计 3（选修达 4 学分）			4	64	64	0						
合计 1					50	802	522	280	19	15	6	3	0	0
专业（技能）课	专业基础课程	1	建筑材料		3	52	32	20	4					
		2	*建筑构造与识图		3	52	32	20	4					
		3	建筑 CAD		4	60	34	26		4				
		4	建筑力学与结构		6	90	46	44		6				
		5	建筑工程施工工艺		4	60	30	30			4			
		6	#BIM 概论与三维建模		4	60	8	52			4			
		7	建筑工程经济		4	64	44	20				4		
		8	建设工程法律法规		4	64	40	24				4		
		小计 4			31	502	266	236	8	10	8	8	0	0
	专业核心课程	9	建设工程定额原理与实务		2	30	24	6		2				
		10	#建筑工程计量与计价		4	64	30	34				4		
		11	招投标与合同管理		4	60	36	24					6	
		12	工程造价控制与管理		4	60	36	24			4			
		13	建设工程项目管理		4	60	38	22					6	
		14	#数字造价技术应用		4	64	16	48				4		
		小计 5			22	338	180	158	0	2	4	8	12	
	专展拓展课程	15	钢筋工程预算		4	60	10	50			4			
		16	*建筑工程测量		4	60	6	54			4			
		17	安装工程计量与计价		4	60	20	40					4	
		18	*建筑工程资料管理		4	60	30	30					4	
		19	装配式工程计量与计价		4	64	38	26				4		

课程类别		序号	课程名称	学分	学时数分配			每学期教学周学时					
					共计	理论	实践	1 (20w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)
		20	装配式建筑概论	4	60	50	10			4			
		21	施工组织设计	4	60	40	20					4	
		小计 6		24	364	144	220	0	0	8	4	12	
	合计 2			77	1204	590	614	8	12	20	20	24	
实践课程	社会实践	1	劳动教育	1	16	0	16		1	1 周			
		2	社会实践	2	32	0	32	2 周	2	2 周	2 周	2 周	
		小计 7		3	48	0	48						
	专业实践	1	专业认知教育与实习	1	16	0	16	2 次/学期					
		2	建筑构造与识图实训	1	16	0	16					1 周	
		3	建筑 CAD 实训	1	16	0	16					1 周	
		4	建筑结构识图与钢筋算量实训	1	16	0	16					1 周	
		5	建筑工程施工工艺实习	1	16	0	16					0.5 周	
		6	BIM 概论与三维建模实训	1	16	0	16					1 周	
		7	数字造价技术应用实训	1	16	0	16					1 周	
		8	顶岗实习	19	304	0	304						19 周
		9	毕业答辩与毕业教育	1	16	8	8						1 周
		小计 8		27	432	8	424						
	合计 3			30	480	8	472						
总计				158	2486	1120	1366	27	27	26	23	24	0

说明：

（1）标记*的为本专业的限选课程，专业拓展课本专业认定为专业限选课程。

（2）标记#的为 1+X 职业技能等级证书对接课程：

（3）标记＊的为职业技能大赛对接的课程：

（4）每 16-18 个课时计算 1 个学分；

（5）《大学语文》、《高等数学》课程开设学期参考附件 1；

（6）限定选修课学分需达 4 分及 4 分以上，在所选课程前面标注*号，马克思主义基本原理为限定选修课必选课。

（7）小计 2“学分”、“ 学时数分配”、“每学期教学周学时”填写，只需相加所选定课程的学分及学时数。

（三）课程结构分析表

表 7　课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1120	45	公共基础课程	必修课	419	37.41	
				限定选修课	39	3.48	
				任意选修课	64	5.71	
			专业（技能）课	专业基础课程	266	23.75	
				专业核心课程	180	16.07	
				专业拓展课程	144	12.86	
			实践课程	社会实践	0	0.00	
				专业实践	8	0.71	
实践学时	1366	55	公共基础程课	必修课	256	18.74	
				限定选修课	24	1.76	
				任意选修课	0	0.00	
			专业（技能）课	专业基础课程	236	17.28	
				专业核心课程	158	11.57	
				专业拓展课程	220	16.11	
			实践课程	社会实践	48	3.51	
				专业实践	424	31.04	
合计	2486		——		——	——	——

说明：

在上表中，包含军事训练与国防安全、社会实践、综合实训、跟岗实习、顶岗实习和毕业教育

三年总学时数为2486，综合实训安排在第5学期，总共6周，每周按16学时算，合计96学时。顶岗实习按19周计算，合计304学时。毕业答辩与毕业教育按1周计算，合计16学时

学分与学时的换算:16—18学时计为1个学分，总学分162学分。军事训练与国防安全、入学教育、毕业报告和毕业教育等，以1周为1学分。

公共基础课程学时（810）占总学时（2486）的32.6%。选修课学时（491）占总学时（2486）的19.8%。

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为21:1，双师素质教师占专业教师比例为100%，专任教师共18人，其中高级职称7人，比例为39%，职称、年龄梯队合理，工作经验丰富。

2.专任教师

具有高校教师资格和建造师、岩土工程师、结构工程师、消防工程师、考评员等证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工程造价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。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。

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.校内实训室基本条件

表 8　校内实训室明细表

序号	实训室	主要设备名称	单位	数量	工位数	开展的实训
1	施工技术实训场	伊赛普特 ICEPT 建筑个性化实训集成系统	套	6	48	基础、剪力墙、梁、楼梯的钢筋绑扎与模板支设
2	施工技术实训场	砖混结构、框剪结构实物模型	套	1	48	建筑构造构造认知、建筑结构构造认知
3	测量实训室	DS3 微倾式水准仪、四等水准尺、NTS382 全站仪，单棱镜、RTK 等	套	12	48	平面控制测量、高程控制测量、建筑定位测量、高程放样
4	建材实训室	烘干箱、负压筛析仪、水泥胶砂搅拌机、振实台、标准方孔筛、振筛机、维勃稠度仪、砂浆稠度测定仪、砂浆分层度测定仪、材料试验机、针入度仪、延度仪	套	6	48	建筑材料表观密度检测、水泥细度检测、砂的筛分析检测、维勃稠度试验、混凝土、砂浆强度检测、钢筋抗拉强度试验、沥青针入度延度检测
5	CAD 实训室	台式电脑（含 CAD 软件）	台	48	48	CAD 实训
6	构造识图实训室	建筑构造模型与图纸	套	6	48	建筑构造与识图实训
7	招投标和合同管理实训室	电脑（含电子招标系统）	套	6	48	招投标实战模拟
8	建设工程项目管理实训室	电脑（含 BIM5D 三维场布、进度计划编制、工程项目管理考核）	套	48	48	施工进度计划编制 BIM5D 施工现场平面布置
9	VR 虚拟仿真实训中心	VR 虚拟眼镜，钢筋虚拟仿真平台	套	48	48	钢筋预算实训
10	BIM 理实一体化实训室	台式电脑（含 Revit 软件）	套	48	48	BIM 概论与三维建模
11	工程计量与计价实训室	台式电脑（含广联达软件）	套	48	48	建筑工程计量与计价、造价数字化技术应用

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实习基地，能提供造价员岗、施工员岗、资料员岗、安全员岗等实训岗位，涵盖当前产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生进行岗位实习，实训指导教师确定，实习管理及实习规章制度齐全。

与山西运城建工集团签订共建现代建筑产业学院合作协议，就人才培养方案、课程建设与教材开发、技术研发与创新、实训基地建设、人才订单培养等进行深度合作。

校外实习基地建设情况如下：

表 9　校外实习基地明细表

序号	校外实训基地（企业）	合作内容（岗位）	可接纳实习学生数
1	山西运城建工集团	现代建筑产业学院	25
2	山西卓越建设工程管理有限公司	造价员岗 资料员岗	10
3	山西北方工程造价咨询有限公司	造价员岗 资料员岗	10
4	山西汇天工程项目管理有限公司	安全员岗 造价员岗	10
5	山西天工匠建筑装饰有限公司	质量员岗 造价员岗	5
6	山西众之翼建筑科技有限公司	造价员岗 建模员岗	10
7	广联达科技股份有限公司山西分公司	造价员岗	10
8	华兆东南（运城）绿色建筑集成有限公司	质量员岗 安全员岗	10
9	山西建投晋南建筑产业有限公司	质量员岗 造价员岗	10
10	山西建筑工程集团有限公司西北公司	质量员岗 安全员岗	10

4.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、图书及数字资源等。

1.教材选用基本要求

严格执行教育部印发《职业院校教材管理办法》教材〔2019〕61 号和省（区、市）关于教材选用的有关要求，依据学校专业教材选用制度。文化基础课和专业（技能）课主要使用国家“十三五”、“十四五”规划教材。校本教材和活页教材可以根据需要组织编写和使用。

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，学校图书馆与国家有关文献信息资源建立了信息资源共享合作，可以满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，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，有关软件开发的技术、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

使用已建成的工程造价专业国家教学资源库、国家精品在线课程、智慧教育平台等资源。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

教师可灵活选择教学方法，并依托信息化教学手段组织教学，要求能够培养学生积极主动的学习兴趣，能够将理论知识与实际问题相结合，提高学生分析问题和解决问题的能力，增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣，能够有效促进教学相长和师生互动。

公共基础课程模块是学生学习的重要内容，具有很强的基础性，是学习、理解、掌握专业知识和专业技能的基础。教学过程中，以语言传递知识信息为主的教学内容，主要采取讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、归纳法、演绎法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法等教学方法；以直观感知为主动的教学内容，主要采用演示法、参观法、分析法、比较法等教学方法；以培养态度、情感、价值观为主的教学内容，主要采用欣赏法、实践法、沟通交流法、榜样示范法等教学方法。

专业技能课程模块是从事本专业职业岗位工作，成为岗位熟练工作人员，并成为可持续发展的基础。教学过程中应立足于知识的学习与应用，以知识训练和能力培养相结合，主要采用项目教学、案例教学、情景模拟教学、模块化教学等教学方式，采用示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、分析总结法、讲解练习法等教学方法，以激发、鼓励学生运用所学知识和技能提高分析问题、解决问题的能力。提倡老师运用多媒体手段丰富教学内容。

实践课程建议多采用理实一体化教学模式，理实一体化教学模式就是把培养学生的职业能力的理论与实践的教学作为一个整体考虑，构建职业能力整体培养目标体系，通过各个教学环节的落实来保证学生职业素养和职业能力的实现。通过一体化教学，可以实现教学从“知识的传递”向“知识的处理和转换”转变；教师从“单一型”向“行为引导型”转变；学生由“被动接受的模仿型”向“主动实践、手脑并用的创新型”转变；教学组织形式由“固定教室、集体授课”向“室内外专业教室、实习基地”转变；教学手段由“一元化”向“多元化”转变，从而以“一体化”的教学模式体现职业教育的实践性、开放性、实用性。

（五）学习评价

学习评价是依据教学目标对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策服务的活动，学习评价是研究学生的学的价值的过程。对学生的学业考核评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合，校内评价与校外评价的结合，职业技能鉴定与学业考核结合，过程评价和结果评价结合。过程性评价应以情感态度、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价要从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。不仅关注学生对知

识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中应用知识与解决实际问题的能力水平。重视规范操作、安全文明生产的职业素养的形成，以及节约能源、节约原材料与爱护设备工具、保护环境等意识和观念的树立，具体评价方法由每门课课程标准制定。

1.评价主体多元化

新的教学质量评价体系，要突出多元参与的鲜明特点。评价主体应包括：社会、企业、学校、教师、家长和学生。

2.评价内容多元化

对学生学习质量的评价，既要考核学生的理论知识水平，又要考核学生实践操作能力，还要考虑学生的全面职业素养。包括：学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

3.评价方式的多元化

评价要采用多种方式和手段，如笔试、口试、面谈、观测、现场操作、提交案例分析报告、平时成绩考核与过程考核、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

（六）质量管理

1.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.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.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。

4.专业教研组织应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：

（一）学分要求

修满的专业人才培养方案所规定的158学分，选修课修满16学分，其中四史必选其一。

（二）体制要求

达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

（三）职业资格证书要求（可选）

鼓励获得“1+X”工程造价数字化应用职业技能等级证书（中级）、
“1+X”建筑工程施工工艺实施与管理 职业技能等级证书（中级）、
“1+X”建筑信息模型等级证书（BIM）等职业技能等级证书其中一种。

十一、附录

（一）编制人员构成

表 10　编制人员名单

序号	单位类型	姓　名	所在单位	专业领域	职　称	备注
1	学校专业教师	孙霄	山西水利职业技术学院	工程造价	讲师	
2		麻媛	山西水利职业技术学院	建筑工程技术	副教授	
3		李渐波	山西水利职业技术学院	建筑工程技术	副教授	
4		赵婉辰	山西水利职业技术学院	建筑工程技术	副教授	
5	行业企业专家	刘宝玉	广联达科技股份有限公司	工程造价	工程师	
6		段银花	山西晟信工程项目管理有限公司	工程造价	高级工程师	
7		任青龙	山西运城建工集团	建筑工程技术	高级工程师	
8		李永泽	山西运城建工集团	工程造价	高级工程师	
9	教科研人员	毕小兵	山西水利职业技术学院	建筑工程技术	讲师	
10	毕业生代表	林建菲	山西运城建工集团有限公司	工程造价	高级工程师	

（二）技术技能素养清单

表 11　工程造价专业技术技能素养清单

序号	技术技能清单	对应职业资格证书
1	应用 Revit 软件进行工程 BIM 建模	建筑信息模型（BIM）技术员
2	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；	工程造价数字化应用职业技能等级证书
3	根据建筑、结构施工图，依据工程量计算规则计算工程量	工程造价数字化应用职业技能等级证书
4	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；	工程造价数字化应用职业技能等级证书
5	识读建筑给排水、室内采暖、通风、空调、电气照明工程施工图	建筑工程识图职业技能等级证书
6	应用 AutoCAD 绘图软件，正确、规范地绘制工程图样	建筑工程识图职业技能等级证书
7	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	二级造价工程师
8	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	建筑工程识图职业技能等级证书
9	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》	建筑工程识图职业技能等级证书

山西水利职业技术学院
工程造价专业人才培养方案审批表

专业名称	工程造价	专业代码	440501
使用年级	2023	学　制	3
是否高本贯通	否	对接本科院校及专业	
培养方案制（修）订说明	按照教育部、省教育厅相关文件精神，针对工程造价专业人才培养情况，由工程造价教研室组织专业骨干教师和企业兼职教师团队起草制订本人才培养方案。与上一级培养方案相比，主要对以下内容进行了修订： 1. 通过对建筑行业企业及毕业生进行调研，优化岗位面向，调整培养目标与规格，融入新技术、新理念。 2. 服务产业新业态、新模式，加大数字化建筑相关课程。 3. 专业拓展课增加《建筑工程测量》、去掉《安装工程识图》，其内容合并至《安装工程造价》课程。 4. 深入贯彻学院发展规划，提升全院学生基本数字素养，将《人工智能概论》列入公共基础课必修课中。 专业负责人（签名）：[illegible]　2023 年 7 月 25 日		
专家组论证意见	此方案经建筑工程系 2024 年 8 月 7 日专业论证会审议、论证，与会专家认为该培养方案制定合理，培养目标符合社会对工程造价人才的需求，方案科学、可行。 组长（签名）：[illegible]　2023 年 8 月 7 日		
系部意见	经建筑工程系 2024 年 8 月 8 日党政联席会议审议、研究，同意实施该专业人才培养方案。 主任（签名）：[illegible]　2023 年 8 月 8 日 书记（签名）：[illegible]　2023 年 8 月 8 日		
教务部意见	同意 （盖章） 2023 年 8 月 9 日		
学院意　见	同意 （盖章） 2023 年 8 月 [illegible] 日		

山西水利职业技术学院
工程造价专业教学委员会论证表

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名
1	相保成	运城市尊村引黄灌溉服务中心	局长	
2	任青龙	山西运城建工集团	高级工程师	
3	李永泽	山西运城建工集团	高级工程师	
4	段银花	山西晟信工程项目管理有限公司	工程师	
5	周巧丽	运城市第一建筑工程有限公司	工程师	
论证意见和建议	1.相保成局长提出：房建行业趋于饱和，可以向水利行业、路桥行业拓展，近年来水利工程比较多，具体在课程标准里去落实，比如一半讲房建，一半讲水利，就业为先，厚基础，宽口径。 2.任青龙高工提出：《BIM概论与三维建模》课程，目前工程应用仅局限于结构建模和碰撞检查，对企业提效作用不大，应将BIM建筑模型在施工和运维方面的应用加入教学内容。 3.李永泽高工提出：应注重建筑工程测量的实践教学，这是一项贯穿建筑施工全过程的技能，以此项工作为切入点，更容易全面提升能力，获得职业升迁的机会，成长为技术总工、项目经理等。 4.段银花工程师提出：房地产行业低迷的情况下，装饰装修工程仍保持旺盛势头，这是新增长点，应加大装饰装修工程施工和造价教学。 5.周巧丽工程师提出：安装工程识图、安装工程计量与计价两门课程课时偏多，实际工程中占比很小，可以合并到一门课来进行教学。另外，资料课程是保底手段，容易上手，可以适当加大资料教学。		

山西水利职业技术学院
工程造价专业人才培养方案变更审批表

申请单位	建筑工程系	适用年级、专业	2023级工程造价专业
申请时间	2025.2	申请执行时间	2025.2
变更原因	2025年2月，教育部职业教育与成人教育司发布职业教育专业教学标准，且2024年11月24日，住房和城乡建设部发布推荐性标准《建设工程工程量清单计价标准》及《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》并于2025年2月17日起正式实施，故需对2023年工程造价专业人才培养方案进行变更。		
变更内容	1.专业核心课《BIM建筑工程计量与计价》变更为《数字造价技术应用》。 2.专业拓展课《安装工程造价》变更为《安装工程计量与计价》。		
系部主任意见	同意 系部主任（签字） （盖章） 2025年2月12日		
教务部意见	同意 （盖章）： 2025年2月17日		
分管院长意见	同意 分管院长： 2025年2月18日		