

国家优质高等职业院校



河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC

专业人才培养方案

2019 版

河南职业技术学院

二〇一九年八月

前 言

专业人才培养方案是对人才培养目标、培养规格以及培养过程及方式的总体设计，是确定教学计划、安排教学任务、组织开展教学过程的基本依据，是保证教学质量的基本教学文件。

根据教育部《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）、《关于组织好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）及河南省教育厅相关文件精神，依据教育部高等职业教育（专科）专业教学标准、顶岗实习标准、专业实训教学条件建设标准等一系列标准要求，我院编制并印发了《河南职业技术学院2019版专业人才培养方案制订的指导意见》，组织各二级学院开展了2019版专业人才培养方案的制订工作。

各二级学院根据区域经济发展需要，以就业为导向，深度开展校企合作、产教融合，构建紧密对接行业企业需求的专业课程体系；积极建立符合专业特点的人才培养模式和教学模式，充实和完善学院新时代现代学徒制人才培养模式和“学做融通、二元结构”合作式教学模式。各专业人才培养方案经过行业企业调研及起草、行业企业及学生代表参与论证、学院审定等环节完成制订工作并自2019级学生开始实施。

我院2019版专业人才培养方案主要包括专业描述、职业面向及职业能力要求、培养目标、培养规格、人才培养模式和教学模式、课程设置及要求、实施保障、毕业及证书要求、附表等九个部分，现面向社会公开，接收全社会监督。

工程造价专业人才培养方案

一、专业描述

专业名称：工程造价

专业代码：560502

入学要求：普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力

修业年限：三年

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

二、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

表 1 专业面向的职业

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	职业技术等级证书
土木建筑类 (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)	工程造价；建筑管理；预算员、资料员、施工员等；BIM 建模员	造价工程师；建造师；建筑九大员；BIM 职业技能等级证书

（二）职业能力分析及要求

就业面向的行业：房屋建筑业、土木工程业、建筑安装业、建筑装饰装修和其他建筑业。

主要就业单位类型：造价咨询、建筑施工类企业、工程管理等。

主要就业部门：工程造价咨询公司、招投标代理公司、建筑施工企业、房地产企业、施工项目部等。

从事的工作岗位：造价咨询岗、施工技术岗、施工管理岗等。

具体岗位能力分析如表 2 所示：

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位任务描述	岗位核心能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	造价咨询岗	造价员	造价工程师	编制招标控制价和结算文件等	具有工程造价软件操作及编写招投标文件的能力；具有敏锐的观察力；认真细心、诚实守信
2	造价咨询岗	预算员	造价工程师	计算工程项目所需全部建设费用	具有识读工程图纸及编写概预算文件的能力；认真细心
3	施工技术岗	施工员	项目经理	进行施工组织策划、施工技术与管理，以及控制施工进度、成本、质量和安全等	具有识读施工图纸和文件以及编制劳动组织设计的能力；具有的计划、组织、沟通协调能力；具有团队精神
4	施工管理岗	质检员	质量总监	编写施工质量策划、过程控制、检查、监督、验收等	具有准确识别施工质量缺陷并进行分析处理的能力；具有敏锐的观察力及认真负责的工作态度
5	施工管理岗	安全员	安全总监	施工安全策划、检查、监督等	具有审查劳务合同和调解和处理劳资纠纷的能力；具有认真负责的工作态度及分析处理事故的能力
6	施工管理岗	劳务员	生产经理	编写劳务管理计划、组织劳务人员资格审查与培训，劳动合同与工资管理、劳务纠纷处理等	具有编制劳务人员工资纠纷应急预案组织实施的能力；具有一定的计划、组织、谈判、沟通协调能力；具有团队精神
7	施工管理岗	材料员	物资主管	编写施工材料的计划、采购、检查、统计、核算等	具有分析建筑材料市场信息并进行材料、设备的计划与采购的能力；具有一定的计划、组织、分析能力
8	施工管理岗	BIM 建模员	建模师	施工图纸翻模，建立三维模型；BIM 技术软件应用	会利用 BIM 软件对二维图纸进行翻模，建立三维模型

三、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能力；掌握本专业知识和技术技能，面向专业技术服务业的工程造价技术人员职业群（或技术技能领域），能够从事工程造价等工作的高素质复合型技术技能人才。

四、培养规格

本专业毕业生应在知识、能力和素质等方面达到以下要求：

（一）知识要求

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；掌握本专业所需的人文社会科学、数学和计算机应用等方面的基本文化知识和通识内容；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；熟悉常用建筑材料的名称、规格性能、检验方法、储备保管、使用等方面知识；熟悉建筑工程施工工艺知识；掌握 BIM 建模知识；熟悉项目管理原理，掌握建筑工程项目管理知识；掌握工程造价原理和工程造价计价知识；掌握建筑安装工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制方法知识；掌握工程招投标与合同管理的基本知识。

（二）能力要求

主要包括以下内容：

专业能力：具备具有施工图绘制和识读能力；具有建筑信息模型建模能力；建筑工程预算和结算、工程造价管理、工程施工过程管理和施工组织设计以及编制招投标文件等专业能力。

方法能力：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；能够理解和运用专业知识，具备编制工程量清单的能力；具备编制招标控制价和投标报价的能力；具备编制工程预算与结算的能力；具备收集、整理工程造价相关资料的能力。

社会能力：具备外语阅读能力、计算机应用能力、相应的数学预算能力、流利的语言文字表达能力，具有良好的交流与写作能力，工作中能够遵纪守法，具有良好的社会公德和职业道德以及善于沟通协作的能力。

可持续发展能力：能够取得本专业 1 到 2 个职业资格证书或 1 到 2 个中级管理岗位证书；基于一定的工作经验，毕业后 3 年左右能够具备建造师、造价工程师、监理工程师、BIM 咨询师的能力；会检索与获取专业文献资料，具备继续学习、终身学习的能力。

创新与创业能力：具备使用专业知识和技能，主动满足经济社会发展需求的能力；具备适应职业变化以及开拓创新的能力；具有发现问题、分析问题和解决问题的能力，具有较强的团队协作能力。

（三）素质要求

基本素质：拥护党的路线，热爱祖国、热爱本职工作，有强烈的社会责任感；具有良好体能和适应本岗位工作的身体素质和心理素质；具备高职层次相应的文化素养和艺术修养；具有积极的学习工作态度；崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；具有良好的气质、仪表，较强的语言、文字表达和沟通能力；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。

职业素质：有较强的服务意识，具有工程造价专业的专业基本理论和工程概预算、决算及索赔的实践能力；具有利用计算机进行预算管理的能力；具有实践、创新专业技术技能的职业素质。

五、人才培养模式和教学模式

（一）人才培养模式

经过十几年的发展，工程造价专业形成“工程施工技术+仿真实习+经济管理”的人才培养模式，实现以建筑工程施工技术为基础，以仿真软件实习为支持，以经济管理学习为目标的技术、仿真、经济互融的跨专业人才培养，培养适合建设企业需要的复合型技术经济管理人才。

通过整合学院和周边地区行、企业的人力、技术、设备等资源，人才培养具有订单特色；同时实行“校企双主体工学交替”，实现校企优势互补、深度融合。2 学年多的时间在学院及实训基地完成公共课程和专业课程基础知识学习以及基本技能训练，近 1 学年左右时间在行业企业实训基地完成专业技能训练或顶岗实习。“订单特色”是指在校企深度合作的基础上，考虑行业企业职业岗位通用工作能力要求，针对职业岗位能力的具体要求，校企共同制订人才培养方案，经行业、职业教育领域专家论证完善后实施。“订单特色”一方面包含合作企业与学院签订的用人“订单”，学生一入校即成为企业准员工，为企业“量身定制”合格员工；另一方面包含根据行业企业要求实施的校企联合“订单式”人才培养，企业参与从人才培养方案的制订到教学实施的整个培养过程，专业核心课程引入合作企业产品处理为教学载体或学习任务，教学过程融入企业元素。“订单特色”人才培养实行“培养目标与岗位能力要求对接、教学内容与工作任务对接、教学过程与工作过程对接、教学评价与工作评价对接”四个对接，整合教育资源，依托企业技术和管理优势，将教学过程与企业产品生产过程相结合，针对性地实施教学，实现预定的人才培养目标。

（二）教学模式

工程造价专业实行“课证岗融通，双元协同育人”合作式教学模式，即学校课程与职业技能等级证书和职业岗位融通；学校与企业共同参与教学过程，双元制育人，合作式教学。

1. 课证岗融通教学模式

在教学过程中，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。推行项目教学、工作过程导向，实现课证岗合一、学做合一的“教学做”一体化，专业课程教学内容与职业岗位融通，与职业资格标准要求融通，开展实境教学，培养学生的专业技能。

2. 双元协同育人，合作教学

由校企共同研究制定教学模式，及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容，强化学生实习实训；在教学过程中，企业专家参与实践教学；并为在校学生提供实习岗位。在教学中，以“项目引领、任务驱动”，实行“一图贯穿、双证融通”的教学法，融“教、学、做”为一体，打造一线适岗人才。

运用这种创新的教学模式进行专业知识和技能培养，有效提高学生的职业综合能力，更好地做到毕业即上岗。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程概述

表 3 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	思想道德修养与法律基础	教育引导加强自身道德修养，提高思想道德素质；加强法律观念和法律知识教育，提高法律素养；培养学生爱岗敬业、诚实守信等道德品质	主要包括社会主义道德教育和法制教育，帮助学生增强社会主义法制观念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	强化学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程深刻认识；对党在新时代基本理论、基本路线、基本方略理解的更加透彻；提高大学生认识、分析和解决问题能力	着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的三大理论成果，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念
3	形势与政策	引导学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和知识，学会正确的形势与政策分析方法，特别对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点问题等的思考、分析和判断能力	着重进行我国改革开放和社会主义现代化建设形势、任务和发展成就教育；党和国家重大方针政策、活动和改革措施教育；当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国对外政策原则立场教育
4	思政实践	以形式多样的活动为载体，引导大学生在实践中受教育、长才干、作贡献，树立正确的世界观、人生观和价值观，努力成长为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人	思想政治理论课社会实践是思想政治理论课教学的一个重要环节。通过思想政治理论课社会实践，大学生应了解我国社会主义现代化建设事业发展情况，学会理论联系实际
5	大学生心理健康教育	培养学生了解心理健康的标准及意义，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，切实提高心理素质	包括心理健康基础知识，了解自我、发展自我，提高自我心理调适能力，如生涯规划、学习心理、人际交往、情绪管理、压力管理、生命教育能力等，注重培养学生实际应用能力
6	体育与健康	引导学生正确认识体育锻炼目的意义，了解基本的体育理论知识，掌握必要的运动技术和技能，学会科学锻炼身体的方法，养成锻炼身体的良好习惯	篮球、排球、足球三大球和乒乓球、羽毛球各项运动（任选一项）概述、竞赛规则、各种球类的技战术；武术、健美操运动概述、基本功和规定套路等
7	大学英语	培养学生阅读英文资料获取前沿信息的能力、涉外口头交际和书面表达能力、跨文化交流能力、学生未来职业发展和英语终身学习能力	包括学习、生活、工作等多个方面的主题单元，通过视听说、精读、翻译写作等模块，全面提高学生听、说、读、写、译各方面英语能力
8	高等数学	培养学生可持续发展的能力；提高学生数学素养和文化素养。为后续专业课程的学习打下坚实数学基础	函数极限与连续；一元函数微分学；一元函数积分学；常微分方程；一些数学问题、典故、观点中的数学文化
9	大学语文	培养学生阅读和理解文学作品的能力，提高学生文学鉴赏水平和文化修养，提升写作能力，以适应学习和工作的需要	散文阅读与欣赏；诗歌阅读与欣赏；小说阅读与欣赏；影视与戏剧欣赏；语言表达能力与技巧；实用写作训练
10	中华优秀传统文化	系统认识中国传统文化的内容、性质、特点等，提升学生人文素质和个人修养，提升民族自信心和凝聚力。培养学生把传统文化融入专业学习的意识能力	中华优秀传统文化性质特点、各文化领域的发展脉络（传统思想、传统艺术、传统科技、政治制度、婚姻文化、建筑文化、饮食文化、传统节日等）、传统文化现代化、传统文化与专业学习等
11	信息技术	使学生理解计算机系统与计算环境基本原理，理解信息获取、数据管理与处理分析、信息表达与发布等知识和理论。具备使用应用工具软件获取信息、处理数据、解决问题的能力，形成分析和解决问题的计算思维与素养	包括计算机与信息社会、计算机系统、计算机网络、信息安全、数据库基础、办公软件、大数据云计算、人工智能等计算机新技术。本课程注重理论与实践相结合，同时兼顾计算机应用领域的前沿知识，采用理论教学与实验教学方式
12	职业发展与就业指导	了解生涯规划意义和方法，引导学生认识自我和职业世界，了解职业素养和职业能力要求，了解就业形势和就业创业政策，掌握求职材料和面试技巧，提高依法维权意识，培养学生具备解决职场适应和职业发展实际问题能力	职业生涯规划基本理论、自我认知、认识职业世界、职业生涯规划及大学生涯规划、创业概述、商业计划书撰写、商业路演 PPT、职业素质与职业能力、求职和应聘、劳动者权益、毕业手续办理及人事代理、职场适应等内容

13	军事理论	了解军事基础知识, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质	主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五个方面内容
14	军事技能	掌握基本军事技能, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质	主要包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等方面的相应训练

(二) 专业(技能)课程概述

表 4 专业(技能)课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	工程造价专业概论	进行全面专业教育, 了解本专业所学课程及未来就业方向, 培养专业意识	阐述工程造价概论的研究对象和工程造价概论的研究任务, 定义计价方式的概念, 提出计价方式的分类方法, 论述工程造价计价基本原理, 介绍定额计价方式和清单计价方式下确定工程造价的不同计价方法
2	建筑材料	引导学生了解程建设物质基础, 会基本选用建筑材料	清楚建筑与装饰材料的基本性质, 无机胶凝材料, 混凝土与建筑砂浆, 墙体材料, 金属材料, 防水材料, 天然石材, 建筑玻璃与建筑陶瓷, 合成高分子材料, 木材, 绝热与吸声、隔声材料, 建筑与装饰材料试验, 会依据性质选用基本建筑材料
3	建筑制图与 CAD	掌握投影基本知识基本理论, 掌握投影的表达方法, 掌握制图的基本知识, 掌握工程图样的形成与国家标准; 掌握 CAD 二维绘图命令, 理解 CAD 虚拟打印输出	投影基本知识和基本形体投影、建筑形体的表达方法、国家制图标准; cad 二维绘图编辑命令、尺寸标注、表格绘制和文字书写、查询信息和设计工具、虚拟打印
4	建筑构造	着重阐述建筑与装饰构造的基本原理与应用等问题。其目的在于使学生掌握建筑与构造的基本原理与规范做法, 并具有建筑与装饰构造设计的基本能力	民用建筑各组成部分(基础、墙体、楼地面、楼梯、门窗和屋面等)构造原理、构造方法
5	BIM 识图与建模	引导学生了解建筑结构的基本要求及分类, 掌握识读混凝土结构中各承重构件结构图的识读方法和能力; 掌握使用 revit 软件翻模、建模的基本内容和方法	主要包括混凝土结构、砌体结构、钢结构、抗震及工程图纸识读的基础知识; 根据 16G101 图集中相关内容识读混凝土结构中梁、板、柱、墙、楼梯、基础的结构平面图; 根据二维图纸利用 revit 软件进行翻模; 使用 revit 软件建模
6	安装工程识图	培养学生熟练掌握建筑设备工程常用材料、规格、及表示方法, 建筑设备各系统的构成及特点、施工安装工艺及用料计算, 建筑设备工程施工图识读等能力	暖卫通风工程及建筑电气工程两大部分。掌握暖卫通风工程及建筑电气工程的构成、安装工艺及工程图的识读与工程量计算
7	钢筋工程量计算	培养学生在熟练掌握 16G 平法图集的基础上, 对剪力墙、基础、梁、板、柱等构件的钢筋工程量的计算能力	基础钢筋识图与工程量计算; 楼梯钢筋识图与工程量计算; 柱、梁、墙、板钢筋识图与工程量计算
8	建筑施工技术	培养学生了解我国建筑施工发展的历史, 了解主要施工过程, 熟悉相关施工技术、施工机械、施工工艺、验收标准及冬雨季施工时的安全措施, 初步掌握一般的工业与民用建筑的施工技术和方法, 掌握施工规范、施工规程和工法的基本知识	主要施工过程的施工工艺、施工技术、了解常用施工机械的性能、使用方法、安全防护措施; 建筑工程常用的建筑材料的性质、验收方法、使用要求; 建筑工程质量通病的防治方法、建筑工程的安全防护制度及冬雨季施工安全措施

9	建筑工程清单计量	培养学生熟悉建设工程量清单计价规范的作用及内容，掌握工程量清单计价表格组成与使用；会计算清单工程量，能编制招标工程量清单表格	建设工程量清单计价规范的作用及内容，工程量清单计价表格组成与使用；分部分项工程项目与措施项目清单工程量计算，其他项目清单、规费、税金清单填写
10	建筑工程清单计价	使学生理解建筑工程清单计价（土建、装饰）的基本原理、规则与方法，掌握建筑工程计价的步骤、计价表格使用的知识、理论和方法。具备依据工程施工图纸和工程量清单编制施工图预算、招标控制价、投标报价等技能，进一步具有在工程招投标、预决算等工程实践中解决处理有关造价问题的能力。形成分析和解决问题的计算思维与专业素养	建筑工程清单计价（土建、装饰）的基本原理、计算规则与方法，结合《建设工程工程量清单计价规范》和《河南省房屋建筑与装饰工程预算定额》，将房屋建筑与装饰工程造价分为 17 个分部的内容；主要包括各分部工程内容、分部说明、工程量计算规则和工程量清单计价与报价等主要内容
11	BIM 造价软件应用	会使用钢筋算量软件、土建算量软件、计价软件，根据图纸在计算机上应用软件计算清单工程量并计价，会编制计价表格	培养学生利用钢筋算量软件、土建算量软件、计价软件编制建筑工程量清单计价表格
12	建筑工程测量	使学生理解建筑工程测量的基本原理与测量工作方法，掌握建筑工程测量的种类、操作步骤和各种仪器的使用的有关知识、理论和方法。具备利用各种测量仪器进行地形图测量和工程施工放线的技能，具有在工程实践中解决处理有关测量问题的能力	测量的基本理论，水准测量、角度测量、距离测量的基本知识与方法，控制测量、地形图测量、施工测量等主要内容；同时结合各种仪器和工具的使用方法进行实际操作学习
13	安装工程预算	熟悉给排水工程、采暖工程、电气照明工程、通风空调工程、消防工程等计量与计价的基本方法；掌握定额计价和清单计价编制的步骤、方法、格式及内容	主要包括给排水工程、采暖工程、电气照明工程、通风空调工程、消防工程等常用的材料、设备、组成及施工图的识读；各安装工程清单计价的工程量计算规则、分部分项工程项目、分部分项工程工程量计算方法及各安装工程定额计价和清单计价的方法
14	工程结算	培养学生经济头脑，会对结算工程量调整；根据实际情况，会编制工程结算	工程技术编制依据、工程结算编制方法、结算资料整理和审核；人工费、材料费、机械台班费、企业管理费调整依据与方法；分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费与税金调整
15	BIM 工程项目管理	培养学生了解工程项目管理在我国的发展历史，掌握建筑工程项目实施全过程管理的基本原理，掌握施工项目管理的内容和方法，掌握 BIM 在项目施工过程的应用价值与基本方法；掌握项目 BIM 实施的规划与控制要点	建设工程项目管理概论，建设工程前期工作，建设项目任务的组织与计划原理，建设项目的进度管理、质量管理、成本管理、现场管理与职业健康安全管理、生产要素管理等
16	BIM 技术在工程造价中应用	使学生了解 BIM 对工程造价的影响及其在工程造价管理各阶段的应用；通过实践案例掌握 BIM 在造价管理中的实施方法；熟悉 BIM 标准	BIM 对工程造价的影响及其价值；BIM 在工程决策、工程招投标、工程施工、工程结算中的应用；基于 BIM 的工程造价全过程管理方法和基于 BIM 的工程造价全要素管理方法；BIM 相关标准及工作流程
17	BIM 工程招投标与合同管理	培养学生编制招标文件、投标文件的能力，并熟知现行《招标投标法》对工程招标投标工作程序的要求，培养学生组织招标、投标活动的的能力	招标方式和招标组织工作、招投标程序；编制招标文件、投标文件；施工合同管理
18	建筑 CAD 实训	灵活掌握 CAD 基本绘图命令和编辑命令，具备 CAD 绘制建筑施工图和结构施工图的能力；能根据变更签证等 cad 绘制节点详图，具备解决实际工程问题的能力；具备 CAD 虚拟打印输出；深入理	主要包括建筑平面图绘制、建筑剖面图绘制、建筑立面图绘制、建筑节点详图绘制、基础平面图绘制、梁板柱结构配筋图绘制、楼梯结构图绘制、结构详图绘制

		解建筑、结构施工图的关系，提高识读施工图的能力	
19	BIM 识图与建模实训	通过识读结构施工图，掌握基本的识图方法；根据图纸使用 revit 软件进行翻模，掌握基本的翻模步骤和方法	包括结构图纸中基础、梁、柱、板、墙、楼梯等构件的结构图的识读；利用 revit 软件实操训练，对该套图纸进行翻模，分别绘制其建筑模型和结构模型
20	安装工程识图实训	了解给排水工程、采暖工程、通风空调工程、电气照明工程的施工工艺；掌握给排水工程、采暖工程、通风空调工程、电气照明工程的识图方法；理解设备施工图和建筑施工图的关系	主要包括给排水工程平面图系统图识读、采暖工程平面图系统图识读、通风空调工程平面图系统图识读、电气照明工程平面图系统图识读
21	钢筋工程量计算实训	培养学生应用 16G 等平法图集，识读结构图纸，对剪力墙、基础、梁、板、柱等构件的钢筋工程量的计算能力	教学内容和教学要求：识读结构图纸，计算基础钢筋工程量计算；楼梯钢筋工程量计算；柱、梁、墙、板钢筋工程量计算
22	BIM 施工仿真实训	利用建筑工程仿真实训平台，培养学生应用 BIM 技术对建设工程施工过程进行管理，掌握 BIM 仿真技术模型；掌握 BIM 技术可视化与虚拟施工功能	主要包含土石方工程、模板工程、钢筋工程、砌筑工程、地基与基础、砌体结构工程、混凝土结构工程、脚手架、装饰工程等一系列的 BIM 施工工艺仿真实训
23	建筑工程清单计量实训	使学生掌握建筑与装饰工程清单计量基础知识；掌握工程量清单的编制原理和方法；并且灵活运用所学知识编制招标工程量清单	包括建筑工程中分项工程清单工程量计算、装饰工程中分项工程清单工程量计算；以及招标工程量清单全套表格
24	建筑工程清单计价实训	使学生掌握建筑与装饰工程清单计价基础知识；掌握工程量清单计价的编制原理和方法；并且灵活运用所学知识编制建筑工程施工图预算	包括建筑工程中分项工程定额工程量计算、装饰工程中分项工程定额工程量计算；分项工程工程量清单计价；投标报价、项目总费用
25	建筑工程测量实训	通过实训，使学生理解并掌握建筑工程测量中各种仪器、工具的使用方法、注意事项和操作步骤；学会测量工作的基本原理与测量工作方法；掌握工程实践中各种测量的内容方法。具备利用各种测量仪器进行地形图测量和工程施工放线的技能；具有在工程实践中解决处理有关测量问题的能力	着重讲授工程实践中有关测量的基本理论，地形图测量，施工测量等主要内容；控制测量和碎部测量的具体内容和方法。同时结合各种仪器和工具的使用方法分组进行实际操作学习
26	BIM 造价软件实训	使学生熟练识读图纸，能够使用造价软件，会套用清单项目及定额子目，编制招标工程量清单及投标报价文件	钢筋算量软件，导入土建算量软件，再导入计价软件，编制清单计价表格
27	安装工程预算实训	使学生掌握安装工程清单计价基础知识；掌握工程量清单计价的编制原理和方法；并且灵活运用所学知识编制建筑工程施工图预算	包括安装工程中分项工程定额工程量计算；分项工程工程量清单计价；投标报价、项目总费用
28	BIM 工程项目管理沙盘实训	紧密围绕现代工程项目管理的核心内容，重点从项目进度管理、成本管理和风险管理等方面引导学生进行实战体验	通过知识讲解、技能传授、沙盘演练等方法，帮助学生树立现代工程项目管理的意识，培养学生在工程项目管理过程中处理和应对突发问题的能力，提高他们按照工程项目管理专业流程独立承担工程项目管理的能力
29	BIM 招投标模拟实训	培养学生利用招投标模拟软件编制电子招标文件、投标文件；熟悉招投标整个流程	利用招投标软件，模拟注册招投标单位，编制招标文件，发布招标公告，发售招标文件；编制投标文件；评标；发出中标通知书等整个招投标过程
30	建筑构造实训	理论联系实际，使学生掌握建筑构造的基本原理与规范做法，并具有建筑与装饰构造设计的基本能力	参观典型建筑、在建建筑工地，认识建筑材料，观察建筑基础、墙体、楼地面、楼梯、门窗和屋面等部位的构造做法

31	工程结算实训	理论联系实际，会对结算工程量调整；根据实际情况，会编制工程结算	对人工费、材料费、机械台班费、企业管理费调整；对分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费与税金调整；编制工程结算
32	顶岗实习	培养学生可以进行全过程造价管理；考查学生运用所学知识分析问题、解决问题的能力，提高学生的创新意识和专业素质	在工程造价咨询公司、建设工程招标代理公司、房地产开发企业、建筑安装施工企业等单位进行与工程造价相关的工作
33	毕设及论文	巩固和加强学生所学专业知识。熟悉工程量清单施工招标文件、投标文件及钢筋工程量计算文件的编制，掌握编制原则、方法、步骤	包括开题报告、设计任务书、收集整理资料、文献综述、完整的招标文件、投标文件、工程量清单、工程预算书等

（三）专业（技能）课程体系构建

1. 工程造价专业课程体系构建说明

课程体系的设置和优化应与学生的培养目标相对应，切合市场发展需要，合理安排理论教学和实践教学模式，从而提高学生的专业优势和社会竞争力。通过专业调研，明确专业所对应的职业岗位群，以岗位为逻辑主线进行工作分析，通过对完成工作任务过程的系统化分析形成的工作项目来设置专业课程，本着“够用、实用、应用”以及毕业“即能上岗、上岗即能操作”基本原则，通过课程整合、内容综合，按照专业群的建设理念和“课岗证融通，实境化历练”的基本要求，采用逆向分析法，构建基于能力本位的课程体系。

工程造价专业的课程体系按照课堂教学环节和集中实践环节两大模块来设置，从职业岗位实际需求出发，以工作过程为课程内容的组织逻辑、以工作的典型任务为载体承载，将知识与技能转化成面向核心岗位群的课程体系。具体的流程为：职业岗位>典型工作任务>知识、技能和素质要求>拟设专业课程>拟设技能训练项目；通过这种思路构建基于工程造价专业的课程体系。

该课程体系体现了学生学以致用，学证融通，毕业即上岗的原则，解决了学做脱节的问题。工程造价专业岗位、职业能力与本专业课程对应关系如下表示：

表 5 岗位、职业技术与专业课程对应关系

工作领域	工作任务	职业能力要求	支撑课程	岗位或职业 技术等级证书
建筑企业、房地产公司、监理公司	1. 工地现场测量、技术管理、建设工程项目设计施工技术资料收集、管理； 2. 技术资料的整理和归档工作	1. 与上级主管部门、本单位各部门和缔约方沟通能力； 2. 资料整理编制目录技能； 3. 文件资料管理、维护和鉴别真伪能力	1. 建筑工程测量 2. 建筑施工技术 3. BIM 工程项目管理等	施工员 测量员 资料员
监理公司	1. 审查施工组织设计； 2. 参与技术交底工作； 3. 检查工程质量、安全生产管理制度； 4. 审查工程开工条件、签发开工令	1. 建筑施工图识读与绘制技能； 2. 建筑工程质量缺陷判定技能； 3. 建筑材料检测技能； 4. 建筑工程安全质量和进度管理技能； 5. 建筑成本控制技能	1. 建筑材料 2. 建设工程清单计价 3. BIM 工程项目管理 4. 建筑施工技术 5. BIM 识图与建模等	监理员

建筑企业、房地产公司、咨询公司	1. 编制工程预结算； 2. 编制招投标文件、组织招投标； 3. 编制工程资料、编制房屋评估报告	1. 掌握合同法律知识，参与签订各种分包合同等的能力； 2. 掌握费用及工期索赔计算和进行索赔的能力	1. BIM 造价软件应用 2. BIM 工程招投标与合同管理 3. BIM 工程项目管理等	预算员 二级建造师 招投标专员
建筑、施工、咨询公司	1. 熟悉工程图纸，利用软件快速建模； 2. 接收甲方及顾问单位工程指令信息，及时修改变更 BIM； 3. 为各条线管理人员快速提供相关数据（表、图形）； 4. BIM 云数据存储管理； 5. BIM 更新版本备份管理	1. 具有较扎实的基础知识，具有较好的计算机应用能力； 2. 具有识读工民建（建筑、结构施工图、水、电安装施工图）工程图纸能力； 3. 熟练应用 BIM 软件建模能力； 4. 利用 BIM 软件分析、管理、创建工程数据； 5. 利用 BIM 软件对模型进行碰撞检查，做模拟施工仿真，计算工程量，编制工程造价成果文件； 6. 利用 BIM 软件对工程项目进行全过程管理	1. BIM 识图与建模 2. 建筑施工技术 3. BIM 工程项目管理 4. BIM 造价软件应用等课程	BIM 建模员 BIM 职业技能等级证书

2. 工程造价专业（技能）课程体系

以编制工程造价文件、培养工程造价管理能力为核心，以综合素质培养为辅助构成工程造价专业课程体系；主要包括公共基础课程和专业课程：

（1）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。以提高学生的基本素质，完善学生的知识结构，使学生了解基本知识，提高素质和审美修养。

（2）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业课程、专业拓展课程。主要包括以下课程：

①专业基础课程

专业基础课程包括：工程造价专业概论、建筑材料、建筑构造、BIM 识图与建模、建筑制图与 CAD、安装工程识图等。

②专业课程

专业课程包括：建筑施工技术、建筑工程测量、钢筋识图与算量、BIM 技术在工程造价中应用、建筑工程量清单计量、建筑工程清单计价、BIM 造价软件应用、工程结算等。

③专业拓展课程

专业拓展课程包括：BIM 工程招投标与合同管理、BIM 工程项目管理、安装工程预算。

（4）集中实践课程

集中实践课程要包括实训、实习、毕业设计等。在校内外进行建筑 CAD 实训、BIM 识图与建模实训、钢筋工程量计算实训、建建筑工程清单计量与计价实训、BIM 造价软件实训、建筑工程测量实训、BIM 招投标模拟实训、BIM 工程项目管理沙盘实训、建筑构造实训等；顶岗实习可由学校组织在建筑相关企业开展完成。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校工程造价专业顶岗实习标准》。

七、实施保障

（一）师资队伍要求

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。其中年龄 40 岁以下占 60%左右，40 岁以上占 40%左右。中级职称及以下人数不超过 60%，副高职称及以上人数不低于 40%。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工程造价等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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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

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、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

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. 校内实训室基本要求

校内实训室基本要求为：配备投影设备、白板、计算机，安装 AutoCAD、Revit、BIM 算量、BIM 计价等软件；互联网接入或 Wi-Fi 环境，配备无线终端(手机或 PAD)；配备计算机、打印机

等设备；配备建筑施工图、结构施工图、安装施工图及标准图集，用于手工和软件编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件的理实一体化教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：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、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件的实训活动，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

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；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

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

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数学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员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：工程造价专业和相关专业的杂志、专业图书等学习资料。

3. 数字资源配备要求

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，应种类丰富形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

根据本专业的教学目标要求和课程特点以及有关学情，选择适合于每门课程的最优化教学法。综合考虑教学效果和教学可操作性等因素，推荐公共基础课采用循序渐进教学法、整体教学法、分解教学法、分组式教学、讲授式教学法等；专业基础课、专业课、专业拓展课采用任务驱动法、项目教学法、混合式教学、项目化教学、理实一体化教学法等；实践技能课采用项目教学、团队教学法、情境教学法等。

（五）学习评价

对于学生的学习评价考核在不同的阶段主要有平时考核、实践操作考核、期末考核、毕业综合考核几种方式。根据课程的性质不同，考核成绩所占的比例也有所差异。

1. 理论课程学习评价

对于考查课程，平时所占成绩的比例大于考试课的比例，一般会占到 40%-50%；期末成绩占 50%—60%。平时考核成绩一般分为平时表现、平时作业等几种方式。

考试课一般用考勤、笔试等方式进行成绩综合评定。成绩评定标准如下：平时考勤，占总成绩的 10%；课堂作业，占总成绩的 20%；期末考核，占总成绩的 70%。

2. 实践课程学习评价

实践课程采用笔试、口试等方式进行成绩评定。实训成绩评定依据：实习考核时回答问题情况等成绩，占总成绩的 10%；实习期间的表现（实习态度，出勤情况，遵守纪律情况），占总成绩的 30%；实习成果作业，占总成绩的 60%。

3. 实习成绩评价

采用“企业考核+学校考核”的方式进行实习成绩的评定。一方面，由顶岗实习企业的导师给出实习成绩；另一方面，学校指导教师针对学生的指定项目的操作，教师针对学生掌握和运用专业技能的情况，按照既定的指标进行成绩评定。最后，将上述两项成绩相加进行实习成绩的评定。顶岗实习、跟岗实习成绩评定依据：出勤率，占总成绩的 20%；实习中的思想素质，占总成绩的 20%；实习中的业务素质，占总成绩的 20%；实习报告完成的质量，占总成绩的 40%。

除此之外，如果课程涉及到职业资格证书的考试，且获取了专业资格证书，则可以免除本门课程的期末考核内容，且期末考核成绩为优秀等次。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制

学校和二级学院建立工程造价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

学校和二级学院完善教学管理机制，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

学校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，定期评价人才培养目标达成情况。

4. 改进专业教学

工程造价专业教研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。

八、毕业及证书要求

(一) 毕业要求与课程对应关系

表 6 毕业要求与课程对应关系

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	专业能力	具备具有施工图绘制和识读能力；具有建筑信息模型建模能力；建筑工程预算和结算、工程造价管理、工程施工过程管理和施工组织设计以及编制招投标文件等专业能力	工程造价专业概论、BIM 识图与建模、建筑制图与 CAD、建筑施工技术、BIM 技术在工程造价中应用、建设工程量清单、建设工程清单计价、BIM 造价软件应用、BIM 工程项目管理、BIM 工程招投标与合同管理等
2	方法能力	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；能够理解和运用专业知识，具备编制工程量清单的能力；具备编制招标控制价和投标报价的能力；具备编制工程预算与结算的能力；具备收集、整理工程造价相关资料的能力	建筑 CAD 实训、BIM 识图与建模实训、BIM 施工仿真实训、钢筋工程量计算、建筑工程清单计量实训、建筑工程清单计价实训、BIM 招标模拟实训等
3	社会能力	具备外语阅读能力、计算机应用能力、相应的数学预算能力、流利的语言文字表达能力，具有良好的交流与写作能力，工作中能够遵纪守法，具有良好的社会公德和职业道德以及善于沟通协作的能力	大学英语、思想道德修养与法律基础、思政实践、高等数学、大学语文、信息技术、职业素方面课程等
4	可持续发展能力	能够取得本专业 1 到 2 个职业资格证书或 1 到 2 个中级管理岗位证书；基于一定的工作经验，毕业后 3 年左右能够具备建造师、造价工程师、监理工程师、BIM 咨询师的能力；会检索与获取专业文献资料，具备继续学习、终身学习的能力	BIM 识图与建模、BIM 技术在工程造价中应用、BIM 造价软件应用、职业发展与就业指导等
5	创业与创新能力	具备使用专业知识和技能，主动满足经济社会发展需求的能力；具备适应职业变化以及开拓创新的能力；具有发现问题、分析问题和解决问题的能力，具有较强的团队协作能力	思想道德修养与法律基础、大学生心理健康教育、专业理论课及实践技能环节、创业创新教育方面课程等

（二）毕业学分及证书要求

表 7 毕业学分及证书要求

应修学分		应取得的证书	
公共基础课	34	证书名称	发证机构
专业基础课	14	1. 毕业证书	1. 河南职业技术学院
专业课	21	以下 3 种证书选择其一即可： 2. BIM 职业技能等级证书 3. 二级建造师 4. 二级造价工程师 5. 施工员、质量员、预算员、材料员、测量员等	2. 廊坊市中科建筑产业化创新研究中心 3. 国家人力资源和社会保障部 4. 省人力资源和社会保障厅 5. 省住房和城乡建设厅
专业拓展课	6.5		
实践技能课	60.5		
公共选修课	19		
活动类课程	2		
合计	157		

注：活动类课程学分由学生参加学院组织的劳动实践、社团服务活动、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动等获得。

附表：1. 各教学环节教学周总体安排表

2. 各教学环节教学周具体安排表

3. 课堂教学环节教学进程安排表

4. 课堂教学环节信息明细表

5. 集中实践环节教学经常安排表

6. 公共选修课要求及安排表

7. 学时与学分分配表

附表 1:

各教学环节教学周总体安排表

学 期	课堂 教学 环节	集 中 实 践 环 节					复习 考试 (其他)	集中 教学 研讨	合 计
		军事 训练	认识 实习	跟岗 实习	顶岗 实习	集中 实践 课程			
一	13	2				2	2	1	20
二	14					4	1	1	20
三	13					5	1	1	20
四	13					5	1	1	20
五	6				8	4	1	1	20
六					17		2	1	20
合计	59	2			25	20	8	6	120

附表 2:

各教学环节教学周具体安排表

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
学期																				
一	教学准备	军事技能训练 2 周	课堂教学 13 周														集中实践 2 周		复习考试	教学研讨
二	课堂教学 14 周														集中实践 4 周			复习考试	教学研讨	
三	课堂教学 13 周												集中实践 5 周				复习考试	教学研讨		
四	课堂教学 13 周												集中实践 5 周				复习考试	教学研讨		
五	课堂教学 6 周						集中实践 4 周			复习考试	顶岗实习（含毕业设计 & 论文） 8 周							教学研讨		
六	顶岗实习（含毕业设计 & 论文） 17 周																办理离校 2 周		教学研讨	

附表 3:

课堂教学环节教学进程安排表

类别	序号	课程编码	课程名称	专业 核心 课程	学分	课程学时分配				统考方式		上课 学期
						总计	课堂 教学	实践 教学	线上 教学	校考	院考	
公共 基础 课	1	Z110010011-2	思想道德修养与法律基础		2.5	48	48			1		1、2
	2	Z110010021-2	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论		3.5	60	60			3		3、4
	3	Z110010031-4	形势与政策		1	32	32					1-4
	4	Z110010040	思政实践		1	18		18				2
	5	Z110010051-2	大学生心理健康教育		2	32	16		16			1、2
	6	Z100010011-2	体育与健康		3	56	8	48				1、2
	7	Z100010021-2	大学英语		6	112	112			1、2		1、2
	8	Z100010030	大学语文		2.5	44	28		16			1
	9	Z100010040	高等数学		3.5	68	56		12			2
	10	Z140010020	中华优秀传统文化		2	38	6		32			2
	11	Z050010010	信息技术		3	56	26	14	16	2		2
	12	Z120010011-4	职业发展与就业指导		2	38	38					1-4
	13	Z130010010	军事理论		2	36	8		28			1
专业 基础 课	14	Z074320010	工程造价专业概论		1.5	24	24					1
	15	Z074320020	建筑材料		2.5	40	36	4			1	1
	16	Z074320030	建筑制图与 CAD		2.5	40	20	20				1
	17	Z074320040	建筑构造		2.5	44	34	10			2	2
	18	Z074320050	BIM 识图与建模		2.5	44	20	24				2
	19	Z074320060	安装工程识图		2.5	40	26	14				2
专 业 课	20	Z074330010	钢筋工程量计算	√	2	36	20	16				3
	21	Z074330020	建筑施工技术	√	2.5	44	40	4				3
	22	Z074330030	建筑工程清单计量	√	2.5	44	24	20			3	3
	23	Z074330041-2	建筑工程清单计价	√	5.5	100	60	40			3、4	3、4
	24	Z0743300510	建筑工程测量	√	2	40	30	10				4
	25	Z074330060	BIM 造价软件应用	√	2.5	48	26	22				4
	26	Z074330070	安装工程预算		2	32	22	10			5	5
	27	Z074330080	工程结算		2	32	26	6			5	5
专业 拓展 课	28	Z074340010	BIM 工程项目管理		2.5	44	44				4	4
	29	Z074340020	BIM 技术在工程造价中应用		2	32	32				4	4
	30	Z074340030	BIM 招投标与合同管理		2	32	32				5	5
合计				6	75.5	1354	954	280	120	5	10	5

注：1. 统考方式为“校考”或“院考”课程填写其对应的考试学期，考试方式为考试课，未填写视为考查课。

2. 建筑工程清单计价，第三学期为 60 学时，第四学期为 40 学时。

附表 4:

课堂教学环节信息明细表

序号	课程类型	课程	考试课	考查课	学期学时安排						
		门数	门数	门数	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	小计
1	公共基础课	13	4(1)	9(10)	222	322	48	46			638
2	专业基础课	6	2	4	104	128					232
3	专业课	8	4(1)	4			184	128	64		376
4	专业拓展课	3	3					76	32		108
学期学时小计					326	450	232	250	96		1354
学期课内学时小计					274	382	232	250	96		1234
学期课堂教学周数					13	14	13	13	6		59
课堂教学周学时					21	27	18	19	16		
考试课程门数					3	3	3	3	3		15

注：课内学时包括课堂教学和相应实践教学，不含线上自学时。

附表 5:

集中实践环节教学进程安排表

实践地点	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	周学时/周数					
						第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
校内	1	Z130050010	军事技能	2	112	56/2					
	2	Z074350010	建筑 CAD 实训	3	60	30/2					
	3	Z074350020	建筑构造实训	1.5	30		30/1				
	4	Z074350030	BIM 识图与建模实训	3	60		30/2				
	5	Z074350040	安装工程识图实训	1.5	30		30/1				
	6	Z074350050	钢筋工程量计算实训	1.5	30			30/1			
	7	Z074350060	BIM 施工仿真实训	1.5	30			30/1			
	8	Z074350070	建筑工程清单计量实训	1.5	30			30/1			
	9	Z074350081-2	建筑工程清单计价实训	4.5	90			30/2	30/1		
	10	Z074350090	建筑工程测量实训	1.5	30				30/1		
	11	Z074350100	BIM 造价软件实训	3	60				30/2		
	12	Z074350110	BIM 工程项目管理沙盘实训	1.5	30				30/1		
	13	Z074350120	安装工程预算实训	3	30					30/1	
	14	Z074350130	BIM 招投标模拟实训	3	60					30/2	
	15	Z074350130	工程结算实训	1.5	30					30/1	
校外	1	Z070050030	顶岗实习	25	600					24/8	24/17
	2	Z070050040	毕业设计(论文) (顶岗实习期间开展)	2	30						30
实践技能课总计				60.5	1342	172	120	150	150	312	438
集中实践周数						4	4	5	5	12	17

注：集中实践环节课程均安排为考查课。

附表 6:

公共选修课选修要求及安排表

序号	课程类型		选修学时	选修学分	备注
1	人文素养类	公共艺术限选课（美育）	32	2	8 门中任选
2		马克思主义理论类课程	16	1	任选 1 门
3		党史国史类课程	16	1	任选 1 门
4		健康教育方面课程	16	1	任选 1 门
5		国家安全教育方面课程	16	1	任选 1 门
6		职业素养方面课程	16	1	任选 1 门
7	科学素养类	创业创新教育方面课程	32	2	任选 1 门
8		节能减排方面课程	32	2	任选 1 门
9		绿色环保方面课程	32	2	任选 1 门
10		金融知识方面课程	32	2	任选 1 门
11		社会责任方面课程	32	2	任选 1 门
12		管理方面课程	32	2	任选 1 门
合计			304	19	12

注：公共选修课原则上要求在第四学期结束前完成，课程编码由学生实际选修课程决定。

附表 7:

学时与学分总体分配表

课程类别	课程	考试课	考查课	学时	学时百分比 (%)	学分	学分百分比 (%)
	门数	门数	门数				
公共基础课	14	4	10	750	25%	36	23.2%
专业基础课	6		6	232	7.8%	14	9%
专业课	8	4	4	376	12.5%	21	13.6%
专业拓展课	3	3		108	3.6%	6.5	4.2%
实践技能课	16		16	1230	41.1%	58.5	37.7%
公共选修课	12		12	304	10%	19	12.3%
合 计	59	11	48	3000	100%	155	100%
理论教学总学时		1490		实践教学总学时		1510	
理论教学总学时与实践教学总学时比例				1 : 1			

注：公共基础课在统计时需将“集中实践环节”的军事技能相应学时学分计算在内，实践技能课不再统计军事技能学时学分。