

工程造价专业
2021版人才培养方案

山东水利职业学院

二〇二一年八月

目 录

0. 引言	1
一、 专业名称	2
二、 专业代码	2
三、 入学要求	2
四、 修业年限	2
五、 职业面向	2
六、 培养目标	3
七、 培养规格	3
八、 职业证书	5
九、 职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析	5
A1 思想道德与法治	6
A2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	7
A3 形势与政策	7
A4-7 《体育与健康》（ I-IV）	8
A8 大学生心理健康教育	9
A9 军事理论	9
A10-11 职业规划与就业指导 I、 II	10
A12 大学生创新创业教程	11
A13 创新创业实践实战课	12
A14-15 高等数学 I、 II	12
A16-17 大学英语 I、 II	13
A18-19 大学语文 I、 II	14
A20 信息技术与人工智能	15
A21 安全教育	15
A22-23 大学美育 I、 II	16
B1 建筑制图与 CAD	17
B2 建筑构造与平法识图 I	18
B3 建筑构造与平法识图 II	19
B4 建筑与装饰材料	20
B5 BIM 建模基础	21
B6 建筑设备工程	22
B7 工程测量	23
B8 建筑与装饰施工工艺	24

B9 建筑工程施工组织与管理	25
B10 建设法规	26
B11 土木工程概论	27
C1 建筑工程招投标与合同管理	28
C2 建设工程项目管理	29
C3 安装工程计量与计价	30
C4 工程造价控制与管理	31
C5 装饰工程计量与计价	32
C6 建筑工程计量与计价 I	33
C7 建筑工程计量与计价 II	34
C8 BIM 建筑工程量计算	35
C9 BIM 技术应用	36
C10 建筑工程经济	37
十一、教学时间安排及课时建议	39
十二、教学实施建议	47
十三、毕业要求	49
十四、继续专业学习深造建议	50
附表:	51

工程造价专业人才培养方案

(专业代码: 440501)

0. 引言

专业简介

基本学制: 三年

培养目标: 培养能够践行社会主义核心价值观, 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, 较强的就业创业能力和可持续发展的能力, 掌握工程计量与计价、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和技术技能, 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工程技术人员职业群(或技术领域), 能够从事工程造价工作的高素质技术技能人才。

就业方向: 专业技术服务业、房屋建筑业、土木工程建筑业等行业、工程造价工程技术人员、建筑信息模型技术员等技术领域。

主要教学内容:

建筑制图与 CAD、建筑构造与平法识图、土木工程概论、建筑与装饰材料、BIM 建模基础、建筑设备工程、工程测量、建筑与装饰施工工艺、建筑工程施工组织与管理、建设法规、建筑工程计量与计价、装饰工程计量与计价、安装工程计量与计价、BIM 建筑工程量计算、BIM 技术应用、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。

建筑认识实习、建筑制图与 CAD 实训、工程测量实训、建筑设备识图实训、建筑施工技能实训、建筑构造识图实训、工程造价综合实训(土建、装饰、安装)、造价软件综合实训、建筑工程招投标实训、岗前综合实训、顶岗实习等。

建设历史

专业创办于 2002 年, 至今已有 20 余年的办学历史和经验积累, 现有专业教师 25 人, 企业兼职教师 14 人, 累计为社会培养合格毕业生 8000 余人。

2013 年, 山东省高等职业学校特色专业

2012 年, 山东省特色名校非省财政重点支持专业

一、专业名称

工程造价

二、专业代码

440501

三、入学要求

中等职业学校（或普通高中学校）毕业生或同等学力者

四、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。

五、职业面向

本专业毕业生职业面向主要为专业技术服务业、房屋建筑业、土木工程建筑业等行业、工程造价工程技术人员、建筑信息模型技术员等技术领域，从事工程造价、施工技术、项目管理、资料整理等工作，见表1。

表1 工程造价专业主要职业面向

所属专业大类（代码）A	土木建筑（44）
所属专业类（代码）B	建设工程管理（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（2-02-30-10） 建筑信息模型技术员（4-04-05-04）
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☆ 建筑信息模型（BIM）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。

六、培养目标

培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握工程计量与计价、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和技术技能，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工程技术人员职业群（或技术领域），能够从事工程造价工作的高素质技术技能人才。

七、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）素质要求

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、创新思维；
4. 勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
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，养成良好的健身和卫生习惯，良好的行为习惯；
6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

（二）知识要求

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. 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. 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;

4. 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;

5. 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;

6. 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;

7. 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;

8. 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。

能力要求

1. 具有探究学习、终身学习能力, 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;

2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;

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;

4. 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;

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

6. 能够编制定额及清单模式下的工程结算;

7. 具有建筑信息模型建模及模型综合应用能力;

8. 能够与团队合作完成工程投标报价的各项工作;

9. 能够处理工程变更、价格调整等引起的工程造价变化工作;

10. 能够参与企业基层组织经营管理和施工项目管理工作。

八、职业证书

本专业学生通过学习可获得的职业资格（职业技能等级）证书见表 2。

表 2 工程造价专业职业资格（职业技能等级）证书

序号	职业资格(职业技能等级)证书举例	等级	认证单位
1	造价工程师*	二级	住房和城乡建设部
		一级	人力资源社会保障部
2	建造师*	二级	住房和城乡建设部
		一级	人力资源社会保障部
3	工程造价数字化应用职业技能等级证书☆	初级	教育部
		中级	
4	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书☆	初级	教育部
		中级	

九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

示例：

工程造价专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析见表 3。

表 3 工程造价专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
建筑工程预算编制	编制一般土建工程、装饰工程施工图预算 使用建筑工程预算软件 编制工程预算	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	造价工程师 1+X 工程造价数字化应用职业技能等级证书
建筑工程招投标与合同管理	工程项目招标、投标文件的编制，投标的组织、决策，承包合同的签定和履行，合同管理，工程施工索赔，信息管理等	具有从事建筑工程招投标文件的编制能力	造价工程师 1+X 工程造价数字化应用职业技能等级证书
建筑工程结算	根据施工资料编制工程结算文件； 工程造价审计	具有能够使用建筑工程造价软件编审一般建筑工	造价工程师 1+X 工程造价数字化应用职业技能等

文件编制与审计		程造价的能力	级证书
建筑施工组织与管理	组织建筑工程的施工准备工作 运用流水施工原理、网络计划技术组织施工 编制施工进度计划 进行单位工程施工组织设计	具有建筑工程的施工现场管理能力	造价工程师 建造师 “1+X”建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书
建筑施工	处理建筑工程主要施工技术问题 处理一般工程技术难题和解决施工现场实际问题	具有从事建筑工程的施工现场技术指导能力和解决施工中常见技术问题的能力	建造师 “1+X”建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书

十、课程设置及要求

1. 公共基础课程

A1 思想道德与法治

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课系列课程之一，是一门各专业学生公共必修课。主要面向大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育的必修课程，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

②学分、学时：3 学分，48 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对重要的理论问题做深入探究，提高学生理论素养；帮助同学们树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自我修养，引导同学们培育和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养。	贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会，树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生立大志、明大德、成大才、担大任，努力做担当民族复兴大任的时代新人。	培养学生关切现实的意识，加深学生在新时代对个人人生境遇和中国特色社会主义道路的理解与认同，强化学生自主学习和合作学习能力，锻炼学生批判性思维，提升学生解决问题的能力，使其成为社会主义核心价值观的积极践行者。

④主要内容：课程教学内容共分7个专题，每个专题由本章的重难点中涉及的基本知识点构成，以帮助学生掌握本门课程的基础知识。主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

A2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课程中的一门公共必修课程。着重讲授中国共产党将马克思主义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最新理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想中国特色社会主义理论的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

②学分、学时：4 学分，64 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
培养大学生不断增进对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，增强做中国人的志气、骨气、底气，让爱党、爱国、爱社会主义的深厚情感，融于新时代中国特色社会主义伟大实践，统一于全面建设社会主义现代化强国建设，统一于中华民族伟大复兴的历史进程。	系统把握马克思主义中国化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是深刻把握和理解马克思主义中国化的最新理论成果、当代中国的马克思主义、21世纪马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想。	培养学生理论思考的习惯，提高理论联系实际分析问题、解决问题的能力。引导学生坚定“四个自信”，增强“四个意识”，自觉做到两个维护。

④主要内容：主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生了解马克思主义中国化理论的主要内容、精神实质和重大意义，理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体系，深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”，从而为实现伟大民族复兴贡献力量。

A3 形势与政策

①课程定位：本课程作为一门高校思想政治理论公共必修课，是对大学生进行国内国际形势教育，以及党和国家重要方针政策教育的主渠道、主阵地。在大学生思想政治教育工作中担负着重要使命，具有不可替代的重要作用。

②学分、学时：1 学分，40 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
引导学生运用马克思主义的立场、观点和方法，把握时代脉搏，正确认识世界和中国发展大势，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，勇做担当民族复兴大任的时代新人。	帮助学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的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。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。	引导学生正确认识中国特色和国际比较，全面客观认识当代中国、看待外部世界。引导学生正确认识时代责任和历史使命，用中国梦激扬青春梦，为学生点亮理想的灯、照亮前行的路，激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中，勇做走在时代前列的奋进者、开拓者。

④主要内容：本课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

A4-7 《体育与健康》（I-IV）

①课程定位：本课程贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想，是以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为主要教学模式，融入体育文化，结合职业实用性特点，培养身心健康的高素质职业技能人才为主要目标的公共必修课程。

②学分、学时：6 学分、108 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质； 2. 培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质； 3. 全面贯彻“健康第一”的指导思想，实现“三维”的体育目标，即增强体质、改善心理、健全人格。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握运动项目基本知识、技术和技能； 2. 培养学生的体育健身观念，使学生能够根据自身体质健康状况编制可行的个人锻炼计划。 3. 使学生掌握体育康复保健相关理论知识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全面发展学生速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质，增强学生体质； 2. 培养学生终身体育意识和锻炼身体的手段和方法； 3. 学生能运用所学知识、技能，独立地进行锻炼、比赛，增强体质。

④主要内容:

《体育与健康》课程通过普修课、体育选项课等方式开展,主要开设项目如下:田径、足球、篮球、排球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、形体训练、瑜伽、武术套路、团队合作及八段锦等。各项目根据各专业人才培养方案及教学计划进行教学内容安排。教学内容融理论知识、运动技能、体育康复保健等于一体,通过知识技能传授、课程思政融入使学生在“知识、能力、行为、健康”诸方面得到全面提升,达到培养高素质人才的目的。

A8 大学生心理健康教育

①课程定位:大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,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,切实提高心理素质,促进学生全面发展。

②学分、学时:2学分、36学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
通过本课程的教学,使学生树立心理健康发展的自主意识,了解自身的心理特点和性格特征,能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	通过本课程的教学,使学生了解心理学的有关理论和基本概念,明确心理健康的标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识	通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等

④主要内容:大学生心理健康导论、大学生心理咨询、大学生心理困惑及异常心理、心理健康、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展与心理健康的基础知识、大学期间生涯规划及能力发展、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生压力管理与挫折应对、大学生生命教育与心理危机应对等内容。

A9 军事理论

①课程定位:军事课是普通高等学校学生的公共必修课。以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人和强军目标,提升学生国防意识和

军事素养，为军民融合发展和建设国防后备力量服务。

②学分、学时：2 学分、 36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念；培养高素质的社会主义事业的建设和保卫者，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官，打下坚实基础。	1. 了解我国的国防历史和现代国防建设的现状，增强依法建设国防的观念； 2. 了解世界军事及我国周边环境，增强国家安全意识； 3. 掌握外国代表军事思想，熟悉我国军事思想，理解习近平强军思想； 4. 了解战争的内涵、特点、发展和演变。 5. 了解信息化装备的内涵、分类、发展及对作战的影响。	1. 能进行公民国防权利和义务、国防政策、国防教育的宣传。 2. 能进行战略环境、发展趋势、国家安全政策的宣传。 3. 能进行军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义的宣传。 4. 能理解新军事革命对现代作战的影响；能进行信息化战争与国防建设的宣传。

④主要内容：中国国防

学习项目：中国国防概述、法规、建设、武装力量、动员，国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想 当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等项目。

A10-11 职业规划与就业指导 I、II

①课程定位：本课程是面向全校学生开设的公共必修课，具有较强的针对性和实践性，采取角色扮演、模拟面试、简历写作等各种实践教学方法，使学生在实践中提高认知能力和就业能力，促进大学生理性规划自身发展，培养大学生职业生涯发展的自主意识。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 深刻认识职业精神和职业规范，培养遵纪守法、爱岗敬业、开拓创新的职业品格； 2. 明确生涯规划意识、职业意识和创业意识，树立正确的人生观、价值观、道德观、就业观和行为规范；	1. 掌握职业生涯规划的基础知识与职业发展的阶段特点； 2. 学会运用人力资源市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识； 3. 了解就业形势与政策	1. 掌握依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计； 2. 培养大学生职业探索、生涯决策、自我管理、自主创业等能力。提高大学生职业素养和求职技能；在亲身参与

<p>范；</p> <p>3. 坚定学生理想信念，具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；</p> <p>4. 具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质。</p>	<p>法规；掌握撰写简历的方法和要点。</p> <p>4. 掌握今后职业发展中应掌握的专业知识、拓展知识、个人素质和修养。</p>	<p>中增强创新精神、创造意识和创业能力。</p> <p>3. 提高学生的沟通能力、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能。</p>
--	---	---

④主要内容：认识职业生涯规划、职业生涯与探索自我、职业适应与职业发展、毕业前的知识及能力准备、就业自荐材料的编写、求职面试技巧、就业应具备的法律知识等内容。

A12 大学生创新创业教程

①课程定位：本课程是创新创业教育的核心课程之一，是创新创业教育理念、教育原则转化为具体的创新创业实践的中介，是培养学生核心素养的关键性课程之一，贯穿于人才培养全过程，也是大学创新创业型人才培养目标得以实现的桥梁。

②学分、学时：2 学分，36 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1. 养成勤于思考的良好习惯；</p> <p>2. 培养善于观察和分析解决问题的能力；</p> <p>3. 提高思维能力，提升思考的深度与广度；</p> <p>4. 具备协作、持之以恒、应变等创新精神；</p> <p>5. 培养学生积极进取的意识和精神；</p> <p>6. 培养学生为社会主义国家经济建设服务的观念和树立高尚正确的职业理想。</p>	<p>1. 熟悉创新创业政策；</p> <p>2. 了解创新创业理论的发展与实践；</p> <p>3. 掌握典型的创新思维方法；</p> <p>4. 了解创新训练方法及工具；</p> <p>5. 熟悉创业常见模式；</p> <p>6. 掌握创业计划书的基本框架及撰写要求。</p>	<p>1. 能进行创新创业能力的自我分析；</p> <p>2. 能应用创新技法分析问题；</p> <p>3. 具备知识检索和查新能力；</p> <p>4. 具备创新创业典型案例的分析能力；</p> <p>5. 具备适应产业升级、专业更新的能力；</p> <p>6. 具备解决问题、抓住机会、规避风险等的的能力。</p>

④主要内容：创新思维的认识、创新技法与应用训练、认识创业、创业素养的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业。

A13 创新创业实践实战课

①课程定位：本课程是一门融理论性、实践性、创造性于一体的创新创业公共必修课，是通识类课程的发展和延伸，融入学生的全面素质教育中，基于“四力融合型、理论与实践相结合、线上线下相结合”的创新创业教育课程体系构建下，培育学生的就业竞争力。

②学分、学时：1 学分、18 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 端正学生的价值观，找到创业与自我人生价值实现的关系，激发学生创业激情； 2. 了解创业者，与管理者有什么区别，学会寻找创业伙伴、组建团队的方法，增强团队合作意识； 3. 能运用所学知识解决实际问题；具有决策、规划能力，具备整体与创新思维； 4. 能灵活处理工作出现的各种特殊情况，增强应变能力； 5. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。	1. 熟悉掌握创新思维提升的基本方法，运用创新方法解决问题； 2. 进行创业机会、创业资源的甄别和分析，熟悉相关创业支持政策，培养创业能力； 3. 掌握商业模式的设计，在训练过程中体验到创业项目准备的完整过程； 4. 在老师的指导下完成双创项目的构建，掌握商业计划书的撰写技巧，并会制作路演 PPT； 5. 熟悉各类双创赛事竞赛规则，能够主动积极参与，并能模拟微型路演。	1. 感知和认知创业基础知识与基本理论，激发创业意识与创新思维； 2. 能够掌握创业基本流程、方法与工具，全面提升创业能力； 3. 树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展需求和人才的全面发展需求，提高学生的社会责任感和创业精神； 4. 培养“企业家精神”，即使不创业，企业界创新创业精神也会引导其在就业工作岗位上拥有自身优势和核心竞争力，实现高质量就业。

④主要内容：该课程内容包括开发创新思维、认识双创大赛、双创项目挖掘、编写项目计划书、制作路演 PPT，引导学生将个人创意转变为创业项目，以参加各类双创大赛的成绩作为学习成果，让学生了解创业活动过程的内在规律，了解创业过程经常遇到的问题和初创企业的特点。

A14-15 高等数学 I、II

①课程定位：《高等数学》是理工科各专业的一门公共限定选修课程，为学生学习相关专业课程提供必需的数学概念、理论、方法和运算技能。培养学生用数学知识去分析问题和解决问题的能力，提高学生的数学素养和创新思维。

②学分、学时：5 学分、90 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 树立辩证唯物主义世界观; 2. 培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨的思维、求实的作风; 3. 培养学生勇于探索、知难而上的科学探究精神和良好的团队合作精神, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。	1. 理解函数、极限、连续的概念, 掌握极限的运算方法; 2. 理解一元函数微积分的概念, 掌握用微分知识和积分知识解决实际问题的方法; 3. 掌握用微分方程、无穷级数、空间解析几何、矩阵与行列式以及概率统计的相关知识解决实际问题的方法; 4. 了解数学软件的知识。	1. 会分析事物的数量方面及其变化规律的能力; 2. 会用数学建模的思想方法解决实际问题的能力; 3. 会用数学软件处理数据的能力。

④主要内容:

1. 基础模块: 主要包括一元函数微积分的内容。重点掌握极限的思想方法, 极限的运算; 导数和微分的概念, 导数的几何、物理意义及其应用, 微分运算; 函数极值的求法, 最值的简单应用; 不定积分(定积分)概念; 微元法, 定积分的应用; 数学实验 matlab 的使用。

2. 提高模块: 根据各专业的培养目标从以下内容中重点选讲。常微分方程; 无穷级数; 多元函数微积分; 向量代数与空间解析几何; 矩阵及其应用; 概率与数理统计。

A16-17 大学英语 I、II

①课程定位: 大学英语课程是高等职业教育中一门公共限定选修课程, 兼具工具性与人文性。大学英语课程旨在培养学生学习和应用英语的能力, 落实立德树人根本任务, 为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。

②学分、学时: 6 学分、108 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
全面贯彻党的教育方针, 培育和践行社会主义核心价值观, 落实立德树人根本任务, 进一步促进学生英语学科核心素养的发展, 培养具有中国情怀、国际视野, 能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。	掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识, 具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能。	能够运用英语语言知识和技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感, 进行有效口头沟通和书面沟通。 能够识别、理解、尊重世界多元文化, 能够有效进行跨文化交际, 用英语传播中华文化。 能够辨别中英两种语言思维方式的异同, 提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性。

		能够有效进行英语自主学习，形成终身学习的意识和能力。
--	--	----------------------------

④主要内容

两大教学模块：基础英语和行业英语。第一学期为基础英语，内容涵盖主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、语言学习策略等方面，旨在巩固学生英语语言基础，提高学生的英语应用能力。第二学期为行业英语，依据不同专业内容，为进入不同工作岗位的学生开设水利英语、建工英语、机电英语等行业英语课程，旨在培养学生在工作过程中的英语交际能力，进一步促进学生英语学科核心素养的发展。

A18-19 大学语文 I、II

①课程定位：《大学语文》是一门兼具工具性、审美性、人文性的重要公共限定选修课程，旨在通过对中国优秀文学作品、部分西方经典名篇的鉴赏分析，提高审美鉴赏能力，理解中华民族的民族精神和审美趣味，提升自身文化修养，增强文化自信。

②学分、学时： 4 学分、 72 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对中国文学经典的教学，弘扬传统文化中优秀的道德观念、人生价值取向以及人文主义精神，引导学生对人生价值和意义进行思考，启发学生寻找中华民族的精神家园，从而提升其道德情操、审美情趣，帮助他们树立文化自信，增强民族自豪感与爱国热情。	精选古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章，促使学生了解中华优秀传统文化、中国文学发展脉络、文学作品鉴赏的基本方法，学习汉字之美，语言之雅，文学之盛，文化之大。	通过对优秀作品的学习，把对母语的认知及母语运用能力的培养融入到对经典的赏读中去，从而陶冶学生的精神情操，提高其文化素养，提升语言表达的能力、鉴赏文学作品的的能力。

④主要内容：

《大学语文》教材设五个单元，包括诗歌、散文、小说、影视戏剧文学、写作等内容，包括古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章：以国学经典为主要内容，兼收现当代文学作品中的优秀篇章；以中国优秀

的经典为主，兼收一定数量的西方经典名篇。在学习过程中，以朝代为线索、文体为脉络，以“篇目+专题”的形式，分析作品中的文化内涵、审美意趣、家国情怀，有机融合文学与文化，发挥大学语文的育人价值。

A20 信息技术与人工智能

①课程定位：本课程是一门各专业学生公共限定选修课程。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

②学分、学时： 2 学分、 36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有管理协调能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质；具备正确价值观、必备品格和关键能力；具备信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等基本素质。	掌握计算机基础知识和常用办公软件应用；了解新一代信息技术的发展状况与研究内容；了解信息安全相关知识；掌握信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；熟悉新一代信息技术的基本内容和在水利、建筑、装备制造等行业的典型应用。	具备应用计算机常用办公软件处理学习、工作、生活中问题的能力；具备对信息的价值及其可能的影响进行判断的能力；具备使用信息技术工具，结合所学专业知，运用计算思维形成生产、生活情境中的融合应用解决方案的能力；能创造性地运用数字化资源和工具解决实际问题；能清晰描述信息技术在本专业领域的典型应用案例；具备信息安全意识和相关防护能力。

④主要内容：

基础模块：计算机基本知识，常用 Windows 操作系统 win10（或 win7）的安装和应用技巧；常用办公软件 Office（或 WPS）组件 word、excel、PowerPoint 等使用方法，掌握文档、电子表格和幻灯片等办公处理能力；信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；信息安全意识、信息安全技术、信息安全应用、信息素养与社会责任等内容。

拓展模块：新一代信息技术的基本概念、技术特点、典型应用、技术融合等内容；大数据、人工智能、云计算、物联网等新技术在水利、装备制造、建筑、交通灯行业的典型应用等。

A21 安全教育

①课程定位：安全教育课程是普通高等学校学生的公共限定选修课程。课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以人为本，落实立德树人根

本任务，把安全教育贯穿于学校教育的各个环节，使广大学生牢固树立“珍爱生命，安全第一，遵纪守法，和谐共处”的意识，具备自救自护的素养和能力。了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应付的习惯。把握学生认知特点，注重实践性、实用性和实效性。

②学分、学时：1 学分，16 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过课程的学习，使学生养成安全意识，强化责任意识和防范意识，能够维护学校教育和社会公共秩序，保护自身和学校的合法权益，坚守安全底线，不碰安全红线。	通过本课程的学习，使学生了解有关的安全法律法规，知法懂法守法，掌握基本的安全知识和防护应变常识。	通过课程的学习，使学生养成良好的安全习惯，树立总体国家安全观，提高学生面临突发安全事件自救自护的应变处置能力。

④主要内容：预防和应对社会安全、公共卫生、意外伤害、网络、信息安全、自然灾害事故或事件，以及影响学生安全的其他事件。

A22-23 大学美育 I、II

①课程定位：本课程是高等职业院校的公共限定选修课。课程具有实践性，应用性强的特点，培养学生的审美意识、审美观点，了解必要的美术技法和音乐鉴赏能力，提高学生的审美能力和艺术素养，塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格，对学生就业岗位等职业能力培养起到一定支撑作用。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有良好的职业道德； 2. 具有科学严谨的工作作风、环境保护意识； 3. 具有勤奋学习、吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神； 4. 具有较强的身体素质和良好的心理素质。 5. 塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。	1. 理解并掌握中外美术鉴赏、音乐鉴赏基本理论知识； 2. 了解具象艺术、意象艺术和抽象艺术的理论知识。	1. 具有对形式美的敏锐觉察能力、感受能力、认知能力和创造能力； 2. 能够用美术点、线面、色、体去观察创造形象。

④主要内容：课程内容主要包括了解美术、音乐鉴赏的性质和特点，了解艺术的

主要语言形式及作用。了解中国原始美术概况，能够结合美术造型、装饰、政治、宗教等因素对中国美术进行多元化的分析与鉴赏，能够用描述、评价、鉴赏美术音乐作品，体验并评述世界文明古国、东西方美术音乐名作等，完善审美心理结构，促进身心健康，从而造就一代丰富个性、人格完美的社会主义新人。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程设置 11 门。包括：建筑制图与 CAD，建筑构造与平法识图 I，建筑构造与平法识图 II，建筑与装饰材料，BIM 建模基础，建筑设备工程，工程测量，建筑与装饰施工工艺，建筑工程施工组织与管理，建设法规，土木工程概论。

B1 建筑制图与 CAD

①课程定位：《建筑制图与 CAD》课程是是一门既有系统理论又有较强实践性的专业基础课，是为学生学习后继课程和进行建筑规划、设计、施工、科研提供识图和绘图的能力。掌握工程图样的绘制与阅读是建筑工程技术人员必备的基本素质及基本技能之一。

②学分、学时：3 学分、56 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具备整体与创新思维能力； 2. 能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位； 3. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神； 4. 具有合作精神和奉献精神，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范。	1. 能够识读、绘制房屋建筑施工图； 2. 能够识读、绘制建筑平面布置图、地面布置图和顶棚布置图； 3. 能够识读、绘制建筑立面图和建筑详图。能够识读、绘制建筑家具图； 4. 掌握 CAD 绘图软件的基本操作方法。掌握 CAD 绘制建筑图的基本原	1. 能快速查找各种制图规范、制图图集及制图标准。 能掌握基本绘图方法，胜任制图员的工作； 2. 能准确快速的阅读各种专业图纸； 3. 能运用所学知识解决实际问题。

	理、方法及步骤; 5. 准确熟练的绘制建筑 施工图。	
--	----------------------------------	--

④主要内容：建筑制图的基本知识；正投影与三视图；CAD 基本操作；常用绘图命令；图形的编辑修改命令；基本体的三视图；组合体的三视图；轴测图；工程形体的表达方法；绘制建筑施工图。

⑤课程内单列的实训项目：建筑制图的基本知识、正投影和三视图、AutoCAD 基本操作、常用绘图命令操作，图形的编辑修改命令，基本体的三视图、组合体三视图、轴测图、工程形体的表达方法、房屋建筑施工图。

B2 建筑构造与平法识图 I

①课程定位：本课程为工程造价专业的基础课程，它不仅是学习专业课程的基础，同时也是一门应用技术，也是造价员等建筑类岗位必备的专业核心基础技能。通过本课程的学习，能培养学生识读一般建筑工程结构施工图和相关标准图的能力，为正确计算结构工程量奠定基础，课程紧紧围绕立德树人根本任务，通过“智育”、“德育”双管齐下，引领学生正确的价值观，提高学生的职业素养及道德情操，旨在培养热爱伟大祖国、传承鲁班品质、践行工匠精神的建筑行业高技能人才。

②学分、学时：2.5 学分，48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生严谨的工作作风和精益求精的工作精神； 2. 培养学生敬业爱岗思想，加强职业道德意识； 3. 培养学生良好的人际沟通能力和团队协作精神； 4. 培养学生的职业素养的能力； 5. 培养学生安全施工的态度。	1. 理解房屋建筑构造的基本原理；构造做法、材料选择； 2. 掌握房屋建筑构造的构造做法、材料选择； 3. 掌握根据实际工程要求，合理选择构造做法，运用构造原理进行构造设计并绘制构造详图。	1. 能够掌握常见构造原理和构造方法； 2. 能够使用标准图集确定造方案； 3. 能够对实际构造问题进行分析和处理； 4. 能够识读和绘制房屋建筑构造施工图。

④主要内容：本课程是以高职建筑类相关专业的学生就业为导向，在行业专

家的指导下，对岗位进行任务与职业能力分析。以能够测算房屋建造过程中基本构件的受力类型任务为引领，以建筑结构施工图的识读为落脚点，以典型结构施工图为例进行的导向工作过程组织安排教学内容。根据学生的认知特点，从易到难的学习，使学生在完成单元中的项目的同时训练了知识应用能力和问题处理能力，获取相关知识。

⑤课程内单列的实训项目：运用构造原理进行构造设计并绘制构造详图

B3 建筑构造与平法识图 II

①课程定位：本课程为工程造价专业的基础课程，它不仅是学习专业课程的基础，同时也是一门应用技术，也是造价员等建筑类岗位必备的专业核心基础技能。通过本课程的学习，能培养学生识读一般建筑工程结构施工图和相关标准图的能力，为正确计算结构工程量奠定基础，课程紧紧围绕立德树人根本任务，通过“智育”、“德育”双管齐下，引领学生正确的价值观，提高学生的职业素养及道德情操，旨在培养热爱伟大祖国、传承鲁班品质、践行工匠精神的建筑行业高技能人才。。

②学分、学时：3 学分，56 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生严谨的工作作风和精益求精的工作精神； 2. 培养学生敬业爱岗思想，加强职业道德意识； 3. 培养学生良好的人际沟通能力和团队协作精神； 4. 培养学生的职业素养的能力； 5. 培养学生安全施工的态度。	1. 理解并掌握平面整体表示方法制图规则以及构件(16G101)； 2. 掌握本专业必备的基础理论知识和专业知识，具有职业基本能力和基本技能； 3. 掌握造价员岗位需要的实际工作能力，具备可持续发展能力。	1. 能够根据平法制图规则识读房屋结构平法施工图； 2. 能够绘制柱、梁截面钢筋排布图并识读抗震柱、梁、板、基础、楼梯和剪力墙钢筋构造图。

④主要内容：本课程是以高职建筑类相关专业的学生就业为导向，在行业专家的指导下，对岗位进行任务与职业能力分析。以能够测算房屋建造过程中基本构件的受力类型任务为引领，以建筑结构施工图的识读为落脚点，以典型结构施工图为例进行的导向工作过程组织安排教学内容。根据学生的认知特点，从易

到难的学习,使学生在完成单元中的项目的同时训练了知识应用能力和问题处理能力,获取相关知识。

⑤课程内单列的实训项目: 框架柱、框架梁、楼板、独立基础钢筋识图与算量

B4 建筑与装饰材料

①课程定位: 本课程为学习工程造价、建筑施工、工程监理、建筑结构等专业课程前必修的基础课程。也是预算员、施工员、监理员、质检员、安全员等岗位工作必须具备的专业知识。

通过本课程的学习使学生能够在了解建筑材料的技术性质及性能的基础上,具备分析材料在不同环境、施工条件下的使用要求的能力,具备判断和合理选择材料的能力。为培养预算员、施工员、监理员、质检员、安全员提供必备的建筑材料使用、判定等基本技能。同时为后续专业课程工程概预算、建筑结构、建筑施工、建筑监理等课程的学习提供有关建筑材料的基本知识。

通过将社会主义核心价值观融入“建筑与装饰材料”教学,让学生了解中国传统文化的渊源和精髓,实现对大国“工匠精神”的传承,同时结合新时代的特征,培养学生的职业道德,使其成为具有深厚理论功底和较强职业技能的又红又专的工程技术人才。

②学分、学时: 3 学分, 64 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 树立作为工程技术和管理人员应有的职业道德、敬业精神; 2. 培养科学严谨的态度,认真地对待每项试验,对试验结果做出实事求是的评价,并具有环保意识和开拓精神; 3. 针对试验中出现的各种现象,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力;	1. 了解材料组成及结构对材料性质的影响、外界因素对材料性质的影响、解材料各性质间的相互关系; 2. 掌握材料的组成、结构,技术要求,技术性质; 3. 掌握建筑施工现场常用建筑材料的品种和规格、技术性能和质量标准、特点及应用; 4. 熟悉有关的国家标准或行业标准中对材料的技术	1. 根据工程实际情况,正确、合理、经济地选择建筑材料; 2. 具备对常用建筑材料质量进行检测的能力,并能够准确判断其质量是否合格; 3. 能正确验收和保管建筑材料。

<p>4. 课程内容按材料的共性、建筑石材、石灰石膏、水泥、混凝土、砂浆、金属材料、防水材料七种材料学习中应掌握的职业技能和知识安排教学内容,在上述教学内容中融入爱国、敬业、诚信、友善的社会主义核心价值观。</p>	<p>要求; 5. 根据工程要求能够合理、经济地选用材料; 6. 了解材料使用、保管要点掌握混凝土配合比设计熟练掌握常用建筑材料质量检测方法。</p>	
---	---	--

④主要内容:本课程的基本教学内容是介绍常用建筑材料的主要品种、监测标准、质量标准、特性、应用和保管等方面的基本知识。

⑤课程内单列的实训项目:工程案例

B5 BIM 建模基础

①课程定位:本课程是工程造价专业开设的一门专业选修课。结合当今社会 BIM 技术的发展,主要讲授计算机建模的基本规则,及运用 Revit 软件建立建筑模型的方法与技巧,培养学生工程软件建模和工程虚拟渲染的职业技能。本课程是在学生建立了空间概念,掌握了制图规范、技术标准并具备了一定的计算机基础知识的基础上开设的,因此本课程的前导课程为《大学计算机基础》、《建筑工程识图》、《建筑施工工艺》。同时学生的 Revit 建模应用水平还应在其后续课程《顶岗实习》、《专项训练》中不断提高。课程主要培养学生运用 Revit 软件解决基本工程问题的能力,以适应在 BIM 迅速推广应用的的大环境下,社会对合格工程建设人才的要求。

②学分、学时: 3 学分, 56 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1. 统筹安排,严谨细致的工作作风; 2. 团结协作的组织沟通能力; 3. 终身学习的可持续发展能力; 4. 具备专业知识创新应用能力。</p>	<p>1. 掌握 Revit 的基础知识; 2. 掌握建筑工程建模; 3. 掌握装饰工程建模; 4. 了解模型基本应用分析等操作; 5. 了解工程虚拟渲染; 6. 熟悉 Revit 软件与实际工作应用的衔接; 7. 重点突出工程建模。</p>	<p>在学生了解 BIM 建模的总体情况和最新发展状况的基础上,培养学生的自学能力、工程素质、综合解决问题的能力、创新精神、协调管理能力。</p>

④主要内容：Revit 基础（Revit 基本操作；梁和柱；墙和幕墙；楼板和天花板、屋顶、门窗及洞口、栏杆扶手和坡道楼梯、内建体量和内建模型、场地布置、房间和面积明细表）；高级应用（视图控制渲染和漫游；族基础）。

⑤课程内单列的实训项目：某框架结构房屋建模

B6 建筑设备工程

①课程定位：本课程是属于工程造价专业课程体系中专业的学习领域课程，培养学生逐步养成诚信意识、安全意识及规范编写实习报告的能力等(成效)。本课程在专业课程体系中起着承上启下的作用，本课程所需的前续课程基础是建筑识图能力、建筑构造基础知识以及对建筑功能的理解。本课程的后继服务范围，主要是为工程造价专业进行安装工程工程量计算时提供设备安装识图能力。

②学分、学时：3 学分，56 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有公平竞争与组织协调的能力； 2. 具有良好的职业道德； 3. 具有一定的社会责任心； 4. 具有爱岗敬业的精神； 5. 具有诚实守信的品质； 6. 具有团队协作的能力。	1. 掌握建筑给排水、采暖系统、通风空调系统和电气系统的组成方式，工作流程，常用设备； 2. 懂得给排水、采暖、通风管道的布置与敷设要求； 3. 熟练应用有关设计手册、设计规范、技术措施、标准图集及设计资料； 4. 看懂施工图，指出图中存在的问题，并提出解决的措施； 5. 解决水暖工程在施工过程和运行过程中出现的简单技术问题。	1. 初步具备给排水和通风系统的专业常识； 2. 能进行一般给排水、通风工程施工图的识读； 3. 能初步处理水暖空调工程与建筑结构的施工配合； 4. 能利用相关规范手册进行建筑水暖空调的初验收。

④主要内容：（1）建筑给水系统安装（给水系统；热水系统；给水管材与给水附件；给水加压贮水装置；建筑给排水施工图的构成；建筑给水系统施工图识读；给水系统安装与建筑工程施工配合）

（2）建筑消防给水系统安装（消火栓给水系统；自喷给水系统；消防给水系统附件；消防稳压装置；建筑消防给水系统施工图识读；消防给水系统安装与建筑工程施工配合）

（3）建筑排水系统安装（生活排水系统；通气系统；雨水排水系统；排水

管材与附件；卫生器具；建筑排水系统施工图识读；污废水的局部处理构筑物；污、废水提升装置；排水大样图识读；排水系统安装与建筑工程施工配合)

(4) 采暖系统安装 (热水采暖系统；低温热水辐射采暖系统；采暖系统管材与附件；采暖系统设备；采暖系统施工图的构成；采暖系统施工图识读；采暖系统安装与建筑工程施工配合)

(5) 通风空调系统安装 (空调集中式空调系统；半集中式空调系统；VRV 空调系统；空气处理设备和制冷机组；空调系统施工图识读；空调系统安装与建筑工程施工配合)

(6) 燃气系统安装 (燃气的种类、特点及供应方式；民用燃气系统；燃气系统管材与施工工艺；燃气系统施工图识读；燃气系统安装与建筑工程施工配合)

(7) 建筑电气系统安装 (建筑供配电系统；建筑电气照明系统；防雷与接地系统；建筑电气系统施工图识读；电气系统安装与建筑工程施工配合)

⑤课程内单列的实训项目：工程案例

B7 工程测量

①课程定位：专业基础课，是一门理论和实践结合紧密的课程。通过本课程的学习，学生能够掌握测量的基本理论、方法和技能。培养学生动手、实践和创新的能力，为学生毕业后从事相关工作奠定基础。

②学分、学时： 2.5 学分，48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生严谨细致、一丝不苟的工作作风和学习态度； 2. 培养踏实勤奋、吃苦耐劳的职业素养； 3. 培养学生发现问题、解决问题的能力； 4. 培养学生团队协作精神。	1. 掌握仪器基本构造及操作方法； 2. 熟练掌握高程测量方法、水平角度测量方法、距离测量的方法； 3. 熟练掌握高程测设方法、水平角度测设方法、距离测设的方法； 4. 掌握民用建筑施工测量内容； 5. 熟悉工程施工测量实施步骤及方法。	1. 具有水准仪、经纬仪、全站仪三种基本测量仪器的使用和检验及校正能力； 2. 能选用正确的测量器具和测量方法进行建筑施工中的测量放线工作； 3. 通过学习，获取测量放线工（中级）职业资格证书。

④主要内容：掌握测量的基本知识，掌握建筑工程测量的原理和方法；熟练

使用水准仪、经纬仪、全站仪进行土石方测算、建筑物的定位放线、高程传递、变形观测、竣工测量等工作。

⑤课程内单列的实训项目：角度测量、距离测量、高程测量。

B8 建筑与装饰施工工艺

①课程定位：本课程是工程造价专业的一门实践性、综合性较强的职业技能核心课程，是施工员、质检员、建造师等职业岗位培训、鉴定、考试的核心内容。它的任务是研究建筑工程施工技术的一般规律，建筑与装饰施工各主要工种工程的施工技术及工艺原理以及建筑与装饰施工新技术、新工艺的发展。将建筑与装饰施工知识的教学与生活实际应用相联系，引导学生对本专业产生兴趣(发现本专业价值、就业前景)，热爱专业，同时要严格以建筑工程施工相关法律为载体，依法施工，培养学生法制意识：在讲解施工技术时，结合案例教学，介绍优秀建筑工程项目背后从业人员的艰苦努力，对待工作严谨性、踏实性、规范性、合作性，明确工程技术人员肩负的重大历史使命和时代责任感，在以后工作要严肃认真一丝不苟，绝不能利欲熏心。

②学分、学时：3 学分，56 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养较好的伦理道德、职业道德、社会公德； 2. 培养现代的文化模式——主体意识、超越意识、契约意识； 3. 培养较强的学习能力、动手能力、合作能力、创业能力； 4. 养成科学的工作模式，工作有思想性、建设性、整体性； 5. 培养学生法制意识； 6. 对待工作严谨性、踏实性、规范性、合作性。	1. 掌握一般建筑各分部分项工程的常规施工工艺、施工方法及包含的原理； 2. 掌握一般建筑工程施工中遇到的一些必要计算方法； 3. 熟悉一般建筑各分部分项工程施工中容易出现的质量、安全问题及质量、安全验收规范； 4. 熟悉一般建筑工程施工安装顺序及所需配备的设施和设备； 5. 了解国内外建筑施工新技术和新动向及国家技术政策。	1. 能根据施工图纸和施工实际条件，选择和制定常规工程合理的施工方案； 2. 能根据施工图纸和施工实际条件，查找资料和完成施工中遇到的一些必要计算； 3. 能根据施工图纸和施工实际条件编写一般建筑工程施工技术交底； 4. 能根据施工图纸和施工实际条件，具备一定的建筑施工现场技术指导能力； 5. 能根据建筑工程质量验收方法及验收规范进行常规工程的质量检验。

④主要内容：通过学习和训练，使学生了解掌握建筑工程中各主要工种工程的施工技术及工艺原理，突出施工员职业岗位能力的培养，培养学生独立分析和解决建筑工程施工中有关施工技术问题的基本能力。由于本课程实践性强、综合性大、社会性广，工程施工中许多技术问题的解决，均要涉及到有关学科的综合运用。因此，要求拓宽知识专业面，扩大知识面，要有牢固的专业基础理论和知识，并自觉地进行运用。

⑤课程内单列的实训项目：大模板设计组装、钢筋工程、脚手架设计。

B9 建筑工程施工组织与管理

①课程定位：本课程是工程造价专业的专业必修核心课程，在造价技能培养中，弘扬社会主义核心价值观，重点培育学生实践创新的工匠精神，以及吃苦耐劳，追求卓越的优秀品质，使学生成长为心系社会，有时代担当的工程造价专业人才。

②学分、学时： 3 学分，56 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生良好的职业道德与法律意识爱岗敬业； 2. 提高学生分析解决问题的能力； 3. 与他人的沟通与协作能力，自我管理能力和能力； 4. 科学、缜密、严谨、实事求是的思想作风； 5. 环境保护意识和开拓创新精神。 6. 激发学生家国情怀； 7. 软件学习部分培养学生终身学习的可持续发展能力。	1. 熟悉施工管理程序、施工准备内容； 2. 掌握流水施工原理； 3. 掌握网络计划的绘制方法、网络计划参数的计算及优化； 4. 掌握施工组织设计的内容及编制方法。	1. 能组织建筑工程的施工准备工作； 2. 能运用流水施工原理、网络计划技术组织施工； 3. 能编制施工进度计划； 4. 能绘制合理的施工平面布置图； 5. 能进行单位工程施工组织设计。

④主要内容：熟悉建筑施工组织概论及施工准备工作的内容，掌握施工准备工作的编制方法；掌握流水施工的基本原理、参数以及参数分类和计算，掌握流水施工的编制方法；熟悉网络计划的概念和组成，掌握网络计划的绘制方法和参

数计算方法；能够运用斑马进度软件绘制进度表，并能够用软件确定满足某一目标的最优方案；掌握施工平面图的布置，初步了解广联达场地布置软件的操作；掌握单位工程施工组织设计的编制。

⑤课程内单列的实训项目： 施工方案设计、施工进度的编制，施工平面图的布置。

B10 建设法规

①课程定位：该课程是工程造价专业的一门专业技术基础课程，其教学目的是使学生增强法制意识并获得基本的建设法律、法规知识，从而在建设市场的经济活动和业务实践中，学会运用法律武器，提高自己的竞争能力及保护自己合法权益的本领。课程的开设与前、后续课程衔接得当，使得高职学生能够在第一时间接触我国建设工程中需要的最新法律、法规知识和操作实务，也为该门课程的建设以及培养懂技术、懂管理、懂法律的复合型的土建类人才打下了良好而坚实的基础。

②学分、学时： 2.5 学分， 48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 增强法律意识； 2. 养成良好的学习态度，培养学生的方法能力、社会能力。	1. 掌握建筑法规的基本知识； 2. 对现行建筑法规掌握和理解。	1. 能运用建筑法规的规范和要求正确分析和处理工程建设中常见的法律问题； 2. 工作后具有运用法律手段依法办事的能力，能在法律允许的范围内从事建筑活动。

④主要内容：本课程以我国现行的建筑法及其相关法律法规为依据，在对工程建设法规基础知识简要介绍的基础上，主要讲授我国工程建活动中的基本法律制度，是工程造价职业岗位必须要掌握的内容。通过对本课程的学习，使学生了解和掌握建筑法规的基本概念、基础知识和基本理论，熟悉与工程建设相关的基本法律制度，培养学生工程建设法律意识，使其能够自觉遵守工程建设法律、法规，并能运用所学知识解决工程建设实践中的相关法律问题。

⑤课程内单列的实训项目： 工程案例分

B11 土木工程概论

①课程定位：本课程为工程造价专业基础必修课，主要介绍土木工程专业的基本内容，让学生通过学习专业的起源、发展历程和最新进展来了解所学专业、增强学生对专业的认知和整体性把握；通过对土木工程实例的建设和分析，从项目建设到设计再到施工，工程中难点分析及处理，让学生重视创新的概念并形成工程思维；通过了解业内著名工程师以及工程师的权利义务和责任，案例分析及处理结果来树立社会责任意识。

②学分、学时：1 学分，28 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>1. 了解专业，激发情感。通过学习土木工程行业、领域的发展历程以及最新的科学技术和工程实例，了解专业内涵，激发学生的爱国热情、民族自豪感和大国自信意识，树立为国家、社会发展做贡献的理想、信念和信心；</p> <p>2. 工程思维，创新意识。通过对各类土木工程设施及其建设周期的学习，理解工程设计和建造的基本原则，培养学生的工程思维意识，通过对重点工程案例的分析，剖析工程智慧，启发学生的工程创新意识；</p> <p>3. 职业责任，敬业奉献。通过学习注册工程师的权利义务与责任、分析工程事故与责任心、职业道德的关系，让学生从内心深处建立起社会责任意识和对职业的敬畏感，</p>	<p>1. 了解土木工程的历史、现状和未来；</p> <p>2. 熟悉土木工程所涉及的工程范围；</p> <p>3. 掌握土木工程的基本结构形式和工程结构形式；</p> <p>4. 掌握房屋建筑、道路、铁路、桥梁、水利水电、地下结构、特种结构等所涉及的基本概念、基本知识；</p> <p>5. 了解它们的基本理论、基本方法；</p> <p>6. 了解土木工程中计算机的应用和工程管理的规范。</p>	<p>在学生了解土木工程专业的总体情况和最新发展状况的基础上，培养学生的自学能力、工程素质、综合解决问题的能力、创新精神、协调管理能力。</p>

④主要内容：通过本课程的学习，使学生了解土木工程的广阔领域与历史、现状及发展趋势；了解土木工程的种类及相关内容；了解土木工程的材料、土木

工程结构型式、荷载及其受力路线；了解土木工程建设与使用；了解土木工程施工与管理；了解各类灾害及土木工程的抗灾；了解土木工程最新技术成就及发展总趋势。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程设置 10 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，装饰工程计量与计价，建筑工程计量与计价 I，建筑工程计量与计价 II，BIM 建筑工程量计算，BIM 技术应用，建筑工程经济。

C1 建筑工程招投标与合同管理

①课程定位：

《建筑工程招投标与合同管理》适用于工程造价专业三年级学生，该课程作为必修课中的专业关键能力课程，主要针对招投标、概预算类岗位开设，培养学生掌握招标操作实务及合同的签订的基本技能。

②学分、学时：

课程为 3 学分，52 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生公平公正，严谨细致的职业素养； 2. 树立法律规范意识，建立专业自信； 3. 强化终身学习的职业精神。	1. 了解建筑法、施工招标投标法； 2. 了解建设市场的作用与职能； 3. 掌握施工招标、投标、报价、索赔等基本概念、原理与方法； 4. 掌握施工招标与投标的基本程序与内容； 5. 熟悉施工合同、合同管理的内容及方法； 6. 掌握施工投标报价技巧及索赔理论与方法。	培养学生的法律意识、合同意识、合同管理能力和参与施工招投标的竞争能力。

④主要内容：

学习项目 1 建设项目招标的主要知识点有：招标方式、招标文件、资格预

审、开标与评标。其中重难点是招标文件的编制；工程招标的程序和材料；评标的方法。

学习项目 2 建设项目投标的主要知识点有：建设工程施工投标程序、踏勘现场及复核工程量、建设工程施工投标文件的编制。其中重难点是研究招标文件、复核工程量、投标文件的编制、投标的基本策略。

学习项目 3 合同法原理的主要知识点有：合同管理、合同索赔管理、合同争议的处理。其中重难点是工程中合同的谈判、变更管理、索赔管理、争议处理。

⑤课程内单列的实训项目：

实训项目 1：编制资格预审文件（部分）

实训项目 2：编制招标文件（部分）

实训项目 3：编制投标文件（部分）

实训项目 4：模拟招投标程序

实训项目 5：合同索赔案例分析

C2 建设工程项目管理

①课程定位：本课程工程造价专业关键能力课程。根据本专业职业岗位的任职要求及本课程的教学目标，经多年的努力和探索，以理论——实践一体化的教学模式，理论知识“必须、够用”为度，突出实践动手能力，培养和提高学生的实践、集成和创新能力，使学生能够较系统全面地掌握建设工程项目管理知识，具有一定的分析、研究、解决工程项目建设全过程管理实际问题的综合素质与能力。

根据专业教育要求，有机融入大国工匠精神、中华优秀传统文化、社会主义核心价值观和“四个自信”等；在教学分析中增加“课程思政映射和融入点”，并增加对课程思政教学的反思。同时通过伟大工程建设过程中体现出的“中国速度”，加深学生对工程与社会关系的理解，在工程管理实践中自觉遵守职业道德和规范。

②学分、学时：2.5 学分，48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 养成良好的学习态度，培养学生的方法能力、社会能力； 2. 具备较好的实践动手能力； 3. 具备分析、集成和创新的能力； 4. 具备较强的工作责任心，增强互助互利和团队协作精神。	1. 了解建筑工程项目管理的基本理论和基本方法； 2. 熟悉我国现行项目管理体制，掌握施工方建筑工程项目项目管理的内容； 3. 掌握进度控制的各种措施，会编制一般的横道图计划和网络计划； 4. 熟悉成本管理的任务和措施，掌握建筑安装工程费用的结算方法； 5. 熟悉工程项目全面质量管理的基本方法，掌握工程质量验收标准； 6. 熟悉建筑工程资源管理和收尾管理的内容； 7. 能够编制简单的施工组织设计和建筑工程项目管理实施规划。	1. 具备编制建筑工程进度、质量、成本计划的基本能力，并能在实施过程中进行相应的检查调整； 2. 初步具备工程项目质量、安全和文明施工管理的能力； 3. 具备组织施工并能进行基本项目管理的基本能力； 4. 具有初步的项目管理实际问题的发现、分析和解决能力。

④主要内容：本课程的教学内容以建设工程项目建设的过程为主线，将内容分为建筑工程项目管理组织、项目进度管理、项目质量管理、项目成本管理、项目职业健康安全与环境管理、建筑工程项目资源管理、项目收尾管理等模块。

⑤课程内单列的实训项目：工程案例

C3 安装工程计量与计价

①课程定位：本课程工程造价专业关键能力课程。通过建筑安装预算基础知识、安装工程量的计算等知识的学习，使同学们掌握建筑安装预算编制的程序和方法。

教师逐步引导学生学会思考：当经济发展撞上环境保护，当安全措施撞上人民幸福指数，国家已经按习近平总书记的指示作出选择，那就是我们既要金山银山，又要绿水青山。而作为新时代的家国建设者，应该具备与时俱进、争先创优的奋斗意识，在学习的过程中不断树立个人理想与社会使命责任感。

②学分、学时：3 学分，52 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生树立个人理想，争先创优意识； 2. 提升安全意识与环境保护意识； 3. 树立制度自信与提高社会责任感。	通过建筑安装预算基础知识、安装工程量的计算等知识的学习，使学生掌握建筑给排水、电器安装、通风空调、消防工程工程预算的编制。	掌握建筑安装预算编制的程序和方法。

④主要内容：了解建筑安装预算相关基础知识；掌握建筑给排水、采暖安装预算的编制程序和方法；掌握建筑电气照明、建筑防雷安装预算的编制程序和方法；掌握建筑通风与空调安装预算的编制程序和方法；掌握建筑消防工程安装预算的编制程序和方法。

⑤课程内单列的实训项目：分部分项工程计量与计价

C4 工程造价控制与管理

①课程定位：本课程工程造价专业关键能力课程。其主要目的是通过本课程的学习使学生掌握建筑工程全过程造价控制的理论和控制方法，为将来在工程造价工作岗位上较好地完成工程造价控制工作打好基础。

②学分、学时：2.5 学分，48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 以工程案例为载体，讲好每一个思政故事； 2. 以工程大师为榜样，树立人生的追求目标； 3. 以职业规范为导向，肩负起造价人的重担。	1. 掌握工程造价管理相关知识、工程造价的构成及确定的依据； 2. 熟练掌握建设项目全过程及建设项目各阶段工程造价管理的目标； 3. 掌握决策阶段投资估算和项目可行性研究方法； 4. 掌握设计方案比选和优化的方法； 5. 熟悉招投标阶段工程造价的管理方法； 6. 掌握施工阶段工程变更的管理及工程索赔； 7. 熟悉竣工结算方法。	了解本课程的知识体系，能够分析全过程工程造价管理的实例，具有二级造价工程师的工作能力。

④主要内容：通过本课程的教学，应使学生熟练掌握建设项目全过程及建设项目各阶段工程造价管理的目标。掌握决策阶段投资估算和项目可行性研究方法；掌握设计方案比选和优化的方法；熟悉招投标阶段工程造价的管理方法；掌握施工阶段工程变更的管理及工程索赔；熟悉竣工结算方法。介绍广联达 BIM 计价软件及应用。

⑤课程内单列的实训项目： 工程投资估算、设计概算、工程结算、工程索赔。

C5 装饰工程计量与计价

①课程定位：本课程是工程造价专业的必修核心课程，在理论知识讲解造价技能培养中，重点培育学生求真务实，精益求精的工匠精神，培养学生严谨认真，追求卓越等优秀品质，使学生成长为心系社会并有时代担当的工程造价专业人才。

②学分、学时： 3 学分 52 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生提取信息的能力； 2. 能自主学习新技术新规范； 3. 能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位； 4. 提高学生观察、分析和判断问题的能力； 5. 具备团结协作，勇于创新的精神； 6. 能遵守职业道德规范，具备良好的心理素质。	1. 掌握装饰工程造价的构成；会进行装饰工程消耗量定额的查询； 2. 会进行装饰工程定额项目单价的换算； 3. 掌握装饰工程工量清单的编制； 4. 掌握计价规范中招标控制价与投标报价编制要求； 5. 掌握清单计价文件主要内容。	1. 会进行装饰工程清单工程量的计算； 2. 能编制工程工程量清单； 3. 会进行装饰工程清单综合单价的确定； 4. 能编制工量清单计价表； 5. 会用清单计价方式编制装饰工程造价文件，快速进入实际工作状态。

④主要内容：主要介绍装饰工程造价构成，装饰工程费用项目组成；装饰工程计价基本原理以及工程计价基本程序；装饰工程消耗量定额；工程量清单计价与计量规范，主要包括楼地面工程，墙、柱面装饰与隔断，幕墙工程，天棚工程，油漆、涂料裱糊装饰工程，其他装饰工程等；清单计价方式装饰工程造价文件的

编制，广联达进行装饰工程构件的建立，模型的绘制及工程量计算，广联达工程计价文件的编制与导出。

⑤课程内单列的实训项目：装饰工程工程量清单的编制与计算，装饰工程工程量清单综合单价的计算。

C6 建筑工程计量与计价 I

①课程定位：《建筑工程计量与计价 I》是针对高职高专工程造价专业开设的专业核心课程。本课程的开设是在对造价员的职业要求、职业岗位进行充分分析的基础上，以能力为本位，以职业实践为主线，以项目为导向，重新构建综合化的教学内容，在课程开发中有针对性的培养学生的综合能力。它既为后续课程奠定了基础，也为将来的职业工作—建筑工程造价确定与控制能力形成提供了良好的实际操作平台。通过本课程学习，使学生掌握劳动定额、机械台班定额、材料消耗定额的编制与应用、预算定额、企业定额的编制、概算定额、概算指标的编制，了解工程定额的各阶段及对应的造价构成方面的基础知识。学生在学习本课程知识之前应具备《建筑与装饰材料》、《建筑构造与识图》等知识。

②学分、学时：3 学分、56 学时

③教学目标：通过本课程的学习，掌握劳动定额、机械台班定额、材料消耗定额的编制与应用、运用大数据编制企业定额，能够应用预算定额、概算定额、概算指标、投资估算指标及费用定额对工程进行估价，提高学生对建筑工程成本意识，养成良好的职业道德，为以后工作打下坚实的基础。

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生独立、严谨、实事求是的工作作风和团队意识； 2. 培养学生不断创新的工匠精神和良好的职业道德； 3. 培养学生适应社会需要，使学生德、智、体、美等方面全面发展。	1. 了解工程造价的含义、内容； 2. 掌握建设工程定额的原理及编制方法，了解学习方法和学习目的； 3. 了解大数据云计算技术在工程造价领域的应用； 4. 熟悉工程造价工作的有关政策法规。	1. 具有编制企业定额及应用费用定额的能力； 2. 能用劳动定额进行简单的工时分析； 3. 能对周转性材料进行分摊及编制消耗定额； 4. 根据费用定额能够计算定额人工费、材料费、施工机械使用费的组成及其单价的计算。

④主要内容：

本课程的教学内容包括工程建设定额的含义、定额的作用、劳动定额、机械台班定额、材料消耗定额的编制与应用、预算定额的编制、企业定额的编制、费用定额的应用，采用项目化教学。项目任务：消耗定额的编制与应用、预算定额的编制、企业定额的编制、概算定额、概算指标、投资估算指标的编制、建筑安装工程费用定额的应用、建筑安装工程费用项目组成、建筑安装工程取费的标准的应用、工程建设其他费用等。

⑤课程内单列的实训项目： 企业补充定额项目的编制

C7 建筑工程计量与计价 II

①课程定位：《建筑工程计量与计价 II》是针对高职高专工程造价专业开设的专业核心课程。本课程的开设是在对造价员的职业要求、职业岗位进行充分分析的基础上,以能力为本位,以职业实践为主线,以项目为导向,重新构建综合化的教学内容,在课程开发中有针对性的培养学生的综合能力。它既为后续课程奠定了基础,也为将来的职业工作—建筑工程造价确定与控制能力形成提供了良好的实际操作平台。

②学分、学时： 4.5 学分、78 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生独立、严谨、实事求是的工作作风和团队意识; 2. 培养学生不断创新的工匠精神和良好的职业道德; 3. 培养学生适应社会需要,使学生德、智、体、美等方面全面发展。	1. 了解工程造价的含义、内容; 2. 掌握建筑工程施工图预算的编制方法; 3. 掌握运用 BIM 工具计算工程量的方法; 4. 熟悉工程造价工作的有关政策法规。	1. 能正确使用现行的建筑工程预算定额; 2. 能正确编制建筑工程施工图预算; 3. 能进行建筑工程造价确定与控制; 4. 取得造价专业 1+X 证书。

④主要内容:

学习项目一:建设工程计价依据及计价方法。

学习内容:建设工程定额与计价规范:建筑工程费用项目构成:建设工程计价方法。

教学要求:1. 熟悉企业定额与消耗量定额

2. 理解建筑工程费用项目构成及计算方法

3. 掌握施工图预算书编制内容和步骤。

学习项目二: BIM 建筑工程计量与计价。

工作任务: 土石方工程, 地基处理与防护工程, 砌筑工程, 钢筋及混凝土工程, 门窗及木结构工程, 屋面、防水、保温及防腐工程, 施工技术措施项目。

教学要求: 1. 学会进行施工图预算。

2. 初步掌握工程量清单计价方法。

⑤课程内单列的实训项目: BIM 施工图预算实训。

工作任务: 结合教学综合楼施工图纸进行施工图预算; 计价软件应用

教学要求: 1. 能够独立进行施工图预算

2. 能够进行 BIM 计量与计价软件操作。

C8 BIM 建筑工程量计算

①课程定位: 本课程工程造价专业关键能力课程。运用计算机技术进行快速准确的工程量计算式工程造价专业学生必须具备的能力, BIM 建筑工程量计算是整个工程造价课程体系中非常重要的一环, 本课程对学生职业能力的培养及今后的工作均有较大的帮助作用。本课程的前续课程为建筑工程预算, 既学生在掌握手工算量的基础上进行软件工程量的计算, 通过软件算量进一步学习计算规则, 并为今后的工作奠定基础。课程主要培养学生具备扎实的专业基础和专业知识创新应用能力。

本课程的前置课程有《建筑构造与平法识图》、《计算机文化基础》、《建筑与装饰施工工艺》、《建筑工程计量与计价》、《装饰工程计量与计价》、《安装工程计量与计价》, 同时本门课程又对后续的《综合技能训练》及《毕业顶岗》打下扎实的知识和技能基础。

②学分、学时: 3 学分, 52 学时

素质目标	知识目标	能力目标
培养学生树立正确的世界观、价值观和人生观, 使他们树立起走上社会之后投身祖国建设的责任感和使命感。	进一步深入掌握工程量计算规则。	掌握运用软件进行土建及钢筋工程量计算的操作

③教学目标:

④主要内容:本课程重点培养学生运用软件进行工程量计算的能力,授课过程中采用一体化教学,教学做同步进行,课程在实训室环境下实行“教、学、做”于一体,通过多媒体网络教室来进行教学。

⑤课程内单列的实训项目: 利用软件进行综合办公楼的工程量计算。

C9 BIM 技术应用

①课程定位:本课程是工程造价专业的一门专业关键能力课程。从课程体系来看,该课属于平台综合课,系统地阐述了“BIM5D”知识体系的主要内容,包括BIM技术的现状以及进行工程造价管理技术革新的必要性、BIM建模、BIM技术与工程造价成本管理工作的结合等。从人才培养来看,工程造价专业的学生不但要有坚实的理论基础,而且要有较强的实践能力。

本课程的前置课程有《建筑构造与平法识图》、《计算机文化基础》、《建筑与装饰施工工艺》、《建筑工程计量与计价》、《装饰工程计量与计价》、《安装工程计量与计价》、《BIM建筑工程量计算》,同时本门课程又对后续的《综合技能训练》及《毕业顶岗》打下扎实的知识和技能基础。

②学分、学时: 2.5 学分, 48 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生能够树立公平、公正、诚实信用的原则,使学生端正学习态度,形成良好的学习习惯; 2. 具备正确的学习方法,培养学生的团队意识和创新精神; 3. 树立正确职业心态,养成良好的职业素质。	1. 使学生能够了解 BIM 技术的发展现状; 2. 掌握建筑建模的主要步骤, BIM 技术在工程造价控制中的运用,包括项目前期造价控制工作流程和内容; 3. 掌握建设阶段基于 BIM 技术的造价控制工作流程和内容。	1. 使学生能够运用本课程所学的基本理论知识建立建筑模型; 2. 能够编制投标文件的经济标及能够编制项目预结算书,并且能够对项目各个工作阶段进行造价控制。

④主要内容:本课程重点培养学生运用软件,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，提升沟通和决策效率，能够对施工过程进行数字化管理，从而达到节约时间和成本，提升项目管理质量的目的。

⑤课程内单列的实训项目：广联达办公大厦施工管理。

C10 建筑工程经济

①课程定位：本课程工程造价专业关键能力课程。本课程针对工程造价专业人才培养的具有本专业工程经济分析的能力定位，服务于造价员、造价工程师岗位要求开设本课程。该课程是培养工科专业学生关于经济管理、项目管理、管理决策等方面知识和素养的重要课程，也是培养学生综合素质的重要载体。更重要的是，工程经济课程蕴含着丰富的思政教育元素，能作为精神道德价值培育的载体，具有专业性和思想性的统一。

②学分、学时：2.5 学分，48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 通过讲述重大工程决策案例，厚植学生的爱国主义情怀； 2. 通过介绍经济学基础知识，促使学生树立正确的价值观； 3. 通过讲解水利工程的费用和效益，增强学生的使命感和担当精神； 4. 通过梳理生态文明相关的知识点，提高学生的生态文明意识； 5. 通过讲解项目评价基本方法，培养学生的思辨能力； 6. 通过介绍国民经济评价和财务评价方法，培养学生的先进性意识。	1. 了解工程经济学的性质、产生与发展及工程经济分析的基本原则和步骤； 2. 熟悉现金流量的概念及其构成；掌握资金实践价值的计算方法； 3. 熟悉工程技术方案经济效果评价指标体系，掌握各种评价方法； 4. 熟悉不确定性分析的内容，掌握不确定性分析的方法； 5. 掌握财务评价、国民经济评价指标、设备更新及价值工程分析的方法。	1. 学完本课程之后学生能够对工程建设方案进行正确的经济评价与选择； 2. 具备良好的沟通能力和职业道德，严格的纪律观念； 3. 具备建筑工程质量安全意识、环保节能意识，严格遵守操作规程，严把质量关，能对工程中易出现的质量问题，提出预控措施和补救办法； 4. 树立与其他人员配合工作的团队意识，具有协作精神。

④主要内容：本课程是工程与经济交叉的学科，既具有很强的理论性，又与工程实践过程紧密相关，其教学的目的和任务是培养学生的工程经济意识，掌握

工程经济学的基本理论与方法、建设项目的效益与费用分析、经济效果评价与不确定性分析方法、国民经济评价与财务评价、工程项目后评价等知识，具有从事建设项目经济分析及评价的知识储备，以及解决工程经济分析与评价相关复杂工程问题的实践能力。

⑤课程内单列的实训项目：价值工程分析、技术经济效果评价、不确定性分析、财务评价。

3) 专业拓展课程

专业拓展课程包括建设工程文档资料整理，鲁班软件应用，绿色建筑概论，装配式建筑概论，城乡规划原理，房地产经营与管理，建筑节能技术，房地产开发概论，工程结算，资产评估，水利工程概论，环境生态学，装配式建筑BIM技术应用，建筑企业管理，中国传统建筑文化，建筑工程质量事故分析，建筑工程信息管理。

3. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。通过综合实训，使学生结合工程实际项目，让同学们结合结构设计规范从识读工程图、熟悉房屋的基本构造到施工组织设计、施工图预算，完成单位工程的建筑装饰项目的技术标书和商务标书的编制以及开标评标任务，提高解决实际问题的能力，重点培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神，培养学生严谨认真、吃苦耐劳、追求卓越等优秀品质，使学生成长为心系社会并有时代担当的工程造价专业人才，获得1+x工程造价数字化应用职业技能等级证书。

4. 顶岗实习

顶岗实习是专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。本专业顶岗实习主要使学生进一步巩固和加深理解所学的专业理论知识，理论联系实际、学以致用，增长现场施工管理知识、工程造价管理知识、工程招投标与合同管理知识、技能和团队协作能力等各方面才干，开阔视野，扩大学生的知识面，并使学生具有综合运用所学的专业知识，独立完成职业岗位工作及解决工程实际问题的能力，为毕业后迅速适应职业岗位要求创造条件。在整个实习过程，逐步培养学生严密的工作思路、细致的计算和严谨的绘图能力，将

精益求精的工匠精神从各个角度融入顶岗实习。

顶岗实习应认真落实教育部、财政部《高等职业学校学生实习管理办法》有关规定，并参照教育部《职业学校专业（类）顶岗实习标准》的有关要求，保证学生顶岗实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，内容符合标准要求。

十一、教学时间安排及课时建议

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。总学时数不低于 2500 学时，课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

1. 教学时间安排建议表

学年	周数	内容	教学（含理实一体教学及专门化集中实训）	复习考试	机动	假期	全年周数
一			36	2	2	12	52
二			36	2	2	12	52
三			36（其中，顶岗实习 16 周）	2	2	5	45

2. 授课计划安排建议表

遵循职业教育规律，按照公共基础课程模块、专业课程模块和集中实践性模块依次开展，编制本专业人才培养教学计划。

根据培养目标，本专业共开设按照公共基础课程模块，公共必修 13 门，学分为 23 分，占总学分 15.3%；学时为 387 学时，其中理论教学 170 时，实践教学 217 学时；公共限定选修学分 20 分，占总学分 12%；学时为 334 学时，其中理论教学 334 时，实践教学 0 学时；公共任意选修学分 2 分，占总学分 2%；学时为 40 学时，其中理论教学 40 时，实践教学 0 学时。

专业基础课程 11 门，学分为 30.5 分，占总学分 20%；学时为 572 学时，其中理论教学 384 时，实践教学 188 学时。

专业核心课程 10 门，学分为 29.5 分，占总学分 20%；学时为 534 学时，其中理论教学 326 时，实践教学 208 学时。

专业拓展课程，选修学分 8 分，占总学分 6%；学时为 288 学时，其中理论教学 160 时，实践教学 128 学时。

集中性实践课程模块 13 门，学分为 37 分，占总学分 24.7%；学时为 666 学时。

三年内共计完成 150 学分，2821 学时，其中实践教学 1414 学时，占总学时的 50%。

学时、学分分配表见表 3，教学进程安排见表 4、5、6、8

表 3 工程造价专业课程体系学时、学分分配表

课程体系	课程类别	学分	学分占(%)	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课程 模块	公共必修课程	23	15.3	387	170	217
	公共限定选修课程	20	12	334	334	0
	公共任意选修课程	2	2	40	40	0
专业课程 模块	专业基础课程	30.5	20	572	384	188
	专业核心课程	29.5	20	534	326	208
	专业拓展课程	8	6	288	160	128
	小计	113	75.3	2155	1414	741
集中性实践课 程模块	国防教育(军事技能训	2	1.3	36		36
	劳动教育	1	0.7	18		18
	综合实训	18	12	324		324
	顶岗实习	16	10.7	288		288
	小计	37	24.7	666		666
合计		150	100	2821	1414	1407
总学时/最低修读学分			2821/150			

表4 工程造价专业教学进程表（公共基础课程模块）

	课程编号	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	课内实验	1 14 周	2 16 周	3 14 周	4 13 周	5 12 周	6	
公共必修课	A-1	思想道德与法治	理+实	3	48	32	16	3						
	A-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	理+实	4	64	48	16		3					
	A-3	形势与政策	理+实	1	40	40								
	A-4	体育与健康 I	理+实	2	28	2	26	2						
	A-5	体育与健康 II	理+实	2	32	2	30		2					
	A-6	体育与健康 III	理+实	1	15	2	13			1				
	A-7	体育与健康 IV	理+实	1	14	2	12				1			
	A-8	大学生心理健康教育	理+实	2	36		36	2						
	A-9	军事理论	理论	2	36		36	2						
	A-10	职业规划与就业指导 I	理+实	1	14	14		1						
	A-11	职业规划与就业指导 II	理+实	1	12	12							1	
	A-12	大学生创新创业训练教程	理+实	2	32	10	22		2					
	A-13	创新创业实践实战课	理+实	1	16	6	10		1					

公共选修课	限定选修课	A-14	高等数学 I	理论	3	56	56		4					
		A-15	高等数学 II	理论	2	48	48			3				
		A-16	大学英语 I	理论	3	42	42		3					
		A-17	大学英语 II	理论	3	48	48			3				
		A-18	大学语文 I	理论	2	28	28		2					
		A-19	大学语文 II	理论	2	32	32			2				
		A-20	信息技术与人工智能	理+实	2	28	28		2					
		A-21	安全教育	理+实	1	16	16							
		A-22	大学美育 I	理 + 实	1	18			1					
		A-23	大学美育 II	理 + 实	1	18				1				
			任意选修课	D-1 至 D-50	学院统一公选课	理论	2	40	40			4		
合计					45	76 1	54 4	217	22	21	1	1	1	0

表5 工程造价专业教学进程表(专业基础课程和专业核心课程)

课程性质	课程编号	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	课内 实验	1	2	3	4	5	6
								14周	16周	14周	13周	12周	
专业 技术 基础 课程	B-1	建筑制图与CAD	理+实	3	56	26	30	4					
	B-2	建筑构造与平法识图 I	理+实	2.5	48	30	18		3				
	B-3	建筑构造与平法识图 II	理+实	3	56	40	16			4			
	B-4	建筑与装饰材料	理+实	4	64	50	14		4				
	B-5	BIM 建模基础	理+实	3	56	20	36			4			
	B-6	建筑设备工程	理+实	3	56	50	6			4			
	B-7	工程测量	理+实	2.5	48	30	18		3				
	B-8	建筑与装饰施工工艺	理+实	3	56	40	16			4			
	B-9	建筑工程施工组织与管理	理+实	3	56	40	16			4			
	B-10	建设法规	理+实	2.5	48	38	10					4	
	B-11	土木工程概论	理+实	1	28	20	8	2					
		小计			30.	572	384	188	6	10	20	0	4
专业 核心 课程	C-1	建筑工程招标投标与合同	理+实	3	52	40	12				4		
	C-2	建设工程项目管理	理+实	2.5	48	38	10					4	
	C-3	安装工程计量与计价	理+实	3	52	40	12				4		
	C-4	工程造价控制与管理	理+实	2.5	48	38	10					4	
	C-5	装饰工程计量与计价	理+实	3	52	40	12				4		
	C-6	建筑工程计量与计价 I	理+实	3	56	30	26			4			
	C-7	建筑工程计量与计价 II	理+实	4.5	78	40	38				6		
	C-8	BIM 建筑工程量计算	理+实	3	52	10	42				4		
	C-9	BIM 技术应用	理+实	2.5	48	10	38					4	
	C-10	建筑工程经济	理+实	2.5	48	40	8					4	
		小计			29.	534	326	208	0	0	4	22	16
合计				60	1106	710	396	6	10	24	22	20	0

表6 工程造价专业教学进程表(专业拓展课程)

课程性质	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	教学内容学时分配		学年/学期/学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	课内实验	1	2	3	4	5	6
专业选修课	D-101	建设工程文档资料整理	理+实	1	36	20	16			2			
	D-102	鲁班软件应用	理+实	1	36	20	16			2			
	D-103	绿色建筑概论	理+实	1	36	20	16			2			
	D-104	装配式建筑概论	理+实	1	36	20	16			2			
	D-105	城乡规划原理	理+实	1	36	20	16			2			
	D-106	房地产经营与管理	理+实	1	36	20	16			2			
	D-107	建筑节能技术	理+实	1	36	20	16				2		
	D-108	房地产开发概论	理+实	1	36	20	16				2		
	D-109	工程结算	理+实	1	36	20	16				2		
专业选修课	D-110	资产评估	理+实	1	36	20	16				2		
	D-111	水利工程概论	理+实	1	36	20	16				2		
	D-112	环境生态学	理+实	1	36	20	16				2		
	D-113	装配式建筑BIM技术应用	理+实	1	36	20	16					2	
	D-114	建筑企业管理	理+实	1	36	20	16					2	
	D-115	中国传统建筑文化	理+实	1	36	20	16					2	
	D-116	建筑工程质量事故分析	理+实	1	36	20	16					2	
	D-117	建筑工程信息管理	理+实	1	36	20	16					2	
合计				8	288	160	128			6	6	4	

表 7 学院公共任意选修课一览表

编码	课程性质	课程名称	开课系部	课程性质
D-1	文化类课程	水文化	水利工程系	公共任意选修课
D-2		中国水利史	水利工程系	公共任意选修课
D-3		传统文化与吟诵	基础教学部	公共任意选修课
D-4		数学文化	基础教学部	公共任意选修课
D-5		体育文化与欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-6	艺术类课程	美术鉴赏	建筑工程系	公共任意选修课
D-7		影视鉴赏	信息工程系	公共任意选修课
D-8		书法教程	信息工程系	公共任意选修课
D-9		摄影技术	信息工程系	公共任意选修课
D-10		文学鉴赏	基础教学部	公共任意选修课
D-11		音乐欣赏	学生工作处	公共任意选修课
D-12		中外音乐史	学生工作处	公共任意选修课
D-13	人文素养课程	环境学概论	资源与环境系	公共任意选修课
D-14		无人机操控技术	机电工程系	公共任意选修课
D-15		计算机组装与维护	信息工程系	公共任意选修课
D-16		网页制作	信息工程系	公共任意选修课
D-17		大数据	信息工程系	公共任意选修课
D-18		公共关系学	经济管理系	公共任意选修课
D-19		投资与理财	经济管理系	公共任意选修课
D-20		管理学	商务管理系	公共任意选修课
D-21		市场营销	商务管理系	公共任意选修课
D-22		演讲与口才	基础教学部	公共任意选修课
D-23		应用文写作	基础教学部	公共任意选修课
D-24		合同法规	基础教学部	公共任意选修课
D-25		科学健身	基础教学部	公共任意选修课
D-26		普通话基础	基础教学部	公共任意选修课
D-27		数学建模	基础教学部	公共任意选修课
D-28		工程数学	基础教学部	公共任意选修课
D-29		心理学与生活	学生工作处	公共任意选修课
D-30	网络平台课程	教务与科研处	公共任意选修课	

表 8 工程造价专业教学进程表（集中性实践课程模块）

单位：周

编号	类别	实践教学内容	学分	实践教学时间安排					
				第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
E-1	国防教育、	国防教育（军事技能训练及入学教育）	2	2					
E-2	劳动教育	劳动教育	1		1				
		小 计	3	2	1				
E-3	综合实训	建筑认识实习	1	1					
E-4		建筑制图与 CAD 实训	1	1					
E-5		工程测量实训	1		1				
E-6		建筑设备识图训练	1			1			
E-7		建筑施工技能实训	2			2			
E-8		建筑构造识图训练	1			1			
E-9		工程造价综合实训（土建、装饰、安装）	5				5		
E-10		造价软件综合实训	2					2	
E-11		岗前综合实训	2					2	
E-12		建筑工程招投标课程实训	2					2	
		小 计	18	2	1	4	5	6	
E-13		顶岗实习	16						16
		总 计（周）	37	4	2	4	5	6	16

十二、教学实施建议

1. 教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

工程造价专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

2. 教学资源

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

（1）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业企业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，学校可适当开发针对性强的校本教学资源。

（2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。

（3）数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

3. 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。

4. 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

人才培养质量和培养目标达成情况。

十三、毕业要求

本专业学生完成专业教学指导方案规定的全部教学环节，修满教学计划所规定课程，取得 150 学分；完成 16 个周的顶岗实习并达到其岗位技能基本要求；必须取得第二课堂学分不低于 5 个学分(具体量化考核按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》执行），第二课堂学分为附加学分，不计入正常教学活动学分。达到本专业人才培养目标、培养规格及职业能力要求，方能准许毕业。

表 9 毕业要求

序号	项目	内容	要求	备注
1	课程学分	公共基础课程	45 学分	修满 45 学分
		专业基础课程和专业核心课程	60 学分	修满 60 学分
		专业拓展课程	8 学分	修满 8 学分
		集中性实践课程	37 学分	修满 37 学分
		合计	150 学分	修满 150 学分
2	证书	工程造价数字化应用职业技能等级证书		

		建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书		
3	其他			
4	取得第二课堂学分不低于5个学分(具体量化考核按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法(试行)》执行)方能毕业。			

十四、继续专业学习深造建议

本专业毕业生在完成专业教学指导方案规定的全部教学环节、修满所规定学分后，经考试合格可以升入本科学校继续学习。

本科专业：工程管理（专业代码：440501）

附表：

专业人才培养方案开发团队名单

序号	姓名	工作单位	职务/职责	职称
1	张玲	山东水利职业学院	教研室主任/整体撰写、统稿	副教授
2	陈克森	山东水利职业学院	系主任/行业调研、审稿	教授
3	张伟	山东水利职业学院	系副主任/行业调研、审稿	副教授
4	曹军	山东水利职业学院	教研室副主任/课程设置	讲师
5	周文静	山东水利职业学院	教研室副主任/课程思政	讲师
6	付庆向	山东水利职业学院	无/课程标准	教授
7	薛淑萍	山东水利职业学院	无/课程标准	教授
8	李凌霄	山东水利职业学院	无/课程标准	讲师
9	刘兰晶	山东水利职业学院	无/课程标准	讲师
10	马宏宇	山东水利职业学院	无/课程标准	讲师
11	刘永坤	日照职业技术学院	教研室主任/行业调研、课程设置	副教授
12	安迪	山东天安信工程项目管理有限公司	总经理/行业调研	高级工程师
13	刘锋	日照市房屋征收和造价咨询服务中心	总工程师/行业调研	高级工程师
14	亓会斌	广联达科技股份有限公司	培训师/行业调研	工程师