

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、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生、其他具有同等学力的学生。

三、基本修业年限

三年制，专科

四、毕业要求

- 1、本专业规定学生须修满 150 学分，其中选修课程最低学分为 69 学分；
- 2、本专业规定学生须获得以下任一职业资格证书（或省级职业技能大赛二等奖及以上、专项职业能力证书、从业资格证书或其它职业能力证明材料）。

序号	职业资格证书名称	证书等级	发证机关	相应职业岗位
1	BIM “1+X” 证书	初级、中级	廊坊中科（教育部指定机构）	设计、建造、造价、管理、咨询
2	BIM 建筑工程师	初级、中级	中国图学学会	设计、建造、造价、管理、咨询
3	BIM 系类软件技能鉴定证书	三级及以上	中关村数字建筑绿色发展联盟、广联达（品茗）科技股份有限公司	设计、建造、造价、管理、咨询
4	制图员、预算员、施工员、测量员、资料员等建筑行业相关证书	不分级	各地市人力资源和社会保障局	设计、建造、造价、管理、咨询
5	施工现场专业人员职业培训合格证	不分级	住房和城乡建设部	设计、建造、造价、管理、咨询
6	建设工程相关职业资格证书	不分级	各地市人力资源和社会保障局	设计、建造、造价、管理、咨询
7	建筑类特种操作资格证（含各操作类别）	不分级	各地市住房和城乡建设局	设计、建造、造价、管理、咨询
8	红十字救护员证	不分级	各地市红十字会	施工现场各岗位
9	其他专项职业能力	无	无	建设工程领域相关岗位

	证书、从业资格证书等未列入表中的证书			
--	--------------------	--	--	--

五、培养目标与人才规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德、人文素养和创新精神，掌握工程计量与计价、招投标、合同管理、成本核算及建设工程项目管理等基本知识，熟练应用计算机绘图、建模及工程计量、计价软件的技能。具备工程造价及一定招投标、合同管理、项目管理经验，对接生产、建设、管理、服务产业，面向造价、施工、咨询、监理等行业，能够从事造价员、招投标代理、审计、资料员、施工员、监理员、测量员等岗位的高素质技术技能人才。

（二）人才规格

素质	思想政治素质	热爱祖国，拥护党的基本路线，坚持教育的社会主义方向，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的职业道德和社会责任感。
	文化素质	具有一定的人文和艺术修养；具有良好的人际沟通能力；具有开拓进取的健全人格；具有适应环境、善于调节的健康心理。善于自学，同时关注建设工程行业领域的新发展，不断更新知识；具有社会交往、处理人际关系的基本能力。
	职业素质	具有合理的知识结构和一定的知识储备；具有不断更新知识和自我完善的能力；具有持续学习和终身学习的能力；掌握科学的学习方法，能够独立思考，有较强的观察能力和反应能力，具有创新精神和研究能力；具有良好的职业道德与职业操守；具备较强的组织观念和集体意识。具备工匠精神，能诚信敬业、严谨务实、踏实肯干、吃苦耐劳。
	身心素质	具有坚强的意志力和自律能力，积极进取的健康心态；具有健康的体魄、健全的人格、良好的心理素质和行为习惯；具有良好的人际关系和社会适应能力。
知识	通用知识	掌握必备的思想政理论、科学文化基础和中华民族传统文化知识；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。
	专业知识	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；了解投影原理，熟悉制图标准和施工图绘制知识；熟悉房屋构造知识；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，掌握建筑工程施工项目管理知识；熟悉工程施工组织设计知识，熟悉工程资料的收集、整理、归档、使用知识；掌握工程造价原理和工程造价计价知识，掌握工程造价控制基本知识；熟悉基于 BIM 确定工程造价知识；熟悉编制计价定额知识，掌握建筑工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制方法和知识；了解统计学的一般原理，熟悉建筑统计知识；了解经济法基础知识，熟悉与建筑市场相关的建设合同与建设法规知识；

		掌握工程招投标与合同管理的基本知识。
能力	通用能力	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
	专业技能	具有施工图绘制和识读能力，具有建筑信息模型建模能力；能够完成建筑统计指标的计算和分析；能够编制建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价；能够与团队合作完成工程投标报价的各项工作；能够处理工程变更、价格调整等引起的工程造价变化工作；能够编制工程结算；能够参与企业基层组织经营管理和施工项目管理工作，能够运用 BIM 软件进行工程造价管理。

六、职业面向与岗位能力

（一）职业面向

所属专业大类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别
土木建筑大类（54）	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
			资料员

（二）岗位—任务—能力—课程

序号	核心岗位	典型工作任务	核心能力要求	相应核心课程
1	工程造价	造价咨询单位造价编制	CAD 识图，清单编制，清单报价，软件应用	《工程定额原理与实务》、《建筑工程清单与计价》、《安装工程计量与计价》、《BIM 算量与计价》、《工程招投标与合同管理实务》、《市政工程计量与计价》等。
2		建设（开发）单位造价管理	清单编制及计价，工程造价控制与管理	
3		施工企业造价编制	CAD 识图，清单编制，清单报价，软件应用	
4		施工企业工程投标工作	工程招投标及合同管理，工程法规	
5		招标代理单位招标工作	工程招投标及合同管理，工程法律法规	
6		审计部门造价审核	清单编制及计价，工程造价控制，工程法律法规，工程经济	

七、课程设置与模式构建

（一）学分、学时分配

1、本专业设定总学分为 150 分，其中必修课程学分为 81 学分，选修课程学分为 69 学分。

2、本专业设定总学时为 2434 学时，其中选修课 1112 学时，选修课教学时数占总学时的比例为 47.6。实践教学 1394 学时，实践教学学时占总学时比例为 57%。

(二) 课程模块比例分配

课程模块	课程类别	学时	学分	比例 (%)
公共基础课	公共必修课	428	28	18.7
	公共选修课	144	15	10
专业课	专业基础课	320	19	12.7
	专业核心课	432	24	16
	专业拓展课	504	28	18.7
综合实践课	认知实习课	+18	1	0.6
	专项综合实践课	102	6	4
	专业社会实践课	+18	1	0.6
	跟岗实习课	216	12	8
	顶岗实习课	216	12	8
	毕业设计（论文）	72	4	2.7
合 计		2434	150	100.0%

(三) 专业课程设置表

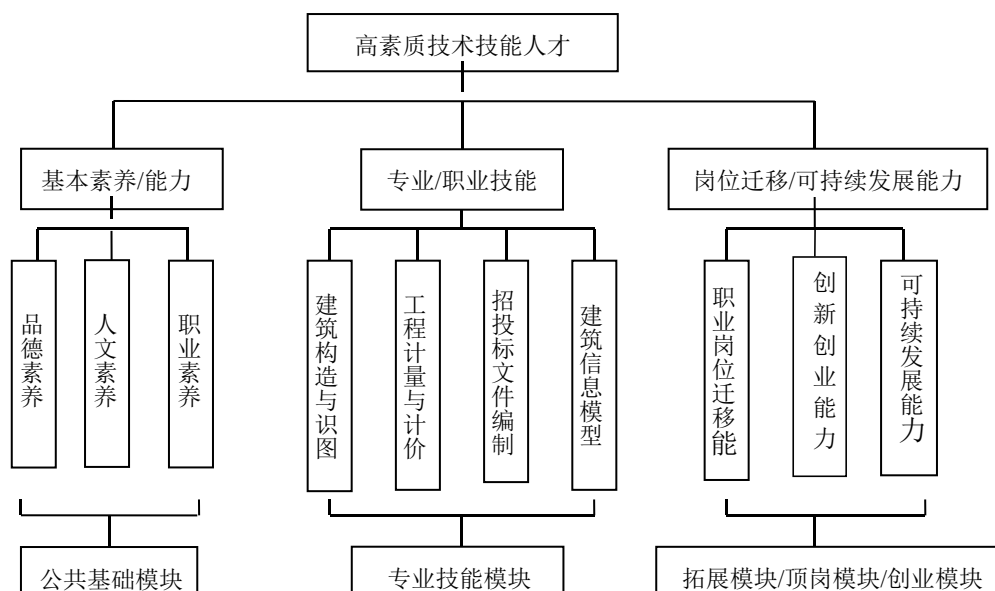
课程 模块	课程 类型	序号	课 程 名 称	课程 性质	课程 类型	学 分	学时分配		学 年 及 学 期 周 学 时 数								备注
							计划 学时	实践 学时	第一学年		暑假	第二学年		暑假	第三学年		
									1	2		3	4		5	6	
									16	18		18	18		18	16	
公共 基础 课	公共 必修 课	1	思想道德修养与法律基础	必/试	B	3	48	9	3								
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必/试	B	4	72	9		4							
		3	形势与政策	必/查	A	1	32	0	√	√		√	√				
		4	军训	必/查	C	2	+2W	+112	+2W								
		5	军事理论	必/查	A	2	36	0									
		6	高职英语	必/试	B	2	32	12	2								
		7	实用英语	必/查	B	2	36	16		2							
		8	大学生职业生涯规划	必/查	B	1	18	6	2*9								
		9	大学生就业指导	必/查	B	1	18	6					2*9				
		10	大学生心理健康教育	必/查	B	2	36	20		2							
		11	基础体育课	必/试	C	2	32	30	2								
		12	体育选项课	必/试	C	2	36	32		2							
		13	阳光体育课	必/查	C	1	+20	+20		+1							

		14	体质测试训练	必/查	C	1	+20	+20				+0.5	+0.5				
		15	高等数学	必/查	B	2	32	12	2								
	公共选修课	1	艺术类选修课	选/查	B	2	32	12		2							实 计 8 学 分
		2	人文类选修课	选/查	B	2	32	12		2							
		3	科学类选修课	选/查	B	2	32	12		2							
		4	体育类选修课	选/查	C	2	32	32		2							
		5	创业类选修课	选/查	B	2	32	16		2							
		6	素质拓展类选修课	选/查	B	6	+96	+48		+6							
		7	党史	选/查	A	1	16	0		1							
		合 计				43	572	204	12	10		4	4				
专业 课 程	专业基础课	1	应急技术导论	必/查	B	1	16	6	1								
		2	建筑构造与识图	必/试	B	4	64	32	4								
		3	建筑材料	必/试	B	3	48	8	3								
		4	工程制图与 CAD	必/查	B	3	54	36		3							
		5	工程定额原理与实务	必/试	B	3	54	12		3							
		6	应急技术法律法规	必/查	B	2	36	8		2							
		7	工程经济学	必/试	B	3	48	16	3								
		合 计				19	320	118	11	8		0	0				
	专业核心课	1	工程招投标与合同管理实务	必/试	B	4	72	28					4				
		2	数字化 5D 建模	必/试	B	4	72	48				4					
		3	建筑工程计量与计价	必/试	B	4	72	24					4				
		4	安装工程计量与计价	必/试	B	4	72	36					4				
		5	建筑信息模型算量与计价	必/试	B	4	72	36					4				
		6	平法识图与钢筋计算	必/试	B	4	72	36		4							
		合 计				24	432	208	0	4		4	16				
	专业拓展课	1	工程造价控制	选/试	B	3	54	24				3					
		2	装配式建筑	选/试	B	3	54	28							3		
		3	工程造价实务	选/查	C	4	72	72							4		
		4	建筑工程资料管理	选/查	B	3	54	28				3					
		5	安装工程识图	选/试	B	3	54	28				3					
		6	建筑工程测量	选/查	B	3	54	30				3					
		7	建筑工程项目管理	选/查	B	3	54	8				3					
		8	安装施工技术	选/试	B	3	54	16		3							2 选 1
		9	建筑施工技术	选/试	B	3	54	16		3							2 选 1
		10	市政工程计量与计价	选/试	B	3	54	24					3				
		11	园林工程计量与计价	选/试	B	3	54	24					3				
		合 计				28	504	258	0	3		15	3		7		
综合 实践 课	认知 实习	1	建筑工程建设过程认知	选/查	C	1	+18	+18			1W						暑假 2 选 1
		2	造价公司造价过程认知														
	专业 社会	1	建筑工程专业调研	选/查	C	1	+18	+18	1W								寒假 2 选 1

	2	工程造价专业调研															
专项 综合 实践	1	建筑制图及模型制作	必/查	C	3	48	48	3									
	2	5D 建模训练	必/查	C	3	54	54				3						
跟岗 实习	1	学徒式实习（核心岗位）	选/查	C	12	216	216								12W		2 选 1
	2	学徒式实习（边缘岗位）															
顶岗 实习	1	顶岗实习（核心岗位）	选/查	C	12	216	216									12W	2 选 1
	2	顶岗实习（边缘岗位）															
毕业 设计	1	毕业设计	必/查	C	4	72	72									4W	
合 计					36	606	626	4	0	1W	3	0			12W	16W	
实际教学课时 总计					150	2434	1394	28	25	1W	26	23			12W	16W	

备注：①课程性质分为必修课与选修课，考核方式分为考试与考查；②课程类型分为 A（纯理论课程）、B（理论与实践一体课程）、C（纯实践课程）。③专业拓展课可以是 2 选 1、3 选 1 等，自行设计，但同一系列的备选课程必须课程性质、课程类型、学分学时等一致；④综合实践课为必修选项课程，但须设计不同的实训项目与顶岗岗位供学生选择，学分按选修课程计算。⑤顶岗实习一般为 6 个月（含寒假），但学分按 12 学分计。

（四）培养模式构建



八、专业核心课程简介

序	课	课程目标	教学内容	学	学
---	---	------	------	---	---

号	程 名 称			分	时
1	数字化5D建模	1. 知识目标: (1) 了解并掌握 BIM 技术的基本理论和思维方法,掌握 BM 数字信息仿真技术模型,认识 BIM 技术发展现状及前景,掌握 BIM 技术在项目建设全生命周期模型中应用的理念和方法。(2) 掌握 BIM 技术可视化与虚拟施工功能,理解并掌握建设全阶段各部门基于可视化平台协同工作的原理模型。(3) 了解 BIM 在建筑全生命周期的应用,掌握建筑模型的创建方法,和建筑构件族的制作方法,以及各专业间的协同,达到具备解决实际项目中遇到问题的能力; 2. 技能目标: (1) 能使用 BIM 技术进行简单建筑类型的平、立、剖面设计的基本方法并运用到实际设计中。(2) 会使用 BM 技术建筑构件构造设计的方法,主要建筑构件(基础、墙体、楼地层、屋顶、楼梯、门窗)的构造设计方案,能进行简单的构造设计; 3. 素质目标: 通过本课程的学习,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,具备正确的学习方法,培养学生的团队意识和创新精神,树立正确职业心态,养成良好的职业素质。	本课程旨在向学生传授 BIM 思维与主流 BIM 软件创建土建模的方法和技巧。 主要内容包括 BIM 概述和 BIM 前景介绍、Revit 建筑设计基础、Revit 结构设计基础、Revit 机电与暖通设计基础、Navisworks 碰撞与检查、Lumion 设计基础。	4	72
2	建筑工程计量与计价	1. 知识目标: 掌握编制基本建设项目的投资估算、设计概算、施工图预算、工程竣工结(决)算和各类招投标文件的方法; 2. 技能目标: 具有较强的编制、审核基本建设项目工程概(预)算、工程标底、投标报价及参与招投标活动的能力; 3. 素质目标: 具有较强的人际交往能力和团队精神,具有诚信敬业、严谨务实的职业素养。	1. 工程计价基础; 2. 建筑面积计算; 3. 土方及基础工程计价; 4. 主体结构工程计价; 5. 钢筋工程计价; 6. 屋面防水及保温工程计价; 7. 装饰工程计价; 8. 单价措施项目计价。	4	72
3	安装工程计量与计价	1. 知识目标: (1) 能够熟练使用安装工程预算定额和清单计价规范;(2) 能够利用安装工程定额计价的计算规则和方法计算工程量并确定工程造价;(3) 能够利用安装工程清单计价的计算规则和方法计算工程量并确定工程造价;(4) 具备利用计价软件计算安装工程工程造价的能力;(5) 能够对安装工程的工程量和工程造价进行审计; 2. 技能目标: (1) 快速获取和接受工作所需的知识;(2) 利用工具书和专业书籍获取帮助信	1. 安装工程计量与计价基础; 2. 电气设备安装工程计量与计价; 3. 给排水采暖燃气工程计量计价; 4. 消防设备安装工程计量与计价; 5. 通风空调工程计量与计价;	4	72

		息；（3）具备自学各种造价软件的能力；（4）严格按照工作程序开展相关业务；（5）灵活运用所学知识，创新性地提出合理的建议；（6）善于总结工作过程中相关经验快速提高自己工作能力； 3. 素质目标：（1）诚实守信，认真负责；（2）在工作中保持积极向上的职业精神和学习态度；（3）与其他成员交往，思想沟通，团结协作；（4）执行行业标准和法规，注重安全和劳动保护。	6. 建筑智能化系统设； 备安装计量与计价； 7. 安装工程计价软件的应用。		
4	建筑信息模型算量与计价	1. 知识目标：能够较熟练地应用 BIM 软件确定工程造价以及编制和输出各类报表； 2. 技能目标：具有 BIM 建模能力以及基于 BIM 模型的工程造价确定和控制的能力； 3. 素质目标：具有吃苦耐劳的职业素养以及善于钻研、精益求精的工匠精神。	1. BIM 算量软件手动建模； 2. BIM 算量软件 CAD 转化建模； 3. BIM 算量软件清单报表生成及导出； 4. BIM 计控软件界面基本操作； 5. BIM 计控软件定额套价； 6. BIM 计控软件快速组价。	4	72
5	工程招投标与合同管理实务	1. 知识目标：熟悉工程项目招标与投标的过程；掌握招投标文件的编制内容和方法；掌握建设工程施工合同的管理方法； 2. 技能目标：能够进行建设工程招投标活动，对工程招投标过程中出现的问题，能够做出判断，并给出正确的做法；初步具备编制招投标文件的能力，并掌握相关的方法；了解建设工程合同的内容，并初步具备管理合同的能力； 3. 素质目标：具有熟知、领会、判断并最终掌握建设工程招投标活动；具有自学能力、理解能力与表达能力；具有合理利用与支配资源的能力；具有良好的职业道德和敬业精神；具有计划组织能力和团队协作能力。	1. 工程招投标与建筑市场； 2. 建设工程招标； 3. 建设工程投标； 4. 建设工程开标、评标与定标； 5. 建设工程施工合同管理； 6. 建设工程监理合同管理； 7. FIDIC 施工合同条件简介等。	4	72
6	平法识图与钢筋计算	1. 知识目标：掌握现浇混凝土结构平法施工图中的柱、剪力墙、梁、板和板式楼梯五个部分。要求学生能够掌握平法，正确理解和识读平法施工图，能够计算钢筋用量； 2. 技能目标：要求学生具备较为系统的结构知识，为学习有关建筑结构施工方面的课程，以及毕业后从事工作打下基础。提高学生对规范的认识和理解能力； 3. 素质目标：培养学生的专业素养和职业能力，	本课程系统地向学生讲授平法识图及钢筋计算的主要内容，时学生必须掌握的基本技能之一，是工程造价专业的学生在走向工作岗位之前的必修课。	4	72

		为学生将来作为一名合格的工程技术人员奠定良好的基础，毕业后尽快地适应施工图纸普遍应用平法的环境。			
--	--	--	--	--	--

九、实践教学总体设计

（一）实践教学总体目标

工程造价专业实践教学的重点是突出培养学生的工程识图与制图能力，工程项目工程量计算能力，建筑工程项目计量与计价软件的应用能力，工程招投标及合同管理等综合实践能力与创新能力。实践教学应达到如下目标：

1. 获取对工程造价专业的感性认识，树立专业意识；
2. 了解工程造价专业知识在工程建设中的地位及应用；
3. 对工程图纸能够准确识读并指导施工和进行建模计算；
4. 培养建筑工程项目计量计价的编制能力；
5. 培养建筑工程项目工程造价控制与管理能力；
6. 培养工程招投标与合同管理能力。

（二）实践教学具体安排

1. 校内实践教学安排表

序号	实训项目	学期安排	周安排	学时	学分	主要内容与要求	实训成果
1	建筑制图及模型制作	1	参照课程进度表	48	3	1、抄绘建筑施工图纸一套 2、选取抄绘图纸中构造节点，制作相关构造模型	图纸及模型
2	5D 建模训练	3	参照课程进度表	54	3	根据大纲要求完成建模	作品
3	建筑工程计量与计价	4	参照课程进度表	24	4	编制基本建设项目的投资估算、设计概算、施工图预算、工程竣工结（决）算和各类招投标文件	实训报告
4	安装工程计量与计价	4	参照课程进度表	36	4	使用安装工程预算定额、工程清单计价规范和方法计算工程量并确定工程造价	实训报告
5	建筑信息模型算量与计价	4	参照课程进度表	36	4	应用 BIM 软件确定工程造价以及编制和输出各类报表	各类报表
6	工程招投标与合同管理实务	4	参照课程进度表	28	4	工程项目招标与投标过程现场模拟；招投标文件的编制	实训报告、招投标文件

2. 校外实践教学安排表

序号	实习名称	实习岗位	学期安排	周安排	学时	学分	主要内容与要求	实训成果	备注
1	认知实习	施工	2	1/ (暑假)	18	1	内容：建筑工程施工过程及施工过程的认知 要求：能清楚认识一个工程项目从开工到竣工的整个建设流程	实习报告	2 选 1
		造价	2	1/ (暑假)	18	1	内容：工程项目造价过程认识 要求：能清楚的认识一个工程项目造价过程的几个阶段：估算-概算-预算-结算		
2	专业社会实践	建筑工程专业调研	1	1/ (寒假)	18	1	内容：调查建筑工程领域目前某个或若干方面政策要求及相关知识。 要求：对建筑工程领域现状有整体认识。	实习报告	2 选 1
		工程造价专业调研	1	1/ (寒假)	18	1	内容：调查工程造价领域目前某个或若干方面政策要求及相关知识。 要求：对工程造价领域现状有整体认识。		
3	跟岗实习	施工	5	12/ 7-18	216	12	内容：跟随师傅，熟悉建筑工程施工过程及施工过程 要求：熟悉一个工程项目从开工到竣工的整个建设流程	实习报告	2 选 1
		造价					内容：跟随师傅，熟悉工程项目造价过程 要求：熟悉一个工程项目造价过程的几个阶段：估算-概算-预算-结算并掌握每个阶段的计价特点。		
4	顶岗实习	施工	12	12/ 1-12	216	12	内容：能够运用所学知识，与其他人一起管理一个项目 要求：掌握项目施工过程中的关键节点及要点	实习报告	2 选 1
		造价					内容：工程计量与计价 要求：基本能独立完成一个项目的概预算		
5	毕业设计	造价	4	4/ 13-16	72	4	内容：独立完成一个项目的招标、投标等工作 要求：完成一个工程项目的计量与计价，并编制项目的投资估算、设计概算、	毕业设计整套成果	

							施工图预算、工程竣工结 (决)算或招投标文件。		
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	--	--

十、人才培养方案实施说明

(一) 人才培养模式及特色

1. 以人才市场需求为导向，一个专业多个方向的多维度人才培养方案。2021级工程造价专业选修课程涵盖了土建、市政、安装三个领域，学生可根据兴趣选择相应的模块进行学习，有利于学生学好、学精，择业时更加精准定位。

2. 实施产学研结合的“2.2+0.3+0.5”人才培养模式。

3. 以学生能力递增性和阶段性为导向思路，构建阶段性递进式工程造价专业课程体系。

4. 依托本区域行业主管部门、工程造价咨询企业及工程建设行业企业的资源平台，深入开展“工程实例的工学结合”“校企合作”。学生在校期间通过认知实践、专业社会实践、跟岗实习、顶岗实习等实习活动，进行实践锻炼，与实际工作接轨。

(二) 教学条件与教学资源

1. 师资队伍

本专业具有一支年龄结构合理、职称分布科学、专兼职结合的专业教学团队，其中专任教师16人，具有中高级职称的教师占50%，35岁以下的专任教师中硕士占比100%，大部分教师具备“双师型”教师资格。专兼职教学团队能胜任本人才培养方案所规定的各项教学任务。

2. 教学设施

序号	实训(验)项目名称	适合专业	投资额
1	建筑工程计量(BIM)计价软件机房(专业电算化软件机房)	工程造价、工程安全评价与监理, 消防工程、室内设计工程、等专业公用	40万
2	建筑模型(识图、建筑和结构)实训室	工程造价、工程安全评价与监理, 消防工程、室内设计工程、物联网工程等专业公用	15万
3	工程测量(检测)设备	工程造价、工程安全评价与监理专业公用	20万
4	BIM综合实训室	工程造价、工程安全评价与监理、室内设计工程等专业公用	100万
5	BIM虚拟仿真实训室	工程造价、工程安全评价与监理, 消防工程、室内设计工程、等专业公用	15万

6	测量工程实训室	工程造价、工程安全评价与监理	25 万
7	建筑制图实训室	工程造价、工程安全评价与监理，消防工程、室内设计工程、等专业公用	20 万
远期	建筑设备理训一体化实训室	工程造价、工程安全评价与监理等	60 万
	建筑材料检测实训室	工程造价、工程安全评价与监理等	40 万
小计			335 万

3. 专业图书与教学资源

本专业所使用的教材均应是国家或行业近 5 年规划教材或本校教材。以优质数字化资源建设为载体，以课程为主要表现形式，以素材资源为补充，利用网络学习平台建设共享性教学资源库，资源库建设内容应涵盖学历教育与职业培训。专业教学软件包括试题库、案例库、课件库、专业教学素材库、教学录像库等。通过专业教学网站登录，为网络学习、函授学习、终身学习、学生自主学习提供条件，实现校内、校外资源共享。主要教学视频网站有建筑云课、超星数字平台等。

（三）人才培养方案实施建议

本专业始终贯彻工学结合、项目导向、以赛促教等教学方法，不断加强校企合作、产教融合，探索有效的校企联合培养模式，逐步将企业真实项目转化成专业课程案例，以行业标准和政策为导向，突出实践教学。

在专业课程中普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，以学校建筑为教学原型，推进翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推广教师采用“一平三端”智慧教学系统，推动课堂教学改革。

加强课堂教学管理，实践准警务化要求，规范教学秩序，打造优质课堂。

在人才培养方案的实施过程中，教学评价采用校内成绩考核与企业实践考核相结合、课程考核与学生技能证书、理论评价与技能考核相结合、教师评价与学生自评相结合等多种形式，突出过程性考核，对学生进行综合课程评价。

（四）学生可持续发展建议

1. 在校大学生可以报名参加各类相关职业资格、能力认证考试及教育部指定机构组织的 BIM “1+X” 考试取得相关证书。

2. 取得工程造价专业大学专科学历（或高等职业教育），从事工程造价业务

工作满 2 年后，可以参加二级造价工程师考试取得造价工程师执业资格。

3. 毕业后如果在施工单位就业，可以参加注册建造师考试取得相关职业资格，成为项目经理。

4. 毕业后如果在监理单位工作，可以考取全国监理工程师证书，成为监理工程师。

（五）质量保障体系

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（论文）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、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。