

哈尔滨铁道职业技术学院

工程造价专业人才培养方案

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）文件要求，在专业建设指导委员会的指导下，结合工程造价专业人才培养的实际情况，制定本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称：工程造价

专业代码：540502

二、入学要求

普通高中阶段教育毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

一般为3年，为满足学生灵活学习需要，可适当延长，但最长不超过5年。

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能等级 证书	行业企业标准 (或职业资格证书)
土木建筑 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	1+X (BIM、建筑工程识图)职业技能等级证书、 施工员	二级造价工程师 BIM工程师

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有不断开拓进取的工匠精神，掌握工程计量与计价基本知识与软件实操、工程图识读、BIM技术与应用、现场施工等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的创新创业能力，面向建筑、公路、铁路领域，能够从事工程造价及相关专业技术工作的复合型高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维、全球视野和市场洞察力；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(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，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中国传统文化知识；

(2) 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、文明生产等相关知识；

(3) 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；

(4) 了解投影原理，熟悉建筑制图标准和施工图绘制知识；

(5) 熟悉工程施工工艺知识；

(6) 掌握 BIM 建模知识；

(7) 熟悉工程施工组织设计知识，项目管理原理，掌握建筑工程项目管理知识；

(8) 熟悉工程资料的收集、整理、归档、使用知识；

(9) 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；

(10) 熟悉基于 BIM 技术确定工程造价知识；

(11) 掌握建筑工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制方法知识。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有建筑施工图识读和绘制能力；
- (4) 具有建筑信息模型建模能力；
- (5) 能够完成建筑统计指标的计算和分析；
- (6) 能够编制建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价；
- (7) 能够与团队合作完成工程投标报价的各项工作；
- (8) 能够处理工程变更、价格调整等引起的工程造价变化工作；
- (9) 能够编制工程结算；
- (10) 能够参与企业基层组织经营管理和施工项目管理工作；

六、课程设置及要求

工程造价专业课程根据岗位工作需求，积极调研论证并动态调整开设课程，保证课程开设合理性 实用性 动态性 科学性，主要分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程四类。结合各课程特点和培养目标，将课程思政融入课堂教学的全过程。

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	1. 教师以身作则，积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律； 2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源，注意积累专业案例； 3. 以学生为主体，发挥好教师的主导作用，培养学生自主应用数学的意识。	1. 教师以身作则，积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律； 2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源，注意积累专业案例； 3. 以学生为主体，发挥好教师的主导作用，培养学生自主应用数学的意识。	1. 教师以身作则，积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律； 2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源，注意积累专业案例； 3. 以学生为主体，发挥好教师的主导作用，培养学生自主应用数学的意识。

2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	<p>1. 教师以身作则,积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律;</p> <p>2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源,注意积累专业案例;</p> <p>3. 以学生为主体,发挥好教师的主导作用,培养学生自主应用数学的意识。</p>	<p>1. 教师以身作则,积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律;</p> <p>2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源,注意积累专业案例;</p> <p>3. 以学生为主体,发挥好教师的主导作用,培养学生自主应用数学的意识。</p>	<p>1. 教师以身作则,积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律;</p> <p>2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源,注意积累专业案例;</p> <p>3. 以学生为主体,发挥好教师的主导作用,培养学生自主应用数学的意识。</p>
3	实用英语	<p>1. 培养学生的英语综合运用能力,特别是听说能力,使他们在今后学习、工作和社会交往中能用英语进行有效地交际;</p> <p>2. 增强其自主学习能力,提高综合文化素养,以适应我国社会发展和国际交流的需要。</p>	<p>1. 讲授符合学生英语水平的英语基础知识;</p> <p>2. 训练学生英语听、说、读、写、译能力,以及和职场相关交际能力。</p>	<p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式,通过每单元教学讲解,采取任务驱动、小组合作等教学方式;</p> <p>2. 坚持以学生为主体,侧重培养学生英语综合运用能力以及自主学习能力。</p>
4	计算机基础	<p>1. 知识目标:使学生了解计算机硬件、软件、网络的基本知识;能够熟练掌握 word、Excel、PowerPoint 的操作方法;</p> <p>2. 专业能力目标:具有良好的软硬件操作能力和办公自动化应用能力;</p> <p>3 社会能力目标:具备自我再学习和综合分析判断的能力,具备语言表达、团结协作、社会交往的综合职业素质。</p>	<p>1. 计算机基础知识;</p> <p>2. Windows 操作系统;</p> <p>3. 文字处理软件 Word;</p> <p>4. 电子表格软件 Excel;</p> <p>5. 演示文稿软件 PowerPoint;</p> <p>6. 计算机网络基础知识。</p>	<p>1. 要求通过多个有机联系的具体的工作任务开展教学;</p> <p>2. 以行动为导向,强化以学生为行动的主体,侧重启迪和开发学生的智慧;</p> <p>3. 培养学生独立学习、独立工作的能力。</p>
5	应用数学	<p>1. 培养自然科学基本素养,使学生具有抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力;</p> <p>2. 提高学生运用理论解决实际问题的意识、兴趣和能能力;</p> <p>3. 让学生在运用数学解决问题的过程中,体会数学的价值。</p>	<p>1. 函数、极限与连续;</p> <p>2. 微分学;</p> <p>3. 积分学;</p> <p>4. 线性代数初步;</p> <p>5. 概率统计初步。</p>	<p>1. 教师以身作则,积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律;</p> <p>2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源,注意积累专业案例;</p> <p>3. 以学生为主体,发挥好教师的主导作用,培养学生自主应用数学的意识。</p>

6	体育	<p>1. 引导学生建立“健康第一、终身体育”意识,养成自觉锻炼身体良好习惯;</p> <p>2. 建立“每天锻炼一小时,健康生活一辈子”的生活观和价值观。</p>	<p>1. 各运动项目基本理论知识;</p> <p>2. 常识性运动损伤知识和防范及措施;</p> <p>3. 田径、篮球、排球、足球、网球、乒乓球、武术、体育舞蹈、健身健美、跆拳道、瑜伽等。</p>	<p>1. 通过教师讲解、示范,培养学生的体育运动兴趣,掌握基本的运动技能和方法;</p> <p>2. 通过体育课,让学生了解常识性的运动损伤知识,重视团队合作精神 and 健康体魄的重要性。</p>
---	----	--	--	--

(二) 专业(技能)课程

1. 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	工程图学	<p>1. 培养学生掌握基本制图技能,并加强逻辑思维能力;</p> <p>2. 提升学生空间想象能力、实际操作及沟通表达能力;</p> <p>3. 使学生对实际工作中的施工图纸有基本理解与认知;</p> <p>4. 加强学生对常用画图软件操作,建立自主学习意识;</p> <p>5. 培养学生分析、解决问题的能力及团队协作的能力。</p>	<p>1. 正投影基础;</p> <p>2. 轴测投影画法;</p> <p>3. 轴测投影图;</p> <p>4. 建筑制图标准;</p> <p>5. 施工图识绘。</p>	<p>1. 注重培养学生自学能力和兴趣提高,</p> <p>2. 注意更新与规范变更一致的教学资源,注意积累专业案例。</p>
2	土木工程概论	<p>1. 了解土木工程的历史、现状和未来发展趋势。</p> <p>2. 熟悉土木工程所涉及的范围。</p> <p>3. 掌握土木工程包含的主要类型和运用的主要材料</p> <p>4. 掌握土木工程的构件和基本结构体系。</p> <p>5. 掌握土木工程建设的程序、设计、施工及使用。</p>	<p>1. 道路工程</p> <p>2. 桥梁工程</p> <p>3. 铁路工程</p> <p>4. 隧道工程</p> <p>5. 土木工程材料</p>	<p>1. 使学生了解专业培养目标和学习的目的性、大学素质教育的实质。</p> <p>2. 掌握土木工程概念、含义、属性及建设程序;了解现代土木工程技术;了解土木工程高新科技的应用。</p>
3	工程测量	<p>1. 培养学生对工程测量仪器操作的熟练性和规范性;</p> <p>2. 团队有团结协作完成任务的能力;</p> <p>3. 培养学生运用测量仪器及知识完成外业测量任务的能力;</p>	<p>1. 水准仪的学习与应用;</p> <p>2. 经纬仪的学习与应用;</p> <p>3. 全站仪的学习与应用;</p> <p>4. 小区域测量;</p> <p>5. 导线测量。</p>	<p>1. 注意引导学生在自主学习和实践操作等方面形成自律。</p> <p>2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源。</p>

		<p>4. 培养学生进行工程测量内业资料的整理, 记录计算的规范性与美观度, 作业成果精度的能力;</p> <p>5. 具有分析、解决实际问题的能力及团队协作的能力;</p> <p>6. 具有对职业道德的行为准则的遵守能力。</p>		
4	工程经济学	<p>1. 了解工程技术、工程经济和政策法规等方面的相关性;</p> <p>3. 熟悉投资项目可行性研究及评估的程序和内容;</p> <p>2. 掌握工程项目的投资必要性、资金来源与融资方案、财务评价、价值工程和投资风险等方法;</p> <p>3. 具备对工程项目现状问题进行市场调查、过程分析的能力。</p>	<p>含时间因素的货币等值计算</p> <p>投资方案的评价判据</p> <p>折旧与企业所得税</p> <p>成本和费用估算技术</p> <p>工程方案的比较和选择</p> <p>建设工程项目投资的财务分析</p> <p>有确定性分析与风险分析</p> <p>9. 价值工程</p>	<p>1. 掌握工程经济学的基本概念, 基本原理, 基本方法;</p> <p>2. 能够运用工程经济学的基本原理、方法和技能, 研究、分析和评价各种技术实践活动。</p>
5	建筑构造	<p>1. 使学生掌握一般民用建筑的2. 构造组成及原理;</p> <p>3. 掌握建筑墙体与基础、楼梯、4. 屋顶、门窗等采用的形式、尺寸;</p> <p>5. 掌握建筑总体到细部;</p> <p>6. 从设计原理到建造方法的具体实现知识。</p>	<p>1. 墙体;</p> <p>2. 楼地层</p> <p>3. 钢筋混凝土楼板</p> <p>4. 地坪层构造</p> <p>5. 阳台及雨棚</p> <p>6. 楼梯</p> <p>7. 屋盖</p>	<p>1. 注重学生自学能力培养和兴趣的提高;</p> <p>2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源, 注意积累专业案例。</p>
6	工程试验与检测技术	<p>1. 培养严谨细致的方法和科学的工作态度, 具备爱岗敬业的工作态度和团队协作的能力。</p> <p>2. 掌握土木工程中常用材料的组成、结构、性能及技术指标, 熟练掌握土木工程中常见试验的工作流程。</p> <p>3. 熟练掌握试验数据的处理方法, 正确评定材料的质量并能编制合格的试验报告</p>	<p>1. 土木工程材料的基本性质</p> <p>2. 石料与集料</p> <p>3. 水泥混凝土</p> <p>4. 无机结合料稳定材料</p> <p>5. 沥青混合料</p>	<p>1. 注重学生间的互动交流, 培养团队协作和责任担当的精神。</p> <p>2. 注重工学结合, 强化岗位技能与课程的对接</p>

2. 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	建筑工程造价与实务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生能应用算量软件正确计算基本构件工程量的能力； 2. 提高学生运用所学知识解决实际工作中所遇问题的能力； 3. 培养学生具有诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 框架柱识图与建模 2. 梁识图与建模 3. 板识图与建模 4. 墙识图与建模 5. 基础识图与建模 6. 基础垫层土方识图与建模 7. 零星构件识图与建模 8. 室内外装修、屋面识图与建模 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目教学和案例教学相结合，秉承“学生为主体、教师为主导”的教学理念； 2. 注重学生自学能力的培养。
2	道路与铁道工程造价	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生具备编制施工图预算文件的能力； 2. 培养学生具备编制标底和投标报价文件的能力； 3. 提高学生运用理论知识解决实际问题的能力； 4. 培养学生具有诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定额及计价规范查用 2. 预算单价计算 3. 施工图预算费用计算 4. 标底与报价费用计算 5. 公路同望造价软件应用 6. 铁路工程投资控制系统软件应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目教学和案例教学相结合，秉承“学生为主体、教师为主导”的教学理念； 2. 注重学生自学能力的培养。
3	建筑工程计量与计价	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生具备编制民用建筑土建工程预算的能力 2. 提高学生运用所学知识解决实际工作中所遇问题的能力； 3. 培养学生具有诚实守信、爱岗敬业、精益求精的工匠精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工程定额 2. 建筑工程工程量计算 3. 工程量清单及其编制 4. 工程量清单计价 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目教学和案例教学相结合，秉承“学生为主体、教师为主导”的教学理念； 2. 注重学生自学能力的培养。
4	施工组织设计与概预算	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握准备工作和临时设施的建设内容。 2. 掌握合理安排施工工序和进度计划的编制能力 3 能够对项目的实施进行进度的监控并合理调整。 4 培养指导项目施工，组织管理的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 准备工作的内容 2. 临时设施的建造 3. 施工进度的编制及监控调整 4 施工现场平面布置图的设计 5. 施工组织设计文件的编制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引导学生自主学习能力的培养 2. 采用项目教学、案例教学等方式，注重学生知识的实践应用。

5	建设工程招 技标与合同 管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生编制招投标文件的能力 2. 培养学生签定合同并进行管理的能力 3. 提高学生运用理论知识解决实际困难 的能力 4. 培养学生团队协作的意识. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 招标文件的编制 2、投标文件的编制 3. 开标评标定标的工作内容 4. 合同管理的相关知识 5. 合同管理的索赔管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1、注重学生自学能力培养和兴趣的提高 2. 项目教学和案例教学相结合，以学生为主体教学
6	工程造价管 理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握工程造价的基本概念、工程造价计价的基本原理、基本计算方法 2. ,掌握建设工程项目在各个建设阶段造价确定与控制的基本方法和基本技能, 3. 具备从事工程造价全过程管理、全面管理的基本能力, 4. 进一步提高学生独立分析问题和解决工程造价管理实际问题的能力, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 策划和决策：编制和审核投资估算，经有关部门审批后作为拟建项目决策的控制造价。 2、设计和计划：在限额设计、优化设计方案的基础上编制和审核工程概算、施工图预算。 3. 承发包和合同签订：进行招标策划，编制和审核招标工程量清单、招标控制价或标底，审查和复核投标报价，直至确定承包合同价格。 4. 施工与竣工：进行工程计量及工程款支付管理，处理变更和索赔，编制和审核工程结算、竣工结算，处理工程保修费用等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用信息化教学模式，吸取丰富的视频与课程资源，进一步拓展学生的学习知识面， 2. 采用最新的案例教学，使学生接触企业的前沿信息 3. 项目教学，使学生将理论与实践相结合，学以致用
7	BIM 技术与 专业应用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 Revit 基本图元命令的绘制使用方法。 2. 能够正确、快速地将 Revit 绘制和编辑墙体、玻璃幕墙及屋顶、楼梯、扶手、洞口、坡道、柱、梁等结构构件。 3. 具有独立工作与团队协作的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revit 基础及基本操作。 2. 绘制标高和轴网。 3. 绘制建筑基本结构构件。 4. 绘制内建模型。 5. BIM 关联软件的认知与操作，包括 GCL 土建、GGJ 钢筋、3D MAX lumion 渲染。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。 2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。
8	土木工 程施 工技 术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解房屋建筑施工 2. 了解路基土石方施工 3. 了解钢筋混凝土施工 4. 了解路基工程施工 5. 了解桥梁工程施工 6. 了解隧道工程施工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑工程 2. 建筑装配式建筑施工 3. 路、桥、隧施工技术 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教师利用信息化教学、学习通教学平台等多种方式，采取任务驱动、小组合作等教学方式。 2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，培养学生用理论分析问题、解决问题。

3. 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	工程项目管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生项目实施过程中进度，成本质量的管理 2. 培养学生在管理过程中解决问题的能力 3. 培养学生项目风险的分析能力 4. 培着学生团队协作沟通的能力. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目实施过程的进度控制. 成本控制质量控制 2. 项目风险的分析 3. 项目实施的合同管理. 4. 项目实施的组织管理. 5. 工程变更管理 6. 招投标管理. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目教学、案例教学相结合加强学生实践的能力 2. 采用在线资源课程，培养学生自主学习的能力
2	专业英语	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基础知识目标 了解工程造价专业英语的特点；掌握工程造价专业英语的学习方法和翻译技巧。 2. 能力训练目标 能运用所学习知识顺利阅读专业英语文章，初步具备阅读和翻译专业外文文献的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 专业英语翻译法 2. 专业文章阅读与翻译 3. 英文摘要的书写 	遵循学以致用的指导原则，课程教学着重培养学生运用知识的能力，课程教学以课堂讲授为主、采用多媒体课件教学。
3	建设工程 FIDIC 条款	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 Fidic 合同的基础理论 2. 熟悉 Fidic 合同成立与履行、合同违约 3. 具备国际工程管理专业领域的专业知识及相关的法律、法规 4. 能运用 Fidic 合同条款解决实际工程问题 5. 具备良好的人文科学素养和工程职业道德 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉 Fidic 合同的理论基础 2. 熟悉 Fidic 业主、工程师、承包商的主要权利和义务 3. 掌握 Fidic 合同工程质量与责任 4. 掌握 Fidic 合同价格与工程款支付 5. 能运用 Fidic 合同条款解决实际工程问题 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注重学生学习能力培养和沟通能力的提高。 2. 项目教学和任务引领教学相结合，以学生为主体教学
4	建设工程法律法规	<ol style="list-style-type: none"> 1 了解和掌握工程造价所涉及的相关建设法律、法规 2. 正确运用所学的建筑法律、法规指导实际工作 3. 具备解决工程建设中相关法律问题的基本能力 4. 具备实事求是的工作态度和严谨细致的工作作风。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑工程法规概述 2. 建设许可法规 3. 建筑工程发包与承包法规 4. 建筑工程招投标法规 5. 建筑工程合同、监理、安全和质量管理法规 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按照能力递进的顺序，由易到难的进行课程学习 2. 以任务驱动、情景教学为主要教学方法，在理实一体化专业教室实施教学

七、教学进程总体安排

(一) 主要教学环节分配

主要教学环节分配表

学期	共计周数	教学周数	理论教学周	入学教育	军训	社会实践	劳动教育	实训(测量)	现场教学	顶岗实习	毕业设计	复习考试
一	21	20	15	1	2	1	1					1
二	21	20	19			1						1
三	21	20	17			1		2				1
四	21	20	19			1						1
五	20	20							12	8		
六	20	20								10		
总计	124	120	70	1	2	4	1	2	12	28		4

(二) 教学进程计划

教学进程计划表

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时类型			按学年、学期教学进程计划						
						总学时	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年		
									1	2	3	4	5	6	
									15+5	19+1	19+1	19+1	20	20	
公共基础课程	1	入学教育	必	√	2	24	0	24	1周						
	2	军训	必	●	3	48	0	48	2周						
	3	劳动教育	必	●	2	24	0	24	1周						
	4	军事理论课	必	*	1	15	15	0	1周						
	5	心理健康	必	√	1	18	10	8		1					
	6	体育	必	√	4	66	0	66	2	2					
	7	思想道德修养与法律基础	必	●	3	48	32	16	4						
	8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	必	●	4	76	56	20		1-14周 4					
	9	形势与政策	必	●	1	16	16	0		15-18周 4					
	10	习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导	必	●	1	16	16	0			2				
	11	应用数学	必	●	6	94	94	0	2	4					
	12	实用英语	必	●	6	92	92	0	4	2					
	13	应用文写作	选	●	2	38	34	4				2			
	14	国学	选	●	1	24	24	0	1						
	15	创新创业基础	必	●	2	32	32	0		2					
	16	创新创业实践	选	●	1	15	0	15			1				
	17	创业与就业	选	●	1	15	15	0				1			

	18	计算机基础	必	●	4	60	30	30	4					
	19	人工智能概论	选	√	2	30	22	8	2					
	20	安全教育	选	●	1	15	10	5	1					
	21	社会实践	必	●	6	96	0	96	1周	1周	1周	1周		
	学时小计				54	862	498	364	(所占总课时比例) 26.44%					
专业 基础 课程	22	工程图学	必	●√	6	90	30	60	6					
	23	实用CAD	必	●√	2	76	28	48	4					
	24	BIM建模	必	#	4	76		76		4				
	25	工程测量	必	●√	7	114	40	74		6				
	26	土木工程材料	必	#						2				
	27	土木工程概论	必	#	2	30	30		4					
	28	建筑构造	必	#	5	76	76			4				
	29	工程经济学	必	#	5	76	76					4		
	30	工程试验与检测技术	必	●√	6	102	32	70			6			
	学时小计				43	640	312	328	(所占总课时比例) 19.63%					
专业 核心 课程	31	BIM技术与专业应用	必	●√	3	38		38				2		
	32	土木工程施工技术	必		4	68	52	16			4			
	33	施工组织设计与概预算	必	●√	4	68	30	38			4			
	34	工程招投标与合同管理	必	●√	7	114	42	72				6		
	35	工程造价管理	必	#	5	76	76					4		
	36	建筑工程计量与计价	必	#	4	68	34	34			4			
	37	建筑工程造价与实务	必	●√	7	114		114				6		
	38	道路与铁道工程造价	必	●√	6	102		102			6			
学时小计				39	648	234	414	(所占总课时比例) 19.88%						
专业 拓展 课程	39	专业英语	选	#*	3	80	80						4	
	40	建筑工程经济	必	#	3	80	80						4	
	41	工程监理	必	#	3	80	80						4	
	42	工程案例分折	选	●	3	80	40	40					4	
	43	建设工程FIDIC条款	选	#	3	80	80						4	
	44	城市轨道交通工程造价	选	#	2	34		34			2			
	45	装配式建筑工程造价	选	#	3	80	80						4	
	46	国内外BIM案例赏析	选	#	2	30	30		2					
	47	建筑赏析	选	#*	2	38	38			2				
	48	测量实训	必	●√	3	48		48			2周			
49	顶岗实习毕业设计	必	●	30	480		480						20周	
学时小计				71	1110	508	602	(所占总课时比例) 34.05%						
合计				207	3260	1552	1708							

考核方式：过程性考核●、实操考核√、笔试#、口试*，可多选。

(三) 实践教学计划

实践教学计划表

课程 编号	课程名称	课程 性质	学分	总学时	按学年、学期教学进程安排					
					第一学年		第二学年		第三学年	
					1	2	3	4	5	6
1	入学教育	必	2	24	1周					
2	军训	必	3	48	2周					
3	劳动教育	必	2	24	1周					
4	社会实践	必	8	96	1周	1周	1周	1周		
5	测量实训	必	3	48			2周			
7	顶岗实习、毕业设计	必	30	480						20周
合计			48	720	5	1	3	1	0	20

(四) 选修课程安排表

选修课程教学计划表

课程 编号	课程名称	学分	学时类型			按学年、学期教学进程安排					
			总 学时	理论 教学	实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年	
						1	2	3	4	5	6
1	应用文写作	2	24	12	12				2		
2	国学	1	15	15		1					
3	人工智能概论	2	30	30		2					
4	创新创业实践	1	17		17			1			
5	创业与就业	1	19		19				1		
6	安全教育	1	15	8	7	1					
7	城市轨道交通工程造价	2	34		34			2			
8	建设工程 FIDIC 条款	3	48	48						4	
9	装配式建筑施工技术	3	48	48						4	
10	国内外 BIM 案例赏析	2	30	30		2					
11	建筑赏析	2	38	38			2				
12	工程案例分折	3	48	24	24					4	
合计		23	366	253	113	6	2	3	1	14	0

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

校企共建高水平教学创新团队，学生数与专业专任教师数比例不高于 18:1，“双师”素质教师占专业教师比例的 90%以上；引入行业企业能工巧匠，动态更

新兼职教师库保证不低于 40 人，每年来自行业企业一线的兼职教师占专兼职教师总数的 30%左右。打造分工协作的专业模块化教学团队，实现教师队伍结构合理、分工明确、专兼结合的创新型教学团队。

工程造价专业对不同层次专兼职教师的要求

类别	具体要求
专业带头人	配置校企双带头人，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，了解行业企业对工程造价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。
骨干教师	具有高校教师资格和建设工程领域资格证书；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；具有扎实的工程造价相关理论功底和实践能力；较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 2 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。
兼职教师	主要从建筑业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工程造价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。

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

（二）教材及教学资源

1. 教材选用基本要求

校企共建、共选优质教材，在教材内容上兼顾理论与实践相结合，突出应用性与实践性，融入新技术、新工艺、新流程、新规范，关注行业发展带来的教学内容与方式的变化。使用新型活页式、工作手册式项目化教材并配套信息化教学资源。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、文献配备基本要求

学校图书馆配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要相关专业书籍，满足学生学习和教师教学科研的需要。图书文献配备能方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：地下与隧道工程技术专业相关规范和行业最新发展的杂志、专业图书等学习资料。

3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与工程总造价专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、国家慕课网、数字教材、在线精品开放课程等专业教学资源库，并动态更新，开发学生手机 APP 移动教学端，满足线上、线下教学的基本要求。

（三）教学方法

以学生为中心，充分利用大数据、移动互联网等新一代信息技术打造课堂教学过程，开发慕课、微课、虚拟课堂等对外开放共享的智慧学习平台，形成能够满足多样化、个性化需求的信息化教学环境。推动线上线下混合式教学和模块化教学改革。

1. 专业基础课教学中采用启发式、参与式等多样性教学方法，突出培养学生自主学习能力。充分利用线上微课、MOOC等信息化优质教学资源，解决传统教学中看不见、难理解、难再现的问题，使企业一线的生产过程、工作流程与课堂教学有效的结合。

2. 在专业核心课程中开发专业岗位工作实训任务，大力推行行动导向的项目教学、案例教学、情景教学、翻转课堂、模块化教学等教学模式，突出培养学生职业能力；

3. 在专业拓展课程充分发挥以学生为主体，灵活选修课程组织形式，创造个性化发展。

（四）教学设施

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

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入，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. 校内工程造价综合实训室基本要求

序号	实训室名称	主要仪器设备	面积要求	工位数	实训项目
1	招投标模拟演练室	智慧教室标准配置、招投标沙盘6套、招投标评分软件6套	100	50	1. 招标文件编制； 2. 资格预审文件编制； 3. 投标文件编制； 4. 招投标全过程演练。
2	工程管理实训室	智慧教室标准配置、BIM5D工程项目管理软件50节点	100	50	1. BIM5D工程项目管理
3	项目管理沙盘实训室	智慧教室标准配置、项目管理沙盘6套、项目管理沙盘评分软件6套	100	50	1. 项目管理沙盘演练

4	工程算量实训室	BIM 算量软件 150 节点(建筑、铁路、公路算量软件)	100	50	1. BIM 算量综合实训项目
5	清单计价实训室	智慧教室标准配置、广联达算量软件 (GGJ、GCL、GBQ) 50 节点	100	50	1. 土建算量、钢筋算量; 2. 工程计价; 3. 安装算量;
6	BIM 实训室	学生工作站、配备 BIM 职业技能等级考试用软件 (revit、CAD、BIM5D、三维场布等)	100	50	1. BIM 建模 2. BIM 专业应用

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供编制工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等相关实习岗位，能涵盖当前建筑产业发展的主流技术，可接纳 3 倍毕业生数量的实习岗位；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。

(五) 质量管理及评价

1. 质量管理

(1) 组建工程造价专业建设指导委员会

组建工程造价专业建设指导委员会，吸纳更多的企业高水平的专家加入到委员会中。专业部教师和企业专家融为一体，更大效率地整合了企业和学院资源，更好地保障“校企岗位对接”的企校一体模式的良好运行。

(2) 校企合作、工学结合制度建设

把课程作为核心，根据理实一体课程、生产性实训和顶岗实习的需要，推进机制与制度建设。在教学运行与质量管理、生产性实训与顶岗实习管理、教学团队建设、校内外实训基地建设、校企合作等方面建立有效的运行机制，保障工学结合人才培养方案的有效实施和校企合作工学结合制度的落实。

(3) 推动教学资源库建设、专业实训基地建设、学生顶岗实习管理、专业师资培训、技术服务及岗位培训等项目，实施“人才共育、过程共管、资源共享”运行管理模式，构建“政府引导、学校主体、行业企业积极参与”的专业动态调整机制，培养企业所需的复合型高素质技术技能人才。推进产业、企业文化进校园、职业文化进课堂，创新职业精神培育、强化学生综合素质能力。

(4) 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。

(5) 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。

结合人才培养方案的运行、反馈、完善，通过执行以上措施，保证工程造价专业人才培养质量，保证人才培养方案良好运行。

2. 质量评价

(1) 质量保障体系

建立从学校到二级学院到专业部的三级教学过程质量控制与评价体系，明确各部门具体的责任范围和质量控制要求，使教学过程的实施、管理和监控有标准可依、有据可循，其核心是毕业要求的达成。通过校内、校外循环真正实现以社会需求为导向、以学生为本的教学过程质量监控体系。

(2) 企业（用人单位）评价

专业利用“双配制”教师、管理人员、质量监督工作组及学生信息员这几个群体，通过走访调研、座谈、问卷调查等方式填写《哈尔滨铁道职业技术学院毕业生质量跟踪调查表》，全面反馈毕业实习质量、毕业生质量以及毕业生对专业教育教学工作质量的评价。

(3) 教育教学质量“三评”

实施教育教学质量“三评”：学生评教、教师评学和教师评教。专业采取学生网上全面测评与学生抽样问卷调查结合方式填写《哈铁学院学生评教表》，反馈学生评教信息；教师通过召开教师座谈会，填写《哈铁学院教师评学表》、《哈铁学院教师评教表》，及时反馈学生的学风及教师教学状况。

(4) 社会评价

专业每年采取“走出去、请进来”的方式，通过召开学生家长座谈会、个别访谈等形式，填写《专业建设及人才培养质量社会评价表》，完成社会评价。

(5) 第三方评价

引入高校专家、企业一线专家、第三方专业机构组织形成的多元化的第三方评价。

九、毕业要求

1. 学分要求

学生修满不低于 195 学分准予毕业，其中公共基础课程不低于 47 学分；专业基础课程不低于 35 学分；专业核心课程不低于 40 学分；专业拓展课程不低于 70 学分。通过三年的学习，修满专业人才培养方案规定的科目，达到本专业人才培养规格的要求。

2. 职业资格能力要求

在学业成绩全部合格的基础上，应当获取 BIM、建筑工程识图、施工员、试验员、测量员等职业技能或职业资格证书至少一个。同时，利用信息化管理手段，完善学生管理档案，分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

十、附录

教学执行计划变更申报表

20 —20 学年第 学期

分 院：

课程名称							
专业	原计划 (勾选)	公共基础课	专业课	专业核心课	实践教学	执行期	
班级	拟变更计划 (勾选)	公共基础课	专业课	专业核心课	实践教学	执行期	
变更原因	<p style="text-align: right;">专业部长（签章）： _____年__月__日</p>						
分院意见	<p style="text-align: right;">分院院长（签章）： _____年__月__日</p>						
教务处意见	<p style="text-align: right;">教务处长（签章）： _____年__月__日</p>						
主管院长意见	<p style="text-align: right;">主管院长（签章）： _____年__月__日</p>						