

哈尔滨铁道职业技术学院 工程造价专业人才培养方案

哈尔滨铁道职业技术学院 工程造价专业单独招生人才培养方案

一、专业简介

1. 所属分院：建筑工程学院
2. 专业代码：440501
3. 培养对象：中铁系统内中专、技校毕业生
4. 学制：基本学制两年。

二、人才市场需求分析

我国近年来基础建设的迅猛发展，相应需求大量的工程造价技术人员。根据土木建设的中长期规划，未来几年内能够提供 200 万个就业岗位，每年需要补充 20 万的造价相关从业人员。

当前，建筑施工企业正由劳动密集型向技术密集型转型，新技术、新工艺、新方法不断涌现，技术更新的周期越来越短。随着我国城镇现代化建设水平的不断提高，土木建设速度明显加快，我国工程造价专业及专业群人才需求出现了短缺。随着涉外工程的迅速增加，中国中铁，中国铁建、黑龙江省路桥建设集团和中交建设集团有限公司等企业更需要大量既要高素质技术技能型人才。由此，行业和社会的需求，国家政策的支持，将给工程造价专业及相关专业群人才需求带来广阔的发展空间和美好的发展前景。

三、专业培养目标

本专业培养具有良好的职业道德和身体素质，必备的基础理论知识，掌握各类工程的，能在工程造价行业、企业从事组织施工、技术管理、设施维护及建筑工程的施工技术工作，具有一定的工程图识读、工程计量与计价、工程监理、现场施工能力、组织能力和管理能力的高素质技能型专门人才。同时为其职业发展奠定坚实的基础。

本专业毕业生就业岗位定向：工程造价工程施工及管理一线的技术人员。主

要技术岗位（群）：工程造价工程施工员、造价员、质检员、试验员、资料员、测量员、安全员、监理员。

（一）能力目标

1. 具备熟练运用 CAD。
2. 具备掌握一般工程造价工程的构造，了解其施工内容、方法及要求。
3. 具备熟悉一般工程算量内容和方法。
4. 具有熟悉路面结构的类型、路面结构计算原理，熟悉常见路面施工方法及构造要求。
5. 具有建筑材料性质及其特性，了解材料规格及其选用要点。
6. 具有建筑法、合同法及现行国际上常用的几种施工合同类型及其特点，熟悉合同管理日常事物。
7. 具有工程经济的基本概念、方法，熟悉工程概、预算编制的基本原理、方法，掌握其技巧。
8. 具有目前建设工程管理体制，熟悉工程施工资料收集、整理工作的内容。
9. 具有施工常见机械种类及其性能，并能合理选择；熟悉施工用电基本概念及常识。
10. 具有从事工程造价监理的能力。
12. 具有独立完成工程施工过程中的各种实验与检测工作。

（二）知识目标

1. 掌握一门外语及其读写译知识。
2. 具有计算机操作能力，掌握计算机基础与技术应用知识。
3. 掌握工程识图的知识和方法。
4. 了解钢筋混凝土结构的基本计算原则；了解结构材料的力学性能；掌握混凝土结构构件的承载力基本计算方法；掌握混凝土结构构造要求；熟悉国家有关工程造价工程的有关规范、标准等。
5. 掌握一般工程材料的组成、性能及技术性质，掌握工程造价工程常用材料基本性能检测的方法。
6. 掌握工程测量的基本理论知识，掌握一般测量仪器使用、检验与校正的方法及工程造价工程施工测量的方法。

7. 掌握各分部分项工程的施工工艺及施工方法、质量标准与安全技术；掌握冬、雨季施工方法与技术措施；掌握工程建设质量检查、验收的程序及方法。了解工程项目管理、工程建设信息管理基本知识。

8. 掌握单位工程施工组织设计的编制方法；掌握工程建设质量、进度、安全控制的方法。了解常用施工机械的种类及性能，并能合理选择和正确使用。

9. 掌握工程造价工程概预算、竣工结决算、工程量清单计量与计价的编制的原理和方法；了解合同管理的基础知识；掌握成本控制的基本原理与方法。

（三）素质要求

本专业培养具有良好的职业道德和身体素质，必备的基础理论知识，掌握各类工程施工方法和施工工艺，以及工程量计算，能在工程造价行业、企业从事组织施工、技术管理、设施维护及建筑工程施工技术工作，具有一定的工程图识读、施工测量、工程实验与检测、现场施工能力、组织能力和管理能力的高素质技能型专门人才。同时为其职业发展奠定坚实的基础。

四、专业特色

本专业通过对国家十二五发展规划进行认真学习，并且按照中国发展规划，通过国家骨干学院的建设和对企业人才需求进行调查和分析，行业对工程造价专业技术人才在未来很长一段时间内有大量需求。2010年被国家确定为骨干学院重点建设专业。

1. 人才培养模式：在校企合作、工学结合的基础上，推行“前期后校，项目中心”的人才培养模式。

2. 课程体系：以造价员、施工员等职业岗位能力为目标，结合土木工程工程施工特点进行课程开发。以工程案例和工作过程为主线，采用任务驱动、项目导向、案例分析、小组讨论、实践操作等多种教学方法，实现理论与实践相结合，教学与施工相结合。

3. 教学模式：实行“能力递进”的教学模式，即“公共基础课”培养阶段、“学科基础”培养阶段、“专业课”培养阶段、“顶岗实习”培养阶段。

4. 教学方法：以工程案例和工作过程为主线，采用任务驱动、项目导向、案例分析、小组讨论、实践操作等多种教学方法，使课堂与施工现场一体化岗位证书认定。

5. 职业岗位：造价员、质检员、安全员、资料员、测量员、材料检测实验员等。

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华优秀传统文化知识；

（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，熟悉制图标准和施工图绘制知识；

(5) 熟悉建筑工程施工工艺知识；

(6) 掌握 BIM 建模知识；

(7) 熟悉项目管理原理，掌握建筑工程项目管理知识；

(8) 熟悉工程施工组织设计知识；

(9) 熟悉工程资料的收集、整理、归档、使用知识；

(10) 掌握工程造价原理和工程造价计价知识；

(11) 掌握工程造价控制基本知识；

(12) 熟悉基于 BIM 技术确定工程造价知识；

(13) 熟悉编制计价定额的知识；

(14) 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；

(15) 了解统计学的一般原理，熟悉建筑统计知识；

(16) 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。

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) 具有施工图绘制和识读能力；

(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

(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	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。
3	实用英语	<ol style="list-style-type: none"> 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; 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授符合学生英语水平的英语基础知识; 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。 	<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. 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。

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,重视团队合作精神和健康体魄的重要性。</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	工程经济学	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解工程技术、工程经济和政策法规等方面的相关性； 3. 熟悉投资项目可行性研究及评估的程序和内容； 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； 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>含时间因素的货币等值计算 投资方案的评价判据 折旧与企业所得税 成本和费用估算技术 工程方案的比较和选择 建设工程项目投资的财务分析 有确定性分析与风险分析 9. 价值工程</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握工程经济学的基本概念，基本原理，基本方法； 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。
2	土木工程概论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解土木工程的历史、现状和未来发展趋势。 2. 熟悉土木工程所涉及的工程范围。 3. 掌握土木工程包含的主要类型和运用的主要材料 4. 掌握土木工程的构件和基本结构体系。 5. 掌握土木工程建设的程序、设计、施工及使用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 道路工程 2. 桥梁工程 3. 铁路工程 4. 隧道工程 5. 土木工程材料 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。
3	工程测量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生对工程测量仪器操作的熟练性和规范性； 2. 团队有团结协作完成任务的能力； 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； 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； 5. 具有分析、解决实际问题的能力； 6. 具有对职业道德的行为准则的遵守能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水准仪的学习与应用； 2. 经纬仪的学习与应用； 3. 全站仪的学习与应用； 4. 小区域测量； 5. 导线测量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注意引导学生在自主学习和实践操作等方面形成自律。 2. 积极开发与工程实际相结合的教学资源。
4	工程识图	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生掌握基本制图技 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正投影基础； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注重培养学生自学

		<p>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>2. 体投影画法;</p> <p>3. 轴测投影图;</p> <p>4. 施工图识读。</p>	<p>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>
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	土木工程材料与试验检测	<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	施工组设计	<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)	毕业设计答辩	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			4	1
总计	124	120	70	1	2	4	1	2	4	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				备注
						总学时	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		
									1	2	3	4	
									15+5	19+1	17+3	19+1	
公共基础课程	1	入学教育	必	*	2	24		24	1周				
	2	军训	必	√	3	48		48	2周				
	3	劳动教育	必	√	2	24		24	1周				
	4	军事理论课	必	●	1	15	15		1				
	5	心理健康	必	●	1	19	10	9		1			
	6	体育	必	●	4	68		68	2	2			
	7	思想道德修养与法律基础	必	●	3	45	30	15	3				
	8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	必	●	3	57	38	19		3			
	9	习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导	必	●	1	17	17				1		
	10	形势与政策	必	●	1	19	10	9		1			
	11	应用数学	必	●	6	98	98		2	4			
	12	实用英语	必	●	6	106	106		4	2			
	13	应用文写作	选	●	2	24	12	12					
	14	国学	选	●	1	15	15		1				
	15	创新创业基础	必	●	2	38	38			2			
	16	创新创业实践	选	√	1	17		17			1		
	17	创业与就业	选	√	1	19	19					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				
	学时小计				46	743	460	283	(所占总课时比例) 22.74%				
专业 基础 课程	20	工程识图	必	●√	6	90	30	60	6				
	21	实用CAD	必	●√	2	76	28	48				4	
	22	工程测量	必	●√	7	114	40	74		6			
	23	土木工程概论	必	#	4	60	60		4				
	24	建筑构造	必	#	5	76	76			4			
	25	工程经济学	必	#	5	76	76					4	
	26	土木工程材料与试验检测	必	●√	6	102	32	70			6		
	学时小计				35	594	342	252	(所占总课时比例) 18.18%				
专业 核 心 课 程	27	BIM技术与专业应用	必	●√	3	38		38				2	
	28	土木工程施工技术	必		4	68	52	16			4		
	29	建设工程施工组织设计	必	●√	4	68	30	38			4		
	30	工程招投标与合同管理	必	●√	7	114	42	72				6	
	31	工程造价管理	必	#	5	76	76					4	
	32	建筑工程计量与计价	必	#	4	68	34	34			4		
	33	建筑工程造价与实务	必	●√	7	114		114				6	
	34	道路与铁道工程造价	必	●√	6	102		102			6		
	学时小计				40	648	234	414	(所占总课时比例) 19.83%				
专业 拓 展 课 程	35	专业英语	必	#*	3	48	48						
	36	建设工程法律法规	必	#	3	48	48						
	37	工程项目管理	必	#	3	48	72						
	38	工程案例分折	必	●	3	48	36	36					
	39	BIM建模	必	#	4	76		76		4			
	40	城市轨道交通工程造价	选	#	2	34		34			2		
	41	建设工程FIDIC条款	选	#	3	48	48						
	42	装配式建筑施工技术	选	#	3	48	48						
	43	国内外BIM案例赏析	选	#	2	30	30		2				
	44	建筑赏析	选	#*	2	38	38			2			
	45	社会实践	必	●√	6	96		96	1周	1周	1周	1周	
	46	测量实训	必	●√	3	48		48			2周		
	47	顶岗实习	必	●	36	576		576					
48	毕业设计、答辩	必	#*	8	96		96				4周		
	学时小计				81	1282	368	962	(所占总课时比例) 39.24%				
合计					202	3267	1404	1911					

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	
					1	2	3	4
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	顶岗实习	必	36	576				
6	测量实训	必	3	48			2周	
7	毕业设计、答辩	必	8	96				4周
合计			62	912	5	1	3	5

(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	
						1	2	3	4
						15+5	19+1	17+3	19+1
1	应用文写作	2	24	12	12				
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	城市轨道交通工程造价	2	34		34			2	
7	建设工程 FIDIC 条款	3	48	48					
8	装配式建筑施工技术	3	48	48					
9	国内外 BIM 案例赏析	2	30	30		2			
10	建筑赏析	2	38	38			2		
合计		19	303	221	82	5	2	3	1

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

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; 动态更新兼职教师库保证不低于 40 人, 专任教师队伍职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

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。

(二) 教学设施

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50节点、REVIT2018、Navisworks	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；

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。

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质规划教材，禁止不合格的教材进入课堂学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，教材选用制度，选用教材前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：工程造价专业相关规范、定额，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。

（四）教学方法

在提升人才培养质量过程中，注重教学研究，推进教学模式、方法的改革。

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。

（五）学习评价

1. 改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程性评价与目标评价

相结合，理实一体化评价模式，吸纳行业企业和社会有关方面参与考核，以体现对综合素质的评价。

2. 应注重学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

3. 应进行工作中的交流与合作评价。在现代社会生活和科学工作中，个人与团队之间的交流与合作是十分重要的。教师在安排活动中，要注意学生这方面良好素质的形成。学生应尽可能准确的语言表述自己的探究过程、所得的证据及自己的观点。不但要重视书面表达，也要重视口头表达，要让每个学生都有充分的机会作口头陈述。

(六) 质量管理

建立专业建设和教学过程质量保障体系，根据新时期社会经济发展的需求，制定各主要教学环节的质量标准，对授课计划、教学大纲、试验教学大纲和实习教学大纲、各课程的教学目标、教学基本内容、技能等级要求作出明确的规定和要求。

加强制度建设、不断建立并健全各项教学管理规章制度，通过制定一系列教学基础文件和教学管理规章制度，将涉及到授课计划、教学大纲、课程开设、教师任用、教材选用、教学实践、成绩考核、毕业设计（论文）等各主要教学环节的质量要求用制度的形式加以固化，形成规范，做到有章可循，有据可依。

九、毕业要求

学生修满不低于 193 学分准予毕业，其中公共基础课程不低于 43 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 75 学分。通过二年的学习，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。在学业成绩全部合格的基础上，必须获取 BIM、施工员、试验员、测量员等职业资格证书至少一个。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	专业部长（签章）： _____年____月____日						
分院意见	分院院长（签章）： _____年____月____日						
教务处意见	教务处长（签章）： _____年____月____日						
主管院长意见	主管院长（签章）： _____年____月____日						