

工程造价专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：工程造价

(二) 专业代码：540502

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

表 1 工程造价专业职业面向

所属专业大类 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)	职业资格证书或职业技能等级证书 举例
土木建筑大类 (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) 建筑信息模型 技术员 (4-04-05-04)	工程造价 建筑信息模型 技术	1+X 建筑信息模型 技术员

本专业岗位能力分析如下表所示。

表 2 工程造价专业岗位能力分析表

序号	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
	初始 岗位	发展 岗位		
1	预算 员	造价工 程师	根据任务，完成相应工程的计量与计价工作；编制招投标文件、成本控制等相关工作。	①能对工程进行计量；②能编制计价文件；③能制定项目目标成本，进行项目成本管理；④能对项目动态成本控制，做好成本预警工作；⑤能从事项目工程结算工作。
2	建筑信 息模型 技术 员	BIM工 程师	从事利用计算机软件进行工程实践过程中的模拟建造，以改进其全过程中工程工序等工作。	①具备负责项目中建筑、结构专业等 BIM 模型的搭建、复核、维护管理工作的能力；②能够协同其它专业建模，并做碰撞检查；③能够通过室内外渲染、虚拟漫游、建筑动画、虚拟施工周期等，进行建筑信息模型可视化设计；④能够进行施工管理及后期运维。

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，适应建筑

产业转型升级和企业技术创新需要，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的能力，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工程技术人员岗位群（或技术技能领域），能够从事工程造价等岗位工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1. 坚决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导下，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、吃苦精神、创新思维。

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 1~2 项运动技能，养成良好的健身和卫生习惯，以及良好的行为习惯。

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

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；熟悉铁路、公路、房屋构造知识。

5. 熟悉铁路、公路、建筑工程施工工艺知识。

6. 掌握 BIM 建模知识；熟悉 BIM 确定工程造价知识。

7. 熟悉项目管理原理，掌握建筑工程项目管理知识；熟悉工程施工组织设计知识。

8. 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。

9. 掌握工程概预算、工程量清单、工程量清单计价、工程结算编制方法知识。

10. 掌握工程招投标与合同管理的基本知识。

（三）能力

1. 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

2. 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力、团队合作能力。

3. 具备本专业需要的信息技术应用能力。

4. 具有施工图绘制和识读能力。
5. 具有建筑信息模型建模能力；能够运用 BIM 软件进行工程造价管理。
6. 能够完成建筑统计指标的计算和分析。
7. 能够编制铁路、公路、建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价。
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；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。

七、课程设置及要求

课程设置包括公共基础课程、专业（技能）课程和综合素质课程三部分。

（一）公共基础课程

1.公共基础必修课程：根据国家有关文件规定，结合学院与专业实际，将思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、军事理论课、大学生心理健康教育、铁道概论、数学、英语等课程列为公共基础必修课程。

2.公共基础选修课程：马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等课程列为公共基础选修课程。

表 3 工程造价专业公共基础课程主要教学内容汇总表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与教学要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习引导大学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善，积极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；领悟人生真谛，坚定理想信念，使学生全面把握宪法和法律相关知识；养成法治思维，做到尊法学法守法用法，投身社会主义道德和法律实践。	从新时代对青年大学生的新要求切入，以人生选择-理想信念-精神状态-价值理念-道德觉悟-法治素养为基本线索，对大学生进行思想政治教育、道德教育、法律教育。帮助学生尽快适应大学生活，牢固树立社会主义核心价值观，积极投身道德实践，做到尊法学法守法用法。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习增强中国特色社会主义的自觉自信和历史责任感，坚决拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度；使大学生掌握马克思主义中国化的理论成果，认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史，学深悟透习近平新时代中国特色社会主义思想；具备运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解	本课程以马克思主义中国化为主线，集中讲述马克思主义中国化理论成果的历史背景、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，系统讲授新思想的历史方位、主要内容和历史地位，全面阐述新时代中国特色社会主义思想的目标任务、总体布局、战略布局等基本方略。

		决问题的能力。	
3	形势与政策	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习引导学生树立科学的政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，具有社会责任感和社会参与意识，努力做德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；掌握政治、经济、文化等多领域的知识，开拓视野；帮助学生正确领会党的路线方针政策，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力。	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育。
4	军事理论课	本课程为公共基础必修课程，通过课程的学习，让学生具备健康的体魄、心理和健全的人格，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；掌握军事基础知识和基本军事技能，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；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	以习近平强军思想为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务，课程内容包括中国国防、国家安全、军事思想、信息化装备、现代战争等内容。
5	大学生心理健康教育	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备勇于奋斗、乐观向上、自我管理能力和较强的集体意识和团队合作精神；具备健康的心理和健全的人格，养成良好的行为习惯。掌握心理健康的基本知识等，树立心理健康发展的自主意识，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，积极探索适合自己并适应社会的生活状态；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	运用理论知识讲授和团体训练实践活动相结合的方法，帮助学生掌握心理健康的基本知识、培养学生的自我认知能力、环境适应能力、心理调适能力、应对挫折能力等方面内容。
6	铁道概论	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维；使学生学习和掌握铁路的新技术和新知识，掌握铁路的现状和发展趋势，为后续专业课程的学习提供基础；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	通过基础知识和基本理论的学习，培养学生对铁道交通运输类认知的能力，良好的沟通能力和团队协作精神，强烈的责任意识和稳定的心理素质，以及职业操守，为日后走向工作岗位打下良好的基础。

7	体育	本课程为公共基础必修课程，通过该课程学习使学生具备勇敢、顽强、拼搏和团结协作的综合素质，掌握各类运动项目的基本技术、基本技能、运动知识，具有自觉参与健康锻炼和终身体育的能力。	根据《高等学校体育工作基本标准》开设不少于 15 门体育项目，课程以“健康第一”为指导思想，以身体练习为基本手段，运用科学的训练方法，使学生掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，提高身体素质，增强心肺功能，使学生终身受益。
8	英语	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备国际视野、跨文化交际意识的综合素质，掌握日常交际、职场交际及行业基本用语知识，具有在生活环境和职场环境下运用英语语言的能力。	该课程教学内容分为基础英语及行业英语两部分，涵盖日常及行业用语交流、表格和常见简短英语应用文的填写与套用，常见题材及行业一般性英文材料的阅读与翻译。
9	高等数学	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质，掌握必备的数学文化基础知识，具有抽象概括、运算求解以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分和微分方程的概念，函数的极限、导数、积分的计算及方程的求解，对函数进行连续性的判断以及求最值、切线、平面图形的面积以及旋转体的体积等。
10	工程数学	本课程为公共基础必修课程，通过该课程的学习，使学生具备严谨、勤奋、求实、创新的综合素质，掌握必备的数学文化基础知识，具有运算求解、数据处理、空间想象、推理论证以及分析问题、解决问题的能力。	该课程教学内容包括多元函数微积分的计算，线性代数的基本理论和基本运算，运用概率统计方法分析和解决实际问题等。
11	公共基础选修课程	该类课程为公共基础选修课程，通过该类课程的学习，使学生具备一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好；在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，践行社会主义核心价值观，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；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。旨在培养学生具有广泛兴趣和综合素养，提高可持续发展能力。	开设马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等方面的公共基础选修课。

（二）专业（技能）课程

本专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和集中实践课程。

1.专业基础课程：工程制图、CAD 制图、工程材料、工程力学、房屋构造识图与建模、混凝土结构与建模、建筑施工、公路工程构造与施工、铁路工程构造与施工等课程。

2.专业核心课程：铁路工程计量与计价、公路工程计量与计价、建筑工程计量与计价、BIM5D、工程施工组织与项目管理、工程造价案例分析等课程。

3.专业拓展课程：BIM 建模、工程经济、工程招投标与合同管理、工程财务与会计、管理学概论等课程。

4.集中实践课程：开设建筑识图与建模实训、创新创业-结构识图与建模实训、BIM 建模实训、铁路工程计量与计价实训、公路工程计量与计价实训、建筑工程计量与计价实训、工程造价专业顶岗实习等实践性课程。其中顶岗实习严格执行国家发布的《高等职业学校工程造价专业顶岗实习标准》。

表 4 本专业专业（技能）课程主要教学内容和教学要求汇总表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	工程制图	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备标准化意识、质量意识、审美素养及精益求精、严谨工作的态度等素质，掌握工程制图方面的点线面的各种投影和图解方法、几何体的表示及组合体（画图、读图、标注）等知识；具有绘制和识读工程设计图、施工图纸的能力、空间想象能力、分析问题能力。	主要讲授投影的基本知识；点、直线和平面投影；直线与平面及两平面的位置关系；建筑形体的表达方法；线桥隧、建筑与室内设计施工图绘制及识图。
2	CAD 制图	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备认真负责、工作严谨细致、工匠精神的素质，掌握 CAD 制图软件的基本操作方法、常用操作命令及绘图技巧的知识，具有能够正确使用绘图工具、较熟练的绘制符合制图标准有关规定的图纸、识读简单的工程图纸的能力。	主要讲授绘图命令、修改命令、文字书写命令、尺寸标注命令、绘制工程图比例、综合控制等。
3	工程力学	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备力学素养、科学严谨的思维方法、注重质量意识和安全意识的素质，掌握工程力学的基本概念与原理、各种构件的受力、变形、内部应力、工作强度、破坏等力学的基本知识，具有将工程问题与数学联系、解决实际工程问题的能力。	主要讲授静力学、材料力学、结构力学的基本概念，拉伸和压缩，扭转，复杂应力状态，弯曲应力，弯曲变形，薄壁杆件的弯曲和扭转，压杆稳定性，等不同受力结构的受力分析与计算，材料的非弹性性质等。
4	房屋构造识图与建模	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备主动学习能力和团队协作精神、科学严谨的工作态度的素质，掌握房屋构造、建筑施工图、广联达土建算量软件的知识，具有建筑施工图识读、发现图纸问题、建筑建模的能力。	主要讲授民用建筑构造、工业建筑构造，建筑施工图识图，广联达土建算量软件的操作应用。
5	混凝土结构与建模	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备崇尚规范、遵法守纪，履行道德准则和行为规范、社会责任感和社	主要讲授混凝土结构基本知识，平法基本知识，结构施工图识图，广联达钢筋算量软件

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		会参与意识、勇于奋斗、乐观向上、自我管理、较强的集体意识和团队合作精神的素质，掌握混凝土结构基本理论、柱梁板钢筋构造、平法识图的知识，具有结构施工图识图、利用建模软件进行钢筋建模的能力。	的操作应用。 广联达钢筋算量软件。
6	建筑施工	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备崇尚规范、遵法守纪、诚实守信、尊重生命、履行道德准则和行为规范、社会责任感和社会参与意识、质量意识、环保意识、安全意识、吃苦精神、勇于奋斗、乐观向上、较强的集体意识和团队合作精神的素质，掌握房屋建筑施工工艺、施工方法等知识，具有指导施工的初步能力。	主要讲授土方工程、基础工程、砌筑工程、垂直运输、混凝土工程、预应力混凝土、防水、装饰工程等施工工艺、方法。
7	公路工程构造与施工	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备工程安全意识、工程质量意识、全局意识、系统思维和创新精神等素质，掌握公路工程结构基本构造、施工图、公路工程施工的知识，具有读图算量、指导公路工程施工的基本能力。	主要讲授公路路线、公路路基、路面、公路桥梁等基本构造，公路路基、路面、公路桥梁等施工过程与施工方法。
8	铁路工程构造与施工	本课程为专业基础必修课程，通过该课程学习使学生具备工程安全意识、工程质量意识、全局意识、系统思维和创新精神等素质，掌握铁路工程结构基本构造、施工图、铁路工程施工的知识，具有读图算量、指导公路工程施工的基本能力。	主要讲授铁路路线、铁路路基、路面、铁路桥梁等基本构造，铁路路基、路面、铁路桥涵等施工过程与施工方法。
9	铁路工程计量与计价	本课程为专业核心课程，通过该课程学习使学生具备崇尚规范、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、履行道德准则和行为规范、社会责任感和社会参与意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维、勇于奋斗、乐观向上、集体意识和团队合作精神的素质，掌握铁路工程造价原理、铁路工程定额、铁路工程清单计价、铁路计价软件操作的知识，具有正确使用铁路计价软件、利用计价软件进行编制铁路工程清单计价、探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	主要讲授铁路工程定额(路基、桥涵、隧道)的使用，计算人、材、机的消耗。铁路工程预算费用的组成及各费用的计算，定额工程量的计算规则、清单工程量的计算规则，工程量清单的编制及清单报价，铁路计价软件的应用，编制单项预算(工程量清单综合单价计算表)。 铁路计价软件
10	公路工程	本课程为专业核心课程，通过该课程学习使学生具备主动学习和团队协作精神、科	主要讲授工程定额的原理及使用、公路工程费用的组成及各

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
	计量与计价	学严谨、实事求是、认真负责、敬业、吃苦耐劳、勇于奉献的爱国情怀、恪守职业道德、遵纪守法、遵守国家政策法规的素质，掌握公路工程估价的组成和方法、建设工程工程量清单计价、公路计价软件操作的知识，具有利用公路计价软件进行编制公路工程清单计价的能力。	费用的计算，定额工程量的计算规则、清单工程量的计算规则，工程量清单的编制及清单报价编制，公路计价软件操作应用。 公路计价软件
11	建筑工程计量与计价	本课程为专业核心课程，通过该课程学习使学生具备主动学习、团队协作精神、工作科学严谨的素质，掌握房屋建筑工程量计算的规则和方法、工料单价法（定额计价）和综合单价法（清单计价）、计价软件操作的知识，具有利用软件进行编制招标控制价、投标报价、验工计价、竣工结算的能力。	主要讲授工程定额的原理及使用、建筑工程费用的组成及各费用的计算，定额工程量的计算规则、清单工程量的计算规则，工程量清单的编制及清单报价编制，计价软件应用。 广联达计价软件。
12	BIM5D	本课程为专业核心课程，通过该课程学习使学生具备诚实守信、履行道德准则和行为规范、社会责任感和社会参与意识、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维、勇于奋斗、乐观向上、集体意识、团队合作精神的素质，掌握BIM技术进行项目管理的基本知识，具有利用广联达BIM5D软件基本操作、进行项目管理的能力。	主要讲授BIM5D软件操作，进度计划与模型关联、施工模拟、BIM工程造价管理等。 广联达BIM5D软件。
13	工程施工组织与项目管理	本课程为专业核心课程，通过该课程学习使学生具备遵纪守法意识、诚实守信意识、团结合作意识、自我管理能力和较强的集体意识和团队合作精神的素质，掌握建筑工程施工组织设计编制和实施的基本原理与方法、工程建设项目管理的知识；具有工程施工组织、编制进度计划、现场施工平面图布置、进行进度控制等项目管理的能力。	主要讲授工程项目的组织与计划，现场施工平面图布置等，进度计划软件、三维场布软件操作应用。工程项目管理的基本概念、工程项目的生命期、工程项目的论证与评价、工程项目的实施与管理、工程项目的验收以及工程项目管理各阶段的投资控制、进度控制、质量控制、安全管理、信息管理、合同管理等。斑马进度计划软件、广联达三维场布软件。
14	工程造价案例分析	本课程为专业核心课程，通过该课程学习使学生具备敬业、吃苦耐劳、勇于奉献的爱国情怀、恪守职业道德、遵纪守法、遵	主要讲授建设项目总投资的费用组成及费用计算、建设项目投资估算的计算及案例分析、

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
		守国家法律法规、严谨、实事求是、认真负责的素质，掌握决策阶段投资估算、施工组织方法、招投标策略、索赔、竣工决算的知识，具有计算选择施工组织方法、补充定额、索赔、编制竣工决算的能力。	建设项目投资决策案例分析、设计、施工方案及定额的控制与分析、工程招投标阶段案例分析、建设项目合同与索赔案例分析、竣工结算阶段案例分析。
15	专业拓展课程	专业拓展课程，通过该类课程学习使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、勇于奋斗、吃苦耐劳的工作作风、勇于奉献的爱国情怀等素质；掌握 BIM 建模基本知识，具有建筑、结构建模的能力；掌握技术经济学的基本理论、基本方法的知识，具有在项目中应用经济评价方法的能力；掌握工程招标与投标程序、工程管理中相关的合同管理理论知识；具有招投标与合同管理的初步能力；掌握施工企业各会计要素核算的具体内容与方法、会计报表编制的基本原理与方法的的知识，具有初步会计要素核算、会计报表编制的能力；掌握管理学基本原理、基本方法的知识，具有初步现代管理的能力。	专业拓展课程： BIM 建模、工程经济、工程招投标与合同管理、工程财务与会计、管理学概论等课程。
16	集中实践课程	集中实践课程，通过该类课程学习使学生具备崇尚规范、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、社会责任感和社会参与意识、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维、勇于奋斗、乐观向上、自我管理、集体意识和团队合作精神的素质，掌握本专业相关理论知识和方法；具有把理论知识运用到实践中、正确识读施工图、进行 BIM 建模、独立进行工程计量、编制工程计价等能力。	本课程主要实训项目：建筑识图与建模实训、创新创业-结构识图与建模实训、 BIM 建模实训、铁路工程计量与计价实训、公路工程计量与计价实训、建筑工程计量与计价实训、工程造价专业顶岗实习等实践性课程。

（三）综合素质课程

综合素质课程总学分构成见表 5。主要由必修课程及选项课程（项目）组成。其中，素质拓展选修课为全院任选课，以教务处具体安排为准。

表 5 综合素质课程构成

课程		取得学分数	认定部门
必修课程	1	入学教育、军训	2 学分
	2	安全教育与实践	1 学分
			学生处（团委） 各系（院）
			学生处（团委） 各系（院）

选修课程 (项目)	3	铁路工匠精神养涵	1.5 学分	组织宣传部
	4	劳动教育	1.5 学分	学生处(团委) 各系(院)
	5	计算机文化基础	1 学分	教务处
	1	素质拓展选修课	不得少于 3 学分	教务处
	2	技能大赛 创新创业 社会实践 志愿服务 义务劳动 社团活动	不得少于 10 学分	教务处、学生处(团委)、 招生就业处、科技与产教 融合中心、各系(院)

说明：综合素质课程总学分由必修课程和选修课程（项目）学分构成，入学教育计 1 学分，军训计 1 学分，选修课程（项目）的学分认定见学院《学生综合技能学分认定办法（试行）》。

本专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求见表 6。

表 6 本专业综合素质必修课程主要教学内容与教学要求一览表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	入学教育、军训	本课程为综合素质必修课程，是加强和改进大学生思想政治教育的一项关键性基础工作。通过该课程学习，提高学生的思想政治觉悟，激发学生的爱国热情和中华民族自豪感，具有健康的体魄、心理和健全的人格；使学生掌握国防观念和国家安全意识，增强学生的组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，让学生了解掌握基本军事技能；旨在帮助新生尽快适应大学环境，开启大学阶段新生活，培养学生集体荣誉感，增强学生对学院的认同感、归属感，认识专业特点及发展方向。	以促进大学生健康成长和全面发展为目标，以提升学生国防意识和军事素养为重点，通过一系列入学主题教育和军事技能训练，培育和践行社会主义核心价值观，其中学生军事技能实际训练时间不少于 14 天，112 学时。
2	安全教育与实践	本课程为综合素质必修课程，通过该课程的学习，培养学生的社会责任感，使学生形成强烈的安全意识；掌握必要的安全知识和技能，了解相关的法律法规常识；养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故对大学生造成的伤害，保障大学生健康成长。	本课程从国家安全、突发公共事件、心理健康、消防、交通、运动、实习实训规范操作等与大学生息息相关的安全问题着手，详细阐述了如何应对此类安全事件及急救常识，以增强大学生安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患，确保大学生身心安全。
3	铁路工匠精神养涵	本课程为综合素质必修课程，通过该课程的学习，使学生具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、吃苦精	开展铁路文化通识教育以及“三魂”文化特色教育，以“艰苦奋斗，志在四方”、“安全优

		神、创新思维；引导学生深入了解中国铁路、城市轨道交通发展史，深刻理解铁路文化，涵养铁路人“忠诚坚守奉献”的家国情怀，勇担“交通强国、铁路先行”的历史使命，弘扬“专注、专心、专业”的铁路工匠精神，养涵爱岗敬业的职业精神和艰苦奋斗、吃苦耐劳的职业品格，将社会主义核心价值观内化于心，外化于行。	质，兴路强国”、“诚信创新永恒，精品人品同在”等校本文化、行业企业文化以及铁路工匠、技术能手、优秀校友先进事迹为载体，开展职业精神和职业道德教育，夯实学生职业归属感，干一行、爱一行、精一行，养涵爱岗敬业的职业精神，培育精益求精的职业品质和协作共进的团队精神。
4	劳动教育	本课程为综合素质必修课程，通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具有满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。	将劳动教育纳入学院人才培养方案，形成具有综合性、实践性、开放性、针对性的劳动教育课程体系。以实习实训课为主要载体开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。每学年设立劳动周，以集体劳动为主。
5	计算机文化基础	本课程为综合素质必修课程，通过本课程的理论学习和实践训练，使学生具备质量意识、信息素养、工匠精神、吃苦精神、创新思维等素质；初步掌握信息技术基础知识；了解计算机及网络信息处理过程；理解计算机网络的基本知识，熟练掌握 Internet 的基本应用；具有熟练运用 Windows 操作系统和 Office 等应用软件解决实际应用问题的能力。为后继课程的学习奠定基础，满足社会对各类专业人才信息技术应用技能的基本要求。	本课程主要讲述计算机基础知识，Windows 7 操作系统，字符处理软件 word 2010，电子表格软件 excel 2010，演示文稿软件 powerpoint 2010，计算机网络基础，多媒体技术、计算机信息与安全和数据库基础等。

八、教学进程总体安排

(一) 课程体系学时学分分配

表 7 课程体系构成及学时学分分配表

课程类别		学期(学时)						学时小计	学分小计
		1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	公共基础必修课	268	252	44	44			608	32
	公共基础选修课	40						40	2.5
专业(技能)课程	专业基础课程	40	216	224				480	30
	专业核心课程				272	96		368	23
	专业拓展课程	200						200	12.5

	集中实践课程		30	60	120	60	480	750	25
综合素质课程	必修课程	16	--	--	--	--	--	16	7
	选修课程（项目）	48						48	13
合计		324	498	328	436	156	480	2510	145

课程总学时为2510学时。其中，公共基础课程总学时为648学时，占总学时25.8%；选修课总学时为288学时，占总学时11.5%；实践教学学时（含课内实训）占总学时的比例为52.8%，顶岗实习时间为6个月，专业核心课程数为6门。

（二）成果认定及学分置换

针对学生获取的1+X相关职业技能等级证书、职业资格证书及学分银行课程，实行成果认定及学分置换，具体成果认定置换见下表8。

表8 本专业成果认定及学分置换表

序号	成果（级别）	置换学分	免修课程（内容）
1	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书（初级） 建筑信息模型技术员	3.5	BIM 建模
2	建筑信息模型（BIM）职业技能等级证书（中级-建设工程管理）	3	工程经济

（三）教学进程总体安排表

工程造价专业教学进程总体安排见表9。

表9 工程造价专业教学进程总体安排表

一、公共基础课程（必修32学分，选修2.5学分）										
课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
公共基础必修课程	1	Z2090010	思想道德修养与法律基础	A类	考查	1	04-15	3.0	48	
	2	Z2090012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A类		2	01-16	4.0	64	
	3	Z2090006	英语 I	A类	考试	1	04-17	3.5	56	
	4	Z2090007	英语 II	A类		2	01-16	4.0	64	
	5	Z2090013	形势与政策 I	B类	考查	1	04-16	0.0	4	12
	6	Z2090014	形势与政策 II	B类		2	01-16	0.0	4	12
	7	Z2090015	形势与政策 III	B类		3	01-16	0.0	4	12
	8	Z2090017	形势与政策	B类		4	01-16	1.0	4	12
	9	Z1080001	军事理论课	A类		1	04-12	2.0	36	
	10	Z1080005	大学生心理健康教育	B类		1	04-14	2.0	4	28

	11	Z2010024	铁道概论	A类		2	04-16	1.0	16	
	12	Z2100001	体育 I	C类		1	04-15	1.0		24
	13	Z2100002	体育 II	C类		2	01-14	1.0		28
	14	Z2100003	体育 III	C类		3	01-14	1.0		28
	15	Z2100004	体育 IV	C类		4	01-14	1.0		28
	16	Z2090025	高等数学	A类	考试	1	04-17	3.5	56	
	17	Z2090002	工程数学	A类		2	01-16	4.0	64	
公共基础选修课程	1	选修课程不少于2.5学分	马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、大学生职业生涯规划、大学生就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、健康教育、美育课程、职业素养等	A类	考查	任选3门	04-16	2.5	40	
二、专业（技能）课程（必修78学分，选修12.5学）										
课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
专业基础课程	1	Z2020133	工程制图 I	B类	考试	1	04-13	2.5	32	8
	2	Z2020267	工程制图 II（桥隧涵）	B类		2	01-16	2.0	16	16
	3	Z2020263	CAD 制图(仅二维)	B类		2	01-08	2.0	16	16
	4	Z2020149	工程材料	B类		2	01-16	2.0	24	8
	5	Z2010263	工程力学	B类		2	01-14	3.5	40	16
	6	Z2020335	房屋构造识图与建模	B类		2	01-16	4.0	32	32
	7	Z2020336	混凝土结构与建模	B类		3	01-16	4.0	40	24
	8	Z2020215	建筑施工	B类		3	01-16	2.0	24	8
	9	Z2020181	公路工程构造与施工	B类		3	01-16	4.0	48	16
	10	Z2020180	铁路工程构造与施工	B类		3	01-16	4.0	48	16
专业核心课程	1	Z2020183	铁路工程计量与计价	B类	考试	4	01-12	4.5	36	36
	2	Z2020184	公路工程计量与计价	B类		4	01-11	4.0	32	32
	3	Z2020185	建筑工程计量与计价	B类		4	01-12	4.5	36	36
	4	Z2020200	BIM5D	B类		5	03-14	3.0	24	24
	5	Z2020348	工程施工组织与项目管理	B类		4	01-11	4.0	48	16
	6	Z2020137	工程造价案例分析	B类		5	03-14	3.0	24	24
专业拓展	1	Z2020337	BIM 建模	B类	考试	3	01-14	3.5	28	28
	2	Z2020146	工程经济	B类		3	01-16	3.0	32	16

课程	3	Z2020135	工程招投标与合同管理	B类	考查	5	03-11	2.0	20	12
	4	Z2020201	工程财务与会计	B类		5	03-11	2.0	24	8
	5	Z2020214	管理学概论	B类		5	03-11	2.0	32	
集中 实践 课程	1	Z2020345	建筑识图与建模实训	C类	考查	2	17-17	1.0		30
	2	Z2020346	创新创业-结构识图与建模实训	C类		3	17-17	1.0		30
	3	Z2020347	BIM 建模实训	C类		3	18-18	1.0		30
	4	Z2020190	铁路工程计量与计价实训	C类		4	13-14	2.0		60
	5	Z2020189	公路工程计量与计价实训	C类		4	15-16	2.0		60
	6	Z2020188	建筑工程计量与计价实训	C类		5	01-02	2.0		60
	7	Z2020192	工程造价专业顶岗实习	C类		6	01-16	16		480

三、综合素质课程（必修 20 学分）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类别	考核方式	开课学期	起止周	学分	学时	
									理论	实践
必修课程	1	Z1080012	入学教育、军训	C类	考查	1	2-3	2.0		--
	2	Z1080013	安全教育与实践	C类		1—6	1-18	1.0		--
	3	Z1030002	铁路工匠精神养涵	C类		1—6	1-18	1.5		
	4	Z1080014	劳动教育	C类		1—6	1-18	1.5		--
	5	Z2040183	计算机文化基础	A类		1	4-16	1.0	16	
选修课程 (项目)	1	任选 3 门课程, 不少于 3.0 学分	素质拓展选修课	A类	考查	1—6	1-16	3.0	48	
	2	不得少于 10 学分	技能大赛 创新创业 社会实践 志愿服务 义务劳动 社团活动	C类	考查	1—6	1-18	10		--
合计								145	1184	1326

说明:

(1) 课程类别 A 类为理论课, B 类为理实一体课程, C 类为实践课程。

(2) 学分计算原则: A 类和 B 类课 16 学时计 1 学分; C 类课中, 单列实训课、体育课 32 学时计 1 学分, 实训周、毕业设计、顶岗实习等课程 30 学时/周, 1 周计 1 学分。

(3) 课程体系总学分为 145 学分。

九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师比例为 20:1，双师素质教师占专业教师比为 100%，专任教师中职称比例为高级职称 63%、中级职称 37%。年龄比例为 40 岁以上 63%、40 岁（含）以下 37%。专任教师队伍职称、年龄的梯队结构合理。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；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；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；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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。

4. 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。

表 10 本专业师资条件配置表

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
铁路工程 计量与计 价	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研能力、铁路工程计量与计价相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
公路工程 计量与计 价	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研能力、公路工程计量与计价相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。

建筑工程 计量与计 价	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、建筑工程计量与计价相关理论功底和实践能力；具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
BIM5D	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、BIM5D相关理论功底和实践能力；具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
工程施工 组织与项 目管理	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、工程施工组织与项目管理相关理论功底和实践能力；具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
工程造价 案例分析	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、工程造价案例分析相关理论功底和实践能力；具有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。	2	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

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. 校内实训室条件

针对专业课程实验实训的要求，主要包括：

(1) 识图实训室

配备房屋建筑施工图及相关标准图集、识图能力评价软件等。

(2) 工程仿真实训室

配备万霆仿真教学软件、电脑 70 台等。

(3) 工程造价实训室

配备广联达计量与计价软件、公路计价软件、铁路计价软件、电脑 70 台等。

(4) BIM 实训室

配备 Revit 建模软件、广联达三维场布软件、斑马进度计划软件、广联达 BIM5D 软件、电脑 70 台等。

本专业校内实训基地见表 11。

表 11 本专业校内实训基地一览表

序号	实训基地名称	面积及主要教学设备	对应课程	实训项目
1	识图实训室	面积 120m ² ；施工图纸及标准图集，识图能力评价软件，电脑 70 台	房屋构造识图与建模 混凝土结构与建模	建筑施工图识图 结构施工图识图
2	工程仿真实训室	面积 120m ² ；万霆仿真教学软件，电脑 70 台	建筑施工 公路工程构造与施工 铁路工程构造与施工	施工工艺仿真
3	工程造价实训室	面积 120m ² ；广联达计量与计价软件、公路计价软件、铁路计价软件，电脑 70 台	铁路工程计量与计价 公路工程计量与计价 建筑工程计量与计价 房屋构造识图与建模 混凝土结构与建模	铁路工程计量与计价实训 公路工程计量与计价实训 建筑工程计量与计价实训 建筑识图与建模实训 创新创业-结构识图与建模实训
4	BIM 实训室	面积 120m ² ；Revit 建模软件、广联达三维场布软件、斑马进度计划软件、广联达 BIM5D 软件，电脑 70 台	BIM 建模 BIM5D 工程施工组织与项目管理	BIM 建模实训； BIM5D 课内实训； 工程施工组织与项目管理课内实训（三维场布、斑马进度计划）

3.校外实训基地条件

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。

本专业现有稳定的校外实训基地 12 个，见表 12。

表 12 本专业校外实训基地

序号	实训基地名称	对应课程	实训项目
1	北京精益创新科技有限公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制钢筋工程预算、结算等工程造价文件。
2	北京中关村开发建设股份有限公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
3	河北中阳工程咨询公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
4	河北建工集团有限责任公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
5	河北冀通路桥建设有限公司	公路工程计量与计价 工程造价案例分析	编制公路工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
6	中铁建设集团有限公司华北分公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
7	中铁十八局集团建筑安装工程分公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
8	中铁十一局集团第二工程有限公司	铁路工程计量与计价、公路工程计量与计价	编制铁路与公路工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
9	中铁十七局集团第三工程有限公司	铁路工程计量与计价、公路工程计量与计价	编制铁路、公路工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
10	大元建业集团股份有限公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
11	河北众诚房地产开发集团有限公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。
12	石家庄建工集团有限公司	建筑工程计量与计价 工程造价案例分析	编制房屋建筑工程预算、工程量清单、工程量清单报价、工程结算等工程造价文件。

4. 学生实习基地基本要求

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。

本专业现有稳定的校外实习基地 20 个，见表 13。

表 13 本专业校外实习基地

序号	实习基地名称
1	北京中关村开发建设股份有限公司
2	河北中阳工程咨询公司
3	河北建工集团有限责任公司

4	河北冀通路桥建设有限公司
5	中铁建设集团有限公司华北分公司
6	中铁十八局集团建筑安装工程有限公司
7	中铁十一局集团第二工程有限公司
8	中铁十七局集团第三工程有限公司
9	中铁十四局集团隧道工程有限公司
10	北京中铁大都工程有限公司
11	中铁十四局集团第四工程有限公司
12	中铁十四局集团大盾构工程有限公司
13	中交一公局海威工程建设有限公司
14	中建七局二公司石家庄分公司
15	中建一局集团第六建筑有限公司
16	中铁十四局集团建筑工程有限公司
17	河北中建工程有限公司第六分公司
18	河北冶金建设集团有限公司第三工程分公司
19	中铁十六局集团第一工程有限公司
20	河北省第二建筑工程有限公司

5. 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化条件。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。

本专业信息化教学条件见表 14。

表 14 本专业信息化教学条件一览表

序号	信息化教学资源名称	简介
1	高速铁路技术专业教学资源库	资源包括铁路工程计量与计价、铁路工程构造与施工等专业相关的教案、课件、习题、教学视频、微课及相关标准规范。
2	智慧职教云课堂教学平台	包括本专业相关课程（如公路工程计量与计价等）的教案、课件、习题库、教学视频，可进行线上互动、答疑、考试等活动。
3	超星泛雅学习平台	包括本专业相关课程（如工程施工组织与项目管理、房屋构造识图与 BIM 建筑建模等）的教案、课件、习题库、教学视频，可进行线上互动、答疑、考试等活动。

4	《工程材料》MOOC	包括 PPT、视频、音频、作业、测验、总结小测内容，学生可按学习进度完成每章节的学习内容。
---	------------	---

(四) 教学资源

1. 教材选用基本要求

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。对新技术、新理论、新工艺、新方法及时进行梳理补充，第一时间进入课堂。

2. 图书文献配备基本要求

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：工程造价相关政策法规、国家及行业标准，工程造价专业相关图书，《建筑经济》、《工程造价管理》等专业学术期刊及知网电子期刊。

3. 数字教学资源配备基本要求

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。

本专业数字资源配置见表 15。

表 15 本专业数字教学资源一览表

序号	名称	内容	资源数量
1	教学课件库	21 门结构化课程完整的教学课件	21 (套)
2	图片资源库	课程和培训所需生产场景、生产对象、校内教学条件、教学挂图、流程图等，构造、施工、科普教育等图片	1000 (张)
3	视频库	21 门课程教学微课，实际工程现场视频及其他相关视频	600 (个)
4	动画资源库	课程知识点、技能点的工作原理、工作过程、内部结构等资源	150 (个)
5	虚拟仿真库	施工工艺虚拟仿真模块	20 (个)

(五) 教学方法

通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“职教云”、“超星泛雅”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课

中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。积极探索课程思政的融入，注重培养学生爱岗敬业的劳动精神、精益求精的工匠精神以及勇于奉献的爱国情怀。

（六）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价、评定方式包括观察、口试、笔试、操作、大作业、项目报告、小论文等；评价过程包括过程评价和期末评价，本专业注重过程评价，以过程评价为主，过程评价以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

（七）质量管理

1.依据学院《关于2020级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2.依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3.依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4.专业教研室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。

5.专业诊改层面，依托学院的内部质量保证体系，构建专业质量8字螺旋，根据学院的专业建设规划、专业建设标准、专业教学标准等，制定专业建设计划、专业教学计划等，并在实施过程中，通过智能化信息平台监测、预警专业建设的各项指标，实时纠正改进；同时专业还要开展阶段性自我诊断，针对发现的问题，改革创新，不断改进完善，形成常态化的专业诊改机制，持续提高专业的建设质量。

十、毕业要求

本专业学生应达到以下要求方可毕业：

- （1）学生综合测评合格；
- （2）学生按本专业人才培养方案要求修读课程，公共基础课程及专业（技能）课程总学分达到125学分；
- （3）学生综合素质课程总学分数不低于20学分，且分项学分达到规定要求。

十一、附录

(一) 教学进程表

工程造价专业教学进程见表 16。

表 16 工程造价专业教学进程表

学年	学期	教学周																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	1		入学教育、军训	理论教学+理实一体教学															系考	院考	
一	2	理论教学+理实一体教学															系考	院考	集中实践		
二	1	集中实践					理论教学+理实一体教学										系考	院考			
二	2	理论教学+理实一体教学															系考	院考			
三	1	理论教学+理实一体教学										毕业设计/综合实训、答辩、提交成绩									
三	2	顶岗实习、答辩、提交成绩																			