



广东建设职业技术学院
GUANGDONG CONSTRUCTION POLYTECHNIC

城市轨道交通工程技术 专业人才培养方案

专业名称：城市轨道交通工程技术

专业代码：500601

适用年级：2025 级

修业年限：3 年

所属院系：市政与交通学院

编制部门：城市轨道交通工程专业教研室

广东建设职业技术学院 制

2025 年 3 月

城市轨道交通工程技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

城市轨道交通工程技术（500601）

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、修学年限

基本修业年限3年。可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间，最长不得超过6年。

四、职业面向

所属专业大类 (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	职业资格或职业 技能等级证书等 举例
交通运输大类 (50)	城市轨道交通类 (5006)	城市公共交通运输业 (53)；房屋和 土木工程建筑业 (47)	交通工程技术人员 (1-49)； 建筑工程技术人员 (1-53)； 安全工程技术人员 (1-53)	地铁、轨道、交 通土建等方向的 施工企业施工 员、监理员、试 验检测员、测量 员、预算员	施工员证书、安全 员证书、质量员证 书、资料员证书、 材料员证书、BIM 建模师证书、测量 员证书、测量放线 工证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人为根本目标。立足城市轨道交通和土木工程建筑产业发展，培养具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和技术技能，掌握城市轨道交通的路基、桥涵、隧道等工程的设计、施工、管理及运营等专业知识和技术技能，面向城市轨道交通工程技术人员职业岗位群，能够从事城市轨道交通工程测量、试验检测、现场施工管理等工作的复合型技术技能人才。

（二）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。

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；

（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) 掌握本专业所需的文化基础知识、专业基础知识和常规的计算机应用与操作技能；

(2) 掌握轨道工程制图、工程测量、工程力学、土力学、工程材料、工程地质、轨道选线等基础理论和专业基础知识。

(3) 掌握城市轨道路基、桥涵、隧道等工程设计、施工的基本理论和专业知识。

(4) 掌握本专业的新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

(5) 熟悉安全生产法律法规、施工安全技术和管理等工程安全生产基础知识。；

(6) 了解最新发布的涉及本专业的行业标准、国家标准和国际标准。

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、沟通能力、团队合作能力；

(3) 具有熟练使用计算机及应用城市轨道交通专业软件的能力；

(4) 具有轨道工程施工图识读、工程结构受力分析、工程测量、工程材料试验、工程地质情况判别、土工试验等与业基础能力；

(5) 具有城市轨道路基、桥涵、隧道及附属工程的设计、施工、管理和运营的专业核心能力；

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课和专业（技能）课程。

(一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将入学教育、大学生心理健康教育、军事理论、军事技能、公益劳动、形势与政策、思想政治理论课实践教学、职业发展与就业指导、创新创业基础、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、英语、体育、综合素质拓展、国家安全教育、中国共产党简史等列为必修课。

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求
1	入学教育	使新生在思想、行为、心理等方面逐渐适应高职阶段的要求，引导学生学会做人、做事、掌握学习方法、为后续的学习打下基础	1、爱国主义、集体主义教育 2、道德、法制教育 3、专业认识及其思想教育
2	大学生心理健康教育	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，以科学的态度对待各种心理问题，切实提高心理素质，促进学生全面发展。	1、大学生心理健康新观念 2、生命的价值 3、自我意识 4、人际交往 5、健康的爱情观 6、挫折应对
3	军事理论	让学生掌握基本军事理论，达到增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学	1、中国国防 2、军事思想

		生爱国热情，强化爱国主义。	3、国际战略环境 4、信息化战争概述
4	军事技能	通过教育,使大学生掌握基本军事技能,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,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,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的基础的目的。	1、解放军条令条例教育与训练 2、《队列条令》教育与训练 3、《纪律条令》教育 4、《内务条令》教育 5、武器常识和简易射击学理 6、射击动作和方法
5	公益劳动	培养学生的劳动观念、磨炼意志品质，丰富学生的劳动体验，形成良好职业修养。	学院校园室外道路、广场、绿化带、运动场等地方整体卫生的清扫、清洁工作。
6	形势与政策	通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、拥护党的路线、方针和政策，有较强的分析能力和适应能力。	根据教育部下发的每学期“形势与政策教育教学要点”以及结合我院教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。每学期从国内、国际两大板块中确定 3 个专题作为理论教学内容，共开设四个学期。除此之外，课程内容还包括由各系部辅导员配合组织学生观看由高等教育音像出版社出版的《时事》VCD 以及每年 11 月底由马院组织全院学生进行的时事知识竞赛等内容。
7	思想政治理论课实践教学（上、下）	使学生了解我国社会主义现代化建设的实际，学会理论联系实际，运用所学课程的基本原理，发现问题、分析问题，并力所能及地解决问题，让学生加深对中国特色社会主义理论体系的理解和对党的路线方针政策的认识，深切感受民生，了解社会和认识国情。	1、社会调研，撰写调查报告 2、参加实践活动，形成固化成果
8	职业发展与就业指导	介绍自我认知和职业探索的方法,客观讲解大学生就业形势与政策,指导大学生求职技巧和能力储备,讲解就业法规政策和权益保护。	1、职业生涯规划与发展 2、大学生职业规划 3、自我认知和职业决策 4、大学生就业形势与政策 5、职前准备与就业能力培养 6、求职准备 7、面试技巧和礼仪
9	创新创业基础	1. 通过创新基本知识的学习,了解创新在整个人类社会过程中的重要意义和影响,使学生建立起创新意识,明确提高创新能力的途径和方法; 明确创新理论对创新实践的指导意义。 2.通过创业知识的学习使学生了解创业基础知识、基本理论,并通过撰写“创业计划书”使学生更好地理解与掌握创业知识与技能,加	1、创业活动及创业精神 2、创新思维与实践 3、创业团队构建 4、创业机会的识别与模式选择 5、创业资源与创业环境 6、商业计划书 要求:网络课程部分学生能自己上网学习,参加网络考试;面授课程部分学生参加课堂

		强对实际问题的分析、解决的应用能力。	学习。
10	思想道德与法治 (上、下)	以正确的人生观、价值观、道德观的法制观教育为主线,通过理论学习和实践体验,帮助大学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,践行社会主义核心价值观,培养良好的思想道德素质和法律素质,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养能力,为逐渐成为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和接班人,打下扎实的思想道德和法律基础。	1、绪论 2、人生的青春之问 3、坚定理想信念 4、弘扬中国精神 5、践行社会主义核心价值观 6、明大德守公德严私德 7、尊法学法守法用法
11	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (上、下)	使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握,对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识,对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解,对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	1、毛泽东思想及其历史地位 2、新民主主义革命理论 3、社会主义改造理论 4、社会主义建设道路初步探索的理论成果 5、邓小平理论 6、“三个代表”重要思想 7、科学发展观 8、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 9、坚持和发展中国特色社会主义的总任务 10、“五位一体”总体布局 11、“四个全面”战略布局 12、全面推进国防和军队现代化 13、中国特色大国外交 14、坚持和加强党的领导 15、结束语:坚定“四个自信”,放飞青春梦想
12	英语	本课程目标是培养学生掌握一定的英语基础知识和技能,并具有一定的听、说、读、写、译能力,从而借助词典阅读和翻译有关英语业务资料。在涉外交际的日常活动中进行简单的口语和书面交流,并为今后学习专业英语和进一步提高英语水平打下基础。本课程学习还有助于学生理解与吸收中外文化精髓与内涵,了解语言文化的实用性、多态性和丰富性,提高自身文化修养,健全人格,培养高尚的思想品质和道德情操,成为高素质的应用型人才。	1、词汇 认知 3,400 个英语单词,(包括入学时要求掌握的 1,600 个词),以及由这些单词构成的常用词组。另还需掌握 400 个专业英语词汇。 2、语法 掌握基本的英语语法规则,了解英语的各种语法结构和用法,并能在听、说、读、写、译中使用正确。 3、听说 掌握日常生活中常见的语言对话,如购物、买票、问路、邮局、医院、银行、天气、旅游、休闲、会议等,要求理解基本正确,并

			能根据录音完成听力测试，准确率达到 70% 以上。能正确使用课堂交际用语，能在日常生活工作中用简单的英语进行交流，做到语句通顺，语音语调准确，语言流畅。 4、阅读 各种文体的文章，如故事、议论文、说明文和应用文等。能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、说明书、合同等，理解正确，并能理解文章的结构。 5、写作 各种实用性较强的应用文，如简历、求职信等。了解各种应用文的英语写作格式，掌握常见英语应用文的格式和用语，并能利用所学知识完成命题作文，要求用词基本正确，无重大语法错误，格式恰当，表达清楚。 6、翻译 课文中常用单词、短语、句型和段落的翻译，掌握课文中常用单词、短语、句型的中英文含义，并能根据所学的语法知识，借助词典对段落进行翻译，要求理解正确、语句完整、通顺、用词恰当、译文达意、文体恰当。
13	体育（1、2、3）	使学生了解体育健康的基本原理和基础知识；掌握一两门体育运动项目的基本技能，并能使用其锻炼身体，促进学生的身心健康；引导学生经常参加体育锻炼，培养学生的终身体育运动习惯；鼓励学生参加体育竞技比赛，培养学生顽强拼搏，积极进取，不怕困难的精神。	1、体育健康知识和体育与健康的基本原理 2、培养学生综合素质和职业核心能力 3、专项体育运动项目技能学习与训练 4、身体素质基本体能训练 5、学生体质健康监测 6、阳光长跑活动开展
14	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1、认清究竟什么是马克思主义，马克思主义在不同时代的具体形态； 2、强化青年学生的时代感； 3、强化青年学生的使命担当； 4、深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的理解。	（一）主要内容 专题一 19 世纪科学社会主义的创立与青年使命； 专题二 五四精神与当代青年使命； 专题三 新中国建立、社会主义建设与青年使命； 专题四 改革开放时代与青年使命； 专题五 中国特色社会主义新时代与时代新人 专题六 新时代我国社会主要矛盾与青年担当； 专题七 建设美丽中国与青年使命担当； 专题八 中国特色社会主义文化自信与大学生文化素养；

			专题九 构建人类命运共同体与青年新担当； 专题十 中国共产党领导与青年的政治使命。 （二）教学要求 讲授自马克思主义诞生以来的时代特点、马克思主义在中国的发展、不同时代青年的责任担当，重点讲授中国特色社会主义新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想、当代青年学生的使命担当，引导学生认识到，当代青年学生肩负的使命就是坚持中国共产党领导，为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。
15	大学生第二课堂	通过开展第二课堂活动，鼓励学生积极参加各项综合素质拓展活动，提高大学生人文素养、科学素养和职业素养，促进学生知识、能力、素质协调发展。	1、各类文体活动 2、学术讲座与技能竞赛 3、社会实践、志愿公益服务
16	健康教育	本课程旨在通过课堂教学普及健康知识，使学生能自我保健，强健身心，切实提高学生的身体健康水平，助学生建立科学的健康观，能以科学的态度和方法来认识和处理健康问题。学会自我调适，更好地认识自己促进自我身心健康的发展。	1、健康促进 2、健康管理与行为 3、大学生自我意识与培养 4、性生理、性心理和性道德健康 5、大学生日常生活方式与健康 6、用药常识、常见病防治与个人生活护理 7、新型冠状病毒传染病的防疫知识
17	国家安全教育（上、下）	通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。 重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	1、总论 主要包括：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。 主要学习：习近平关于总体国家安全观重要论述，牢固树立总体国家安全观，坚持统筹发展和安全，坚持人民安全、政治安全、国家利益至上有机统一，坚持维护和塑造国家安全，坚持科学统筹。以人民安全为宗旨，以政治安全为根本，以经济安全为基础，以军事、科技、文化、社会安全为保障，健全国家安全体系，增强国家安全能力。完善集中统一、高效权威的国家安全领导体制，健全国家安全法律制度体系。 2、重点领域 主要包括：政治安全、国土安全、军事安全、

			经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。 主要学习：国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。
18	中国共产党简史	通过讲授五四运动以来的中国共产党历史，了解近代以来中国所面临的争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民富裕的历史任务；了解近代以来中国的先进分子和人民群众为救亡图存而进行的艰苦探索、顽强奋斗的历程及其经验教训；联系新中国成立以后的国内外环境，了解中国人民走上以共产党为领导力量的社会主义道路的历史必然性；深刻领会历史和人民选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放。通过对党史进程、事件和人物的分析，帮助学生丰富历史知识，提高运用历史唯物主义的方法分析和评价历史问题，辨别历史是非和社会发展方向的能力，进一步坚定“只有社会主义才能救中国，只有社会主义才能发展中国”的信心。	第一章 中国共产党的创建和投身大革命的潮流 第二章 掀起土地革命的风暴 第三章 全民族抗日战争的中流砥柱 第四章 夺取新民主主义革命的全国胜利 第五章 中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立 第六章 社会主义建设的探索和曲折发展 第七章 伟大的历史转折和中国特色社会主义的开创 第八章 把中国特色社会主义全面推向 21 世纪 第九章 在新的形势下坚持和发展中国特色社会主义 第十章 中国特色社会主义进入新时代 本课程的教学重点在于让当代大学生加深对“四个选择”的认识和理解，而难点在于如何使相关的教育教学内容进一步入脑入心，坚定走中国特色社会主义道路的信心，为实现中华民族伟大复兴贡献力量。

（二）专业（技能）课程

包括专业基础类、专业核心类、综合能力类、拓展类等课程，各类课程均涵盖有关实践性教学环节。

1、专业基础类课程

包括工程材料、工程力学、土木工程 CAD、土力学与基础工程、土木工程制图、轨道工程测量。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求【教学内容和教学要求可分列填写】
1	工程材料	使学生掌握建筑工程常用材料的技术性质、质量检测方法和试验操作技能，培养学生运用标准、规范、规程解决建筑工程材料试验相关问题的能力。	1、混凝土原材料 2、混凝土 3、钢筋/钢材 4、砌体结构材料

			5、沥青 要求： 1、能正确描述常用土木工程材料的技术性能与技术要求； 2、会进行普通混凝土的配合比设计； 3、会进行沥青混合料的配合比设计。
2	工程力学	使学生能够对结构进行正确的受力分析、画出受力图并进行相关计算；掌握受力构件变形及其变形过程中构件内部应力的分析和计算方法，掌握静定结构的内力和位移计算，掌握构件的强度、刚度和稳定性分析理论在工程设计、事故分析等方面的应用，为经济合理地设计构件提供必要的理论基础和计算方法，并为有关的后续课程打下必要的基础。	1、静力学的基本概念 2、力系的平衡 3、静定结构的内力 4、静定结构的位移 5、拉（压）杆的强度 6、梁的强度与刚度计算 7、压杆稳定 要求： 1、理解和掌握土木工程力学的基本概念、基本原理与基本方法及适用范围。 2、学会用土木工程力学的基本知识分析和解决土木工程结构中简单的力学问题。 3、掌握土木工程力学基本的实验知识和技能。
3	土木工程 CAD	通过学习使学生能够熟练掌握 AutoCAD2020 软件中绘图功能，使用此软件快速绘制建筑工程的施工图。	1、制图基础 2、基本平面图形绘制 3、文字输入、尺寸标注、图块 4、建筑图及结构图绘制 5、剖面图及结构详图的绘制 6、图形输出 要求： 1、掌握 AutoCAD 软件各常用命令的操作； 2、学会工程平面图、纵断面图、横断面图及结构详图的绘制方法与步骤； 3、学会各类工程图纸的布图方式； 4、能够准确的绘制建筑工程施工图。
4	土力学与基础工程	使学生具有地基土的基本物理性质及土力学的基本知识；了解地基处理各种方法；能进行浅基础设计；学会基本土工试验的操作技能。	1、土的物理性质及土的工程分类 2、土中应力 3、土的抗剪强度与地基承载力 4、软弱地基的处理 5、天然地基上浅基础 6、桩基础 要求：认识土的三相组成及工程性质，了解土的工程分类和各基础的初步设计，以及地基基础的处理方法；掌握土力学的基本理论，基础施工的工序步骤。
5	土木工程制图	掌握工程制图的基本知识、几何画法的基础上，能够对轨道工程相关结构物（轨道、桥	绘制柱体的投影、绘制锥体的三面投影图、绘制基本体的轴测投影图、绘制叠加式组合

		梁、涵洞、隧道等工程实体)的图纸进行识别并会运用国家道路工程制图现行规范、规程和相关标准进行工程实体图纸的绘制,从而提高学生处理实际工程问题的能力,同时为后续专业课奠定基础。	体的三面投影图、绘制挖切式组合体的三面投影图、绘制相交式组合体的三面投影图、识读叠加式组合体的三面投影图、识读挖切式组合体的三面投影图、绘制组合体的轴测投影图、绘制不规则形体的三面投影图、绘制标高投影、识读路线、涵洞、隧道、桥梁、轨道工程图。
6	轨道工程测量	培养学生具备较强的动手操作能力思维能力;掌握常用的工程测量仪器的使用方法和测量规程,能根据实际工程问题设计测设方法;具有分析和解决工程实践问题的能力。	① 掌握轨道施工测量的方法。 ② 了解车辆基地施工测量、磁悬浮和跨座式单轨交通工程施工测量和竣工测量的对象、内容及方法。 ③ 能够进行平面控制测量、高程控制测量、中线 测量、线路带状地形图测绘、地面线路施工测量、地下隧道及车站施工测量和高架结构施工测量

2、专业核心类课程

包括轨道与路基施工、桥梁工程施工技术、隧道施工技术、城市轨道交通施工组织设计、轨道工程检测技术、施工安全与管理、城市轨道交通设备。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	轨道与路基施工	① 轨道施工。 ② 路基施工。 ③ 轨道、路基防灾及安全防护设施检测。 ④ 指导相关施工	① 掌握有砟轨道的结构和有砟轨道的施工。 ② 了解轨道的几何形位(直线轨道的几何形位、曲线轨道的几何形位)。 ③ 掌握板式无砟轨道(CRTS I 型板式无砟轨道、CRTS II 板式无砟轨道、CRTS III 型板式无砟轨道)的结构及特点。 ④ 掌握 CRTS 双块式无砟轨道(CRTS 双块式无砟轨道结构、CRTS 双块式无砟轨道施工)的结构及特点。 ⑤ 了解无缝线路工作原理和无缝线路的铺设。 ⑥ 了解道岔结构和道岔施工方法。 ⑦ 掌握路基构造。 ⑧ 掌握路基基底加固方法。 ⑨ 掌握路堤施工方法。 ⑩ 掌握路堑施工方法。 ⑪ 熟悉路基排水设备施工方法。 ⑫ 熟悉路基防护与加固方法
2	桥梁工程施工技	1. 能够看懂桥梁施工图纸,并能正确审核图	1. 审核桥梁构造施工图纸;

	术	纸及工程量； 2 根据构件数量和工期要求，合理规划预制场地；根据图纸和施工规范，选择施工方案，进行施工组织安排； 3. 熟悉施工技术指标，能够对施工过程中钢筋加工及安装、模板安装、混凝土拌和及浇筑； 5. 掌握构造预制构件运输和安装的基本常识及相关注意事项；	2. 预制场地规划和建立；测量放线； 3. 预应力筋、钢筋、锚具、夹具、连接器、张拉设备等试验检测；钢筋焊接质量试验检测； 4. 模板支架安装质量检测；预应力筋管道位置检测； 5. 构造预制构件架设方法；悬臂拼装施工方法及质量控制； 6. 构造预制和安装内业资料的组成与填写。 要求： 1. 轨道桥梁工程施工图识读； 2. 桥梁上部结构预制与安装； 3. 填写桥梁工程内业资料
3	隧道工程施工技术	熟悉各种隧道结构的基本知识，掌握各种类型隧道的施工与维护工艺流程和技术要求，能编制高速铁路隧道施工方案，能初步指导高速铁路隧道施工与维护作业。	1. 绪论 2. 铁路隧道构造认识 3. 隧道工程调查与围岩分级方法 4. 隧道施工准备和施工测量 5. 山岭隧道洞身开挖施工 6. 隧道支护结构施工 7. 隧道衬砌结构施工 8. 隧道监控量测 9. 隧道盾构法施工 10. 隧道防排水施工 11. 隧道施工辅助作业 12. 隧道维护作业 要求： 1. 能编制高速铁路隧道施工方案 2. 能初步指导高速铁路隧道施工与维护作业
4	城市轨道交通施工组织设计	熟练掌握单位工程施工方案编写； 熟练掌握单位工程施工进度横道图编写； 熟练掌握单位工程双代号网络计划编写； 培养学生独立思考、吃苦耐劳、团结协作、诚实守信的作风； 培育劳动精神、工匠精神和劳模精神。	1. 绪论 2. 轨道交通施工组织设计的概念 3. 施工过程组织原理 4. 网络计划技术 5. 公路施工组织设计 6. 机械化施工组织设计 7. 施工组织设计示例 要求： 1. 根据测试规范，能完成单位工程施工进度横道图绘制； 2. 根据测试规范，能完成单位工程双代号网络计划编写及绘制双代号网络计划图。

5	轨道工程检测技术	1. 熟练说出轨道工程、普铁、高速铁路和城市轨道交通工程等基本概念及特点； 2. 能够熟练说全轨道线路静态、动态检测的内容和方法的工具以及检测标准； 3. 能够独立完成轨道线路几何尺寸静态检查作业； 4. 能够识别出常见钢轨伤损类型，并会使用钢轨探伤仪进行简单的探伤作业； 5. 能够熟练使用轨检小车以及轨道常用检测仪器对轨道线路以及轨道结构进行检测作业； 6. 能够配合精调工人，独立承担施工现场的双块式轨排精调工作。	1. 轨道工程基本概念及相关工程术语。 2. 轨道线路静态检测和各部分结构检测内容。 3. 钢轨常见伤损类型以及成因。 4. 四种无砟轨道整体道床检测内容，方法和标准。 5. CRTSIII型轨道板，双块式轨排精调原理、设备、方法和流程及注意事项。 6. 长钢轨精测精调原理、设备、方法和流程及注意事项。 7. 道岔的结构组成以及几何形位检测。 8. 轨道材料试验检测内容和方法 要求： 1. 具有对轨道路基施工流程进行技术指导的能力； 2. 具有对轨道路基施工质量进行检测的能力； 3. 具有利用所学知识分析、解决轨道路基实际问题的能力；
6	施工安全与管理	使学生对土木工程施工安全生产管理工作全过程有一个基本了解，掌握施工现场的安全生产管理基础知识，为学生毕业后从事检测鉴定工作中的安全事故调查处理做好准备。	1、建筑工程安全概述 2、建筑安全形势 3、建筑安全生产政策法规 4、建筑施工安全生产管理 5、建筑施工现场安全技术 6、建筑工程施工现场安全管理与文明施工 7、建筑工程消防安全管理 要求： 1、掌握安全管理工作的全过程包括安全生产管理体制、安全生产教育、安全生产技术措施、安全技术交底、施工现场文明施工、施工现场安全检查及评分、施工安全技术资料。 2、熟悉安全生产法规、安全事故管理、应急救援预案、安全技术措施审查。 3、熟悉施工相关安全技术，进行施工现场安全管理和编制安全台帐和安全技术知识。

7	城市轨道交通设备	掌握城市轨道交通及铁路等运输设备的基本知识、基本构造和基本工作原理；了解各种运输设备在运输生产中的地位和作用；了解国内外运输发展的新技术、新工艺和新趋势。	1、城市轨道交通线路与战场设备 2、城市轨道交通车辆与牵引设备 3、城市轨道交通信号与通信设备 4、城市轨道交通客运设备 5、城市轨道交通消防与环控设备 6、新型城市轨道交通简介 要求： 掌握城市轨道交通及铁路等运输设备的基本知识、基本构造和基本工作原理。
---	----------	---	---

3、综合能力类课程

包括土木工程制图实训、轨道工程测量实习、工程材料试验与检测实训、土木工程 CAD 实训、桥隧施工技术实训、轨道铺装与维护情景实训、城市轨道交通施工组织设计实训、BIM 建模应用技术实训、工程质量管理实践、工程资料管理实践、工程安全管理实践、岗位实习（含毕业设计）。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	土木工程制图实训	提高学生识图能力和掌握基本绘图（手绘）方法	1、铁路线路平面图的绘制 2、铁路线路纵断面图的绘制 3、铁路路基横断面图的绘制 要求：能够掌握铁路线路工程图纸的识读和绘制方法。
2	轨道工程测量实习	作为城市轨道交通工程测量课程的实践补充，进一步让学生熟练掌握工程测量仪器的使用方法，能根据实际工程问题设计测设方法；具有分析和解决工程实践问题的能力	1、控制测量 2、测绘地图 3、变形测量 要求：掌握经纬仪测角、水准仪测高差、钢尺量距与全站仪测量的操作技能，加深理解从控制到细部施测平面图的全过程及施工放样的基本方法。
3	工程材料试验与检测实训	树立土木工程检测技术参数化的概念，了解土木工程常用材料的参数侧重点及检测工艺，进一步让学生熟练掌握常用检测仪器的使用方法，能根据实际工程问题设计测设方法；具有分析和解决工程实践问题的能力。	1、土工试验 2、混凝土原材料及混凝土性能检测 3、钢筋/钢材性能检测 4、沥青及沥青混合料性能检测 要求： 1、会进行土木工程常用材料的检测测试操作； 2、能够依照现行规范、标准及规程完成检测报告。
4	土木工程 CAD 实训	作为桥涵工程施工和维护及相关检测课程	1、桩基完整性检测（声波透射法）

		的实践补充,进一步让学生熟悉掌握常用检测仪器的使用方法,能根据实际工程问题设计测设方法,具有分析和解决工程实践问题的能力。	2、桩基完整性检测(低应变法) 3、回弹仪测定水泥混凝土强度 4、混凝土桥梁钢筋保护层厚度检测评定 要求: 1、掌握检测仪器的使用方法和适用范围; 2、能够根据结构特点选择合适的检测方法; 3、能够依据现行规范、标准及规程完成检测报告。
5	桥隧施工技术实训	使学生具备必需的桥涵工程和隧道工程施工的基本知识,掌握桥涵和隧道施工的施工方法及施工工艺	1、桥涵施工方案编制 2、隧道施工方案编制 要求:熟悉桥涵施工的工艺及方法、提高施工方案编写能力;熟悉掌握常用检测仪器的使用方法,能根据实际工程问题设计测设方法,具有分析和解决工程实践问题的能力。
6	轨道铺装与维护情景实训	作为轨道施工与维护、轨道测量与精调课程的实践补充,进一步让学生熟悉掌握无砟轨道的施工和精调作业,钢轨探伤作业,具有分析和解决工程实践问题的能力。	1、双块式无砟轨道施工与精调测量实训 2、CRISIII型板式无砟轨道施工与精调测量作业 3、轨道几何状态检测实训 4、钢轨探伤实训 要求: 1、掌握检测仪器的适用方法和范围; 2、掌握高铁线路施工作业方法。
7	城市轨道交通施工组织设计实训	1.熟练掌握单位工程施工方案编写; 2.熟练掌握单位工程施工进度横道图编写; 3.熟练掌握单位工程双代号网络计划编写; 教学目标 4.培养学生独立思考、吃苦耐劳、团结协作、诚实守信的作风。 5.培育劳动精神、工匠精神和劳模精神	1、编制施工方案; 2、绘制施工进度横道图; 3、编制及绘制双代号网络计划 要求:以小组为单位,完成一个单位工程施工方案编写,并出具报告,通过本课程的学习,具有进行城市轨道交通工程施工组织设计的能力。
8	BIM建模应用技术实训	目标:通过课程设计,将BIM课程内容与工程实践联系起来,使学生将所学的BIM建模、BIM项目管理应用、BIM应用点等内容,在课程设计过程中有机的联系在一起,熟悉BIM技术指导建筑设计、施工、运维等各个流程,为进行BIM的优化设计奠定基础。	要求:学生分组分别完成BIM建模、BIM施工模拟、渲染漫游及VR虚拟展示、BIM算量、BIM5D管理平台等BIM应用实践。 内容:结合BIM多方向实训内容及课程教学进度,学生在教师的引导下自主组建至少10支队伍,分别完成Revit模型搭建和漫游、Navisworks施工组织进度计划、渲染漫游VR虚拟展示、Revit算量、BIM5D(进度模拟、物料跟踪、物资提量)以及学生感兴趣的其它BIM实践等。通过BIM协同展示分享会对BIM小组的成果进行分享。
9	工程质量管理实训	属于企业课堂培养内容,在企业实践中培养	参与工程项目质量监督检查,参与编制工程

	践（企业课堂培养）	学生掌握工程质量管理的专业知识和专业技能及分析解决问题的能力。	质量管理工作计划、信息统计、报表填写、文件归档等工作。参与编写工程质量管理年度计划、质量管理总结报告、工程质量评定报告等。参与工程质量现场验收和物资到场质量验收。 要求：掌握工程质量管理的专业知识及专业技能。
10	工程资料管理实践（企业课堂培养）	属于企业课堂培养内容，在企业实践中培养学生掌握工程资料管理的专业知识和专业技能及分析解决问题的能力。	参与接收、发放及保管工程书函文件、合同、招投标文件、设计图纸与设计变更等，同时负责工程资料的收集、借阅和管理；参与对工程项目立项依据性批文、批复、合同、竣工验收文件、现场声像等档案资料进行汇总整理。 要求：掌握工程资料管理的专业知识及专业技能。
11	工程安全管理实践（企业课堂培养）	属于企业课堂培养内容，在企业实践中培养学生掌握工程安全管理的专业知识和专业技能及分析解决问题的能力。	参与安全方案的编制和监督实施，协助负责现场的安全生产环境、劳动保护和文明施工情况的检查，制止违章作业，对存在的安全隐患提出整改意见，协助对现场的人员进行定期的安全教育，参与安全验收。 要求：掌握工程安全管理的专业知识及专业技能。
12	岗位实习（含毕业设计）	在企业进行岗位实践，运用所学知识。为毕业后从事基层生产技术工作打下良好的基础。同时检验学生的综合知识能力：提高其从事基层生产技术工作的水平。	与城市轨道交通工程相关的项目施工方案、质量检测方案、施工测量方案的编制。 要求：掌握土木工程材料、检测技术、数据分析及资料归档等专业知识及专业技能。

4、拓展类课程

包括计算机应用操作基础、工程经济、工程资料管理、BIM 技术应用进阶、建设法规、地铁盾构施工、工程项目招投标与合同管理、土木工程专业英语、工程监理概论、智能建造。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和教学要求
1	计算机应用操作基础	培养学生具备初步的使用计算机的能力，并能够根据实际需要使用 Office 组件中的软件程序完成相应的任务。	1、计算机基础知识 2、计算机操作系统 3、Word 的基本操作 4、Excel 的基本操作 5、PowerPoint 的基本操作 6、信息检索和网络信息应用 要求：使学生熟练掌握 Windows 操作系统、文字处理软件 Word 和电子报表软件 Excel、PowerPoint 的基本操作。

2	工程监理概论	使学生能够正确运用建设工程监理的基本理论知识和相关法律法规,在此基础上能够根据建设工程委托监理合同、建设工程承包合同、相关设计图纸、有关验收的标准规范及其他监理工作有关资料,从事相关的监理工作或面对监理单位协调工作的能力,具备在实际工作中一般监理问题的分析能力和解决能力。	1、绪论 工 2、公路工程施工监理概述 3、公路工程施工进度监理 4、公路工程施工质量监理 5、公路工程施工费用监理 6、公路工程施工合同管理 要求: 具有描述公路工程施工监理的基本概念和施工监理框架与组织机构的能力; 具有运用施工进度监理方法实施进度计划控制的能力; 具有使用工程质量监理的程序和方法, 能处理质量事故的能力; 具有实施工程量, 依据合同计算费用能计算填写工程量清单的能力; 具有实施部分合同管理的能力。
3	建设法规	使学生掌握建设法律、法规基本知识, 培养学生的工程建设法律意识, 使学生具备运用所学建设法律、法规基本知识解决工程建设中相关法律问题的基本能力。	1、工程建设程序法规 2、工程建设执业资格法规 3、工程建设监理法规 4、工程建设安全生产管理法规 5、建设工程质量管理法规 要求: 1、了解我国工程建设领域相关的法律法规体系。 2、掌握城市规划法, 工程勘察设计, 工程监理, 工程发包与承包, 工程质量与安全管理, 城市房地产管理法, 建设合同管理法及人员资质管理的有关法规及条例等工程建设领域的相关法律知识。 3、理解工程建设领域的相关法规内容。
4	工程经济与招标投标	1. 了解工程技术与经济效果之间的关系, 熟悉工程技术方案选优的基本过程, 全面掌握工程经济的基本原理和方法, 具备进行工程经济分析的基本能力, 了解和初步掌握工程项目的经济决策方法, 对从事项目的可行性分析、项目过程中的投融资管理、项目的后评价等工作奠定基础。 2. 理解工程招投标与合同管理的基础理论, 完成某些特定工程的招标文件的编制、投标文件的编制、合同文件的签订; 通过建设项目工程实践的训练, 要求学生具备初步工程谈判、案例分析和工程索赔的能力。	1、工程经济静态分析 2、工程经济动态分析 3、建筑工程项目的效益费用分析 4、建设项目招标、投标 5、建设工程合同示范文本 6、施工合同的签订与管理 7、建筑工程施工索赔 要求: 1. 了解建筑工程经济的研究范畴和基本内容; 掌握工程经济静态分析方法和动态分析方法; 熟悉建筑工程项目的效益费用分析方法; 2. 理解建设工程招标基本程序, 理解建设工程投标的基本程序; 理解建设工程招标文件的组成与编制; 理解建设工程投标文件的组成与编制; 了解一般的合同法律知识和有关

			建设工程方面的合同法律制度；让学生重点掌握合同法、招标投标法、合同管理和索赔管理。
5	工程地质	熟悉地质作用与地质历史的概念、主要的矿物和岩石及其性质、主要地质构造的研究方法及其工程意义，地下水的概念、类型、运动及其工程意义； 熟悉主要地表地质作用研究评价方法及其不良地质作用的防治措施，岩石和土的工程地质分级和分类以及我国主要特殊土的基本特性； 熟悉工程地质勘察的基本内容和方法以及工程地质报告书的编写	1、岩石及其工程地质性质 2、地质构造、水的地质作用 3、地貌及第四纪地质 4、岩体边坡稳定性分析 5、常见的不良地质现象 6、地下洞室围岩稳定性评价 7、公路工程地质勘察 8、室内地质分析应用技能的训练 9、野外地质勘察应用技能的训练
6	BIM 技术应用基础	使学生能依据工程图纸在 Revit 软件上进行较为复杂建筑工程结构建模，具备中高级建模师的建模和施工分析能力	1、中高级命令操作 2、建筑工程较复杂模型的创建与应用 要求：能熟练操作 BIM 软件，掌握中高级命令的操作，能进行三维空间数据模型的创建，能进行复杂建筑道桥工程模型的创建
7	高等数学	本课程的总目标是要通过对课程的学习，使学生能够获得适应未来工作及进一步发展所必需的重要的数学知识，以及基本的数学思想方法和必要的应用技能；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力，从而促进生活、事业的全面的发展；使学生既具有独立思考又具有团体协作精神，在工作中实事求是、坚持真理，勇于攻克难题；使学生能敏感地把握现实社会变化发展的脉搏，适应社会的变革发展。	1. 函数、极限 会画出基本初等函数的图形；能够理解函数极限的定义；会计算简单的极限。 2. 一元函数微分学 能够理解导数、微分概念，了解导数的意义；会计算函数的导数与微分；了解高阶导数概念，能计算函数的一、二阶导数。 3. 一元函数积分学 能够理解不定积分的概念；能够理解定积分的概念；会用公式求简单的不定积分、定积分；能够应用定积分的微元法求不规则图形的面积、体积。 4. 数理统计 了解统计的基本概念；理解统计量的概念及其分布情况；能对实际问题进行点估计和区间估计；能对实际问题进行假设检验；能够借助 EXCEL 工作表进行点估计、区间估计和假设检验。

七、教学进程总体安排

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	计划学时			教学安排学期	考核方式
						总学时	理论	实践		
公共基础及素质类课程	必修课	1	3500010	入学教育	1	18	18	0	一	笔试+过程考核
		2	0783513	大学生心理健康教育(上)	1.5	24	24	0	一、二	过程考核+汇报展示
		3	0783514	大学生心理健康教育(下)	0.5	8	8	0	三、四	过程考核+汇报展示
		4	3501001	军事理论	2	36	36	0	一	笔试+过程考核
		5	3501002	军事技能	2	112	0	112	一、二	笔试+过程考核
		6	1586102	劳动教育	1	16	8	8	二和三	过程考核+任务考核
		7	1586062	形势与政策(上)	0.5	16	12	4	一、二	笔试+过程考核
		8	1586063	形势与政策(下)	0.5	16	12	4	三、四	笔试+过程考核
		9	1586142	思想政治理论课实践教学(上)	0.5	8	0	8	一、二	汇报展示
		10	1586143	思想政治理论课实践教学(下)	0.5	8	0	8	三、四	汇报展示
		11	1586071	职业发展与就业指导	2	32	24	8	一、二、三、四、六	过程考核
		12	0590011	创新创业基础	1	16	8	8	一和二	考试+任务考核
		13	1586084	思想道德与法治(上)	1.5	36	28	8	一	笔试+过程考核
		14	1586085	思想道德与法治(下)	1.5	36	28	8	二	笔试+过程考核
		15	1586131	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	28	8	二和三	笔试+过程考核
		16	1586161	习近平新时代中国特色社会主义思想概论(上)	1.5	36	28	8	三	笔试+过程考核
		17	1586161	习近平新时代中国特色社会主义思想概论(下)	1.5	36	28	8	四	笔试+过程考核
		18	0782112	英语	3	56	22	34	一、二	笔试+过程考核
		19	783001	体育(1)	1.5	28	2	26	一	过程考核+任务考核
		20	783004	体育(2)	2	36	2	34	二	过程考核+任务考核
		21	783005	体育(3)	1.5	20	0	20	三、四	过程考核+任务考核
		23	3502003	大学生第二课堂	1	16		16	五	任务考核、过程考核等
		24	3700001	健康教育	0.5	8	0	8	一或二	笔试+过程考核
		25	1586065	国家安全教育	1	16	12	4	一	笔试+过程考核
		26	1586086	中国共产党简史	1	16	12	4	一	笔试+过程考核
专业基础类课程	必修课	1	0805011	工程材料	2	32	22	10	一	笔试+过程考核
		2	0805021	工程力学	2	32	22	10	二	笔试+过程考核
		3	0104504	土木工程 CAD	2	32	22	10	二	笔试+过程考核
		4	0805041	土力学与基础工程	2	32	22	10	三	笔试+过程考核
		5	0104027	土木工程制图	2	32	22	10	一	笔试+过程考核

		6	0805061	轨道工程测量	4	60	40	20	二	笔试+过程考核
专业核心类课程	必修课	1	0805071	轨道与路基施工	4	60	40	20	三	笔试+过程考核
		2	0805081	桥梁工程施工技术	2	32	22	10	三	笔试+过程考核
		3	0805091	城市轨道交通施工组织设计	3.5	56	38	18	四	笔试+过程考核
		4	0805101	隧道工程施工技术	2	32	22	10	四	笔试+过程考核
		5	0805111	轨道工程检测技术	2	32	22	10	四	笔试+过程考核
		6	0805121	施工安全与管理	2	32	22	10	四	笔试+过程考核
		7	0805131	城市轨道交通设备	3	48	32	16	三	笔试+过程考核
综合能力类课程	必修课	1	0805141	土木工程制图实训	1	26	0	26	一	实操
		2	0805151	BIM 建模应用技术实训	1	26	0	26	三	实操
		3	0805161	轨道工程测量实习	1	26	0	26	二	实操
		4	0805171	工程材料试验与检测实训	1	26	0	26	一	实操
		5	0805181	轨道工程 CAD 实训	1	26	0	26	二	实操
		6	0805191	桥隧施工技术实训	1	26	0	26	三	实操
		7	0805201	城市轨道施工组织设计实训	1	26	0	26	四	实操
		8	0805211	轨道铺装与维护情景实训	1	26	0	26	四	实操
		9	0805221	工程质量管理实践（企业课堂培养）	6	156	0	156	五	任务考核+过程考核
		10	0805222	工程安全管理实践（企业课堂培养）	6	156	0	156	五	任务考核+过程考核
		11	0805223	工程资料管理实践（企业课堂培养）	6	156	0	156	五	任务考核+过程考核
		12	0805231	岗位实习（毕业设计）	18	468	0	468	六	答辩+任务考核核
拓展类课程	限选课	1	0805241	计算机操作基础	2	32	22	10	二	笔试+过程考核
		2	0805251	工程监理概论	2	32	22	10	四	笔试+过程考核
		3	0805261	建设法规	2	32	22	10	四	笔试+过程考核
		4	0805271	工程经济与招投标	2	32	22	10	四	笔试+过程考核
		5	0805281	工程地质	2	32	22	10	三	笔试+过程考核
		6	0805291	BIM 技术应用基础	4	60	40	20	三	笔试+过程考核
		7	0781213	高等数学	1.5	28	28	0	一	笔试+过程考核
	任选课	最低要求学分				3	54	54		笔试或实操
总学分、总学时、必修课+限选课周学时合计					126.5	2586	894	1692		

（一）师资队伍

1、队伍结构

城市轨道交通工程技术教研室拟安排专任教师共计 15 人，其中博士 6 人、硕士 9 人、具有硕士以上学位教师占总人数的 100%；其中国家注册土木（岩土）工程师 1 人，国家一级注册建造师 6 人，国家二级注册建造师 4 人，交通部注册监理工程师 1 人，教授 1 人，教授级高工 1 人，副教授 3 人，高级工程师 2 人，双师素质的教师占教师总数的 100%以上；教学团队结构合理，专业水平高，有较强的教学、科研、专业实操能力。达到并超过对教师学历结构的要求。15 名教师全部具有主讲教师资格，承担本专业的主要基础课、

专业基础课和专业课教学。

表 1 城市轨道交通工程技术专业拟安排专任教师一览表

序号	姓名	性别	学历或学位	专业	职称	职业技术资格	备注
1	马竞	男	硕士	建筑与土木工程	教授级高工	交通部注册监理工程师	
2	袁向荣	男	博士	桥梁与地下工程	教授		
3	曾跃飞	男	硕士	土木工程	副教授	一级注册建造师、架子工高级考评员	
4	朱志刚	男	硕士	土木工程	副教授		骨干教师
5	王伟明	男	硕士	桥梁与隧道工程	副教授	二级注册建造师	
6	王风华	女	博士	结构工程	讲师		
7	许佳波	男	硕士	桥梁与隧道工程	高工		骨干教师
8	贾超	男	博士	市政工程	讲师	工程师	
9	吴子超	男	硕士	岩土工程	高工	一级建造师	
10	侯明勋	男	博士	岩土工程	讲师	注册岩土师, 二级注册结构, 一级建造师	
11	段静	女	博士	结构工程	讲师		
12	孙亚月	女	博士	环境工程			
13	刘志忠	男	硕士	土木建造与管理	讲师	一级建造师、BIM 高级建模师	
14	马艳玲	女	硕士	道路工程		二级建造师	

2、专任教师

(1) 具备土木工程类专业大学全日制硕士研究生以上学历, 通过培训获得教师职业资格, 具备教学能力, 或具有相当于城市轨道交通中级以上的专业技能职称;

(2) 遵守国家宪法和法律, 有奉献精神, 热爱教师职业, 有良好的职业道德;

(3) 有强烈的事业心和高度的责任感, 能够忠诚于党的教育事业, 学而不厌, 诲人不倦, 能够坚持真理, 坚持正义;

(4) 具备城市轨道交通工程相应的实践能力, 获得各类职业资格证书或有相关企业技术工作经历, 具备“双师”素质;

(5) 语言表达能力强, 善于与学生沟通; 具备与企业交流、沟通和合作能力。

3、专业带头人

(1) 原则上具有副高及以上职称或博士学位, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力;

(2) 能够准确地把握国内外行业、专业发展, 引领专业教学改革;

(3) 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对市政工程技术人才的实际需求;

(4) 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强。

4、兼任教师

- (1) 热爱教师职业，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；
- (2) 来自行业企业一线技术人员，具有扎实的城市轨道交通工程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，具有 5 年以上工作经历或教学经验；
- (3) 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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1、专业教室

配备黑板、多媒体教学设备，互联网接入或 WIFI 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

配备必须的实训器材、展台、桌椅、投影设备、白板、计算机等，并安装专业必须的施工仿真、广联达计量计价软件等，网络接入或 WIFI 环境，无线终端。目前本专业的校内实训室如下表所示：

序号	实训室名称	实训项目	设备配置要求	
			主要设备名称	数量
1	建材实验室	建筑材料实训	水泥胶砂搅拌机	8 台
			水泥净浆搅拌机	8 台
			抗折强度试验机	3 台
			恒温干燥箱	3 台
			数控水泥砼标准养护箱	2 台
			压力试验机	1 台
			水泥胶砂振实台	8 台
			单卧轴砂浆搅拌机	1 台
			电脑数控搅拌机	1 台
			振实台	1 台
			负压筛析仪	1 台
2	建筑模型馆	识图、施工实训	建筑整体模型（三层框剪结构）	1 套
			地基处理模型	1 套
			混凝土框架模型	1 套
			带保温层的加气混凝土砌块墙模型	1 套
			脚手架模型	1 套
			桩基础模型	1 套
			筏板基础	1 套
			平屋顶模型	1 套
			卫生间防水模型	1 套
			楼梯模型	1 套
			吊顶模型	1 套
			门窗安装模型	2 套
			给排水、供暖系统模型	1 套
			电气照明系统模型	1 套

3	测绘实训室	房地产测绘实践	水准仪		12 台
			经纬仪		12 台
			全站仪		12 台
4	工程造价实训室	建筑与装饰工程预算	投影仪		1 套
			计算机		61 台
			电脑台、椅		1 批
			三维算量软件(网络版 60 节点)		1 套
			钢筋自动计算软件（网络版 60 节点）		1 套
			交换机		3 台
			清单计价软件一套(网络版 60 节点)		4 套
5	施工仿真实训室	建筑施工	投影仪		1 套
			计算机		50 台
			电脑台、椅		1 批
			仿真教学软件(网络版 60 节点)		1 套
			交换机		3 台
6	项目管理沙盘实训室	建设项目管理	项目管理沙盘仿真教具		1 套
			项目管理成果分析软件		1 套
			实验台、椅		8 套
			计算机		1 台
7	招投标模拟实训室	招投标实训	交易大厅	交易大厅设施	
				招标交易系统仿真软件	1 套
			电子评标室	计算机	7 台
				会议桌、椅	1 套
				评标系统仿真软件	1 套
			开标室	多媒体设备	1 套
				其他设备	1 套
8	轨道铺装与维护情景实训室（拟建）	无砟轨道施工与精调测量实训；轨道几何状态检测实训；钢轨探伤实训	板式无砟轨道与轨下基础、双块式无砟轨道与轨下基础、轨检小车、无砟轨道精调系统等；钢轨焊缝探伤仪、钢轨探伤仪、钢轨探伤试块；高铁线路、18 号高速道岔、轨道棚查仪、轨距尺、支距尺、液压起拨道器、液压捣固机、内燃手持式捣固镐、钢轨打磨机、钢轨钻孔机、内燃切轨机、钢轨平直度测量仪、钢轨精调及检测系统等。		

3、校外实习实训基地

本专业具有稳定的校外实习基地。能够为学生提供编制工程预算、编制招标工程量清单、投标报价、工程结算等相关的实习岗位，能涵盖当前建筑产业发展的主流技术，可接纳一定数量的学生实习；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。主要校外实习基地如下表所示：

企业类型	数量	功能	接纳学生人数	备注
造价咨询公司	1	从事造价咨询工作	5~10 人	广东天栋工程造价事务有限公司
	2		3~5 人	广州宇丰工程造价有限公司
	3		5~10 人	广州建宇工程造价咨询有限公司
	4	造价员	6~10 人	广州联启工程咨询有限公司
	5		5~8 人	广州宇丰工程造价有限公司
监理公司	1	土建预算员	3~5 人	翁源县志达工程项目监理有限公司
项目管理公司	1	监理员	3~5 人	广东国建工程项目管理有限公司佛山分公司
	2	预算员	3~5 人	国众联建设工程管理顾问广州分公司
装饰公司	1	造价员	3~5 人	广东正通博雅装饰工程有 限公司

注：“企业类型”表示什么样的企业，例如：技术服务公司、设备供应商、经销商、企事业单位、制造类企业、设计类企业等。

4、信息化教学

随着信息化教学的推进，本专业在教学过程中也不断推陈出新，在课堂上，普遍采用了职教云 APP，既可以快速、随机地与学生进行互动，提升课堂上的学习专注度，又可以及时拍照展示学生的学习效果。在课下，学生可以进行线下学习、讨论，还可以与教师交流互动。信息化教学手段的运用既创新了教学方法、又提升了教学效果。

（三）教学资源

1、教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。在教材选用时，优先选用高职高专十三五规划教材，并执行由专业教师选择填写，教研室主任审核，教务处审批的规范程序，择优选用适合的教材。

2、图集规范

本专业课程的学习需要紧跟国际政策、法规、规范、定额、图集的变化而更新。在学习过程中遇到规范、定额、图集有更新的时候，原则上教师制定更新版本，由学生以班级为单位自行购买。教师用书有图书馆集中采购。

3、教学资源库

本专业已有 10 门专业课程建立了校级教学资源库，可将教学的课件、视频、习题、试题等进行存档、累积，形成教学资源，利用该教学平台教师可以与学生进行课上、课下的互动沟通、答疑解惑。

（四）教学方法

对于专业课程，建议采取项目法教学，对于非专业课程，不适合采取项目法的，可以参考案例式、体验式或探究式教学方法

1、项目法

是以学生为主体，通过实施一个完整的项目而进行的教学活动。教师安排学生分组，并给项目组分配任务，其目的是在课堂教学中把理论与实践有机地结合起来，充分发掘学生的创造潜能，提高学生解决问题的综合能力。本专业综合实践性强的专业课程都适用，如《铁道工程施工组织与概预算》《轨道测量与精调》等。

2、案例法

是通过具体案例来组织教学，其目的是让学生开动脑筋，结合理论知识思考案例中的问题，参加讨论，挖掘学生的创造潜能和创新意识，培养学生主动积极的学习兴趣和能力。这种方法有助于“活化”教材，加强对知识的理解，增强对课程的学习兴趣。本专业理论性强的课程都适合此法，如《工程经济》《建筑法规》《工程监理概论》《思想政治理论课实践教学》《思想道德修养与法律基础》等。

3、体验法

是学习者亲身介入实践活动或一定的情境，通过认知、体验、操作或感悟，在实践或亲历过程中获得知识、技能、态度方法。对于实践性较强的课程特别适用此法，如《BIM 技术应用基础》《工程材料》《建筑 CAD》等。

4、混合式教学法

即为线上线下教学的相互结合的教学方式。所谓线上教学就是教师课下录制微课视频，通过移动终端设备、互联网通信技术等方式将知识传授给学生的教学方式。线下教学即课堂教学。课堂教学突破传统讲授课程的基本内容的地方，线下教学更多是通过讨论来巩固学生所学知识，解决学生的难题，重点培养学生掌握实践能力以及创新思维表达能力。

（五）学习评价

课程知识应结合各个项目对应的最新规范标准。能力与技能标准应满足相应岗位的上岗要求。

课程采用理论考核和实操考核相结合，过程评价与结果评价相结合。专业知识运用能力、学习能力纳入过程考核。每次情景学习和训练内容，属于阶段性评价考核成绩，计入课程平时成绩。学习评价应包括：考勤、课堂表现、阶段性学习成果、期末考核（可根据课程具体情况选择笔试、综合大作业、实践操作、报告等的一种或多种形式），各组成部分的比例可由授课教师自行确定，其中顶岗实习及毕业设计课程的学习评价依据土木工程系制定的相关标准执行。

成绩评定均按百分制，累计得分在 100~90 分为优；89~80 分为良；79~70 分为中；69~60 分为及格；60 以下为不及格。

（六）质量管理

1、学校和二级院系应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、学校、二级院系应完善教学管理机制，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、学校应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。

4、专业教研组织应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。

九、毕业要求

（一）学分要求

学生毕业要修满本专业要求的 125.5 学分。

（二）本专业相关职业资格证书及置换学分

学生毕业前可以考取如下证书或与本专业相关的其他证书。

序号	职业资格证书名称	对接 专业课程	要求	学分	主管部门
1	施工员（建筑工程、装饰装修、市政工程、设备安装）	建筑施工，建筑识图与构造，建筑力学与结构	选考	0.5	广东省建设教育协会
2	质量员（建筑工程、装饰装修、市政工程、设备安装）	建筑法规，建设项目管理，工程建设监理概论	选考	0.5	广东省建设教育协会
3	资料员	建筑工程合同管理，建设工程招标投标	选考	0.5	广东省建设教育协会
4	材料员	建筑材料，建设工程招标投标	选考	0.5	广东省建设教育协会
6	测量放线工	房地产测绘、建筑施工、建筑识图与构造	选考	0.5	中华人民共和国住房和城乡建设部
7	砌筑工、钢筋工、镶贴工、混凝土工、安装电工（高级）	建筑施工、建筑结构基础与识图	选考	0.5	中华人民共和国住房和城乡建设部
8	水暖工、管道工	通风空调工程识图与施工、管道工程识图与施工	选考	0.5	广东省人力资源和社会保障厅
9	建筑电工	电气工程识图与施工、	选考	0.5	广东省人力资源和社会保障厅

注：考证通过可替代任选课学分，获得选考证学分最多置换 1 个学分。

（三）技能竞赛奖励学分

一类竞赛中获得省级一等奖或国家级三等奖，奖励任选课 0.5 学分，获得国家级二等奖，奖励任选课 1 学分，获得国家级一等奖，奖励任选课 1.5 学分。

十、附录

教学进程安排表详见附件。