

# 广西交通职业技术学院

GUANGXI VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE OF COMMUNICATIONS

TRAINING PROGRAM

## 城市轨道交通工程技术专业 人才培养方案



TRAINING PROGRAM

2022 级

# 2022 级城市轨道交通工程技术专业 人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：城市轨道交通工程技术

专业代码：500601

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

## 三、修业年限

修业年限：学制 3 年，允许学生在 2~5 年时间内，修完教学计划规定的学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 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）	主要岗位群或技术领域举例	职业类证书举例
交通运输大类（50）	城市轨道交通类（5006）	城市轨道交通工程建筑（4814）	城市轨道交通检工（6-29-02-17） 铁路综合维修工（6-29-02-16）	轨道工程施工、工程检测、基础设施养护、工程项目管理	城市轨道交通线路维护、建筑信息模型（BIM）

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向城市轨道交通工程建筑行业的轨道工程施工、工程检测、基础设施养护、工程项目管理岗位（群），能够从事城市轨道交通工程勘测、线路设计、施工管理、质量检测、设施养护、安全管理工作的的高素质技术技能人才。

### （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的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、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运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，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) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握与职业基础技能相适应的工程制图、工程测量、工程力学、工程材料、工程地质、土质学与土力学、基础工程等专业基础知识。

(4) 掌握与职业技术技能相适应的城市轨道工程施工与维护方面的专业理论知识。

(5) 掌握与本专业相关的安全、质量相关知识。

(6) 掌握本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

(7) 熟悉与本专业有关的规章制度，了解施工技术与管理相关知识。

(8) 了解电务、供电、信号、运输设备基本知识。

(9) 了解最新发布的涉及本专业的城市轨道交通行业标准、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、文字表达能力和沟通能力。



(3) 具有城市轨道交通路基、桥隧、轨道施工图判读能力，能用工程语言（图纸）与专业人员进行有效地沟通交流。

(4) 具有对城市轨道交通路基、桥隧、轨道结构物进行受力分析和计算的能力。

(5) 具有进行主要城市轨道交通工程材料试验能力、城市轨道交通线路的测绘能力。

(6) 具有进行小型城市轨道交通工程概预算编制的的能力。

(7) 具有进行城市轨道交通路基、桥隧、轨道等工程施工与维护的能力。

(8) 具有应用城市轨道交通安全生产及保护知识以及分析城市轨道交通工程事故的能力。

(9) 具有操作和使用城市轨道交通工程常用小型养路机械的能力。

(10) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

## 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### （一）课程体系设计思路

在专业教学指导委员会的指导下，专业团队进行专业市场调研，分析职业岗位，瞄准城市轨道交通工程施工员、线路工岗位，提炼典型工作任务，总结岗位核心能力，重构课程结构，由必须具备的职业基本能力构建“跨职业学习模块”和“职业基础学习模块”，根据职业核心能力和综合能力分别开发“职业核心学习模块”和“职业综合学习模块”，考虑学生就业面向和职业生涯可持续发展开发“职业拓展学习模块”，并通过“实践模块”以真实的岗位和工作任务进一步提高学生岗位适应能力，最终使课程体系达到人才培养目标的要求（见图1）。

### （二）课程体系

按照三个阶段培养三种逐步递进能力的思路设计课程体系，如图1、2所示。

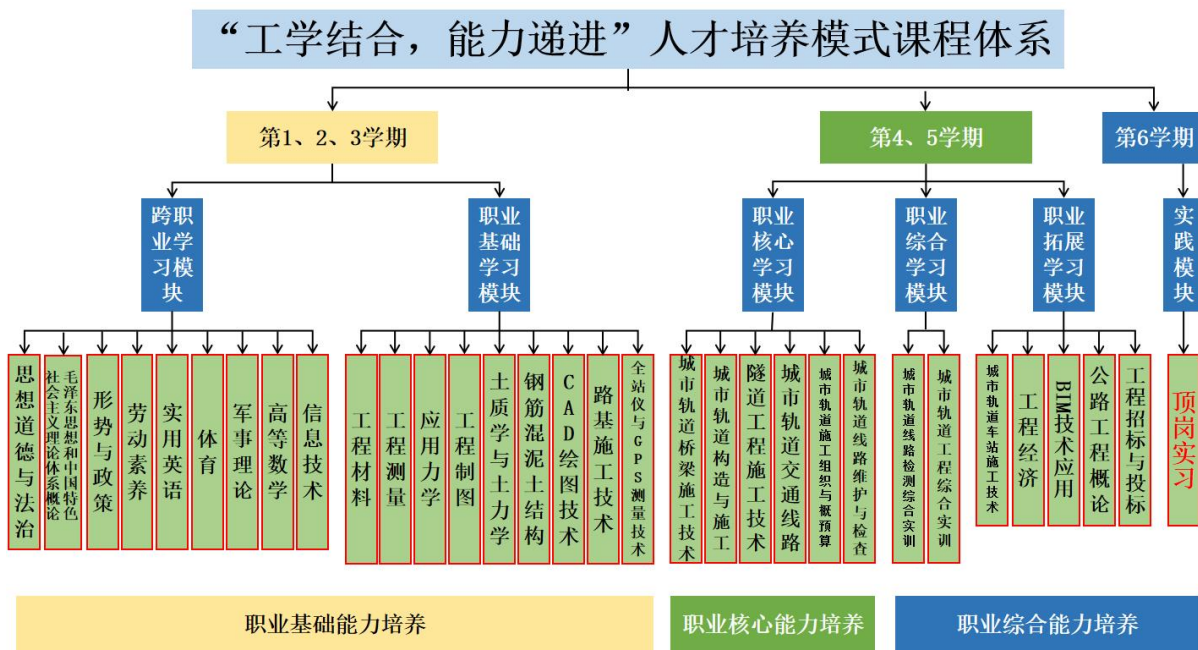


图1 城市轨道交通工程技术专业课程体系

本专业课程分必修课和选修课，其中必修课包括公共基础课、专业（技能）课；选修课包括公共选修课和专业拓展课。

### （三）公共基础课程

本专业公共基础课程分为必修课程与选修课程，其中，必修课程设置 16 门、选修课程设置 9 门。各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如下所示。

#### 公共基础必修课程

1. 《军事理论》是学院为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平总书记关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

2. 《军事技能》是学院为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平总书记关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人



贯穿教育教学的全过程要求,为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要,为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

3.《劳动素养》课程是紧跟新时代德、智、体、美、劳全面发展的人才培养需求,属于学院公共必修课程。劳动素养课要完成4个学期的课程安排,每学期安排1周的劳动体验,课程共计2个学分。学生通过“劳动+信念教育”践行社会主义核心价值观,以劳树德;通过“劳动+劳动素养课”“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学,以劳增智;通过“劳动+实践基地”“劳动+家庭教育”组织参加生产实践,以劳强体;通过“劳动+感恩教育”“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略,以劳育美。培养学生正确的劳动观,成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代“交通人”。

4.《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课,共计2学分、36课时。作为心理育人的主渠道,心理课程坚持理论与实践相结合,与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识,提高学生自我调节能力、人际交往能力等,实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”(适应—融入—提高—职业生涯),创新活动载体,搭建“互联网+”育人平台,培养学生积极乐观,理性平和的健康心态,为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。

5.《大学生安全教育》是一门公共必修课,主要通过课程的多维度学习,使学生能有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力。课程教学以线下课堂教学和线上学习相结合,遵循“思、学、辨、做、练”的教学模式,重在培养学生安全意识和应急避险的能力,课程教学重点强调安全行为理念和习惯的养成,引导学生树立正确的世界观、人生观、安全观,提高明辨是非的能力,为大学生顺利完成学业走向社会保驾护航。

6.《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要任务是:以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,引导大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,正确理解社会主义核心价值观和社会主义法治建设的关系,从而筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,尊重和维护宪法法律权威,提升

思想道德素质和法治素养，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好地适应大学生活，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

7. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国普通高校大学生必修的思想政治理论课。本课程主要介绍了中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

8. 《思想政治理论课实践》：是一门全校性的公共必修课，通过思想政治理论课社会实践，使学生学会理论联系实际，运用《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》、《形势与政策》等课程中学到的基本原理，发现问题、分析问题、解决问题，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，增强责任感和使命感，更深切地认识国情、了解民情、感受民生、提升自我、服务社会。

9. 《形势与政策》是高等学校必修的思想政治理论课之一，是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

10. 《“四史教育”》是根据教育部相关文件要求，由思想政治理论课教学部面向全校开设的一门选择性必修综合课程，其包括四门课程，分别为《社会主义发展史》、《中国共产党史》、《中华人民共和国史》和《中国改革开放史》。

《社会主义发展史》课程讲授：社会主义思想、运动和制度的产生、演变和发展的历史进程及其规律。《中国共产党史》课程讲授：中国共产党自 1921 年成立以来，为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福的整个发展历程，包含不懈奋斗史、理论创新史和自身建设史三部分。《中华人民共和国史》课程讲授：中华人民共和国成立后，中国人民在中国共产党的领导下，进行社会

主义革命、建设和改革历史。《中国改革开放史》课程讲授：改革开放以来，中国共产党领导人民推进改革开放和社会主义现代化建设过程。

通过“四史”教育的学习，引导学生深刻认识现代中国的发展脉络，深刻认识中国为什么选择马克思主义、为什么选择中国共产党、为什么选择中国特色社会主义道路，引导学生建立对国家政治制度和社会制度的历史认同和政治认同。在坚持正确历史观的基础上，培养历史思维，拓宽历史视野，增强历史担当。

11.《就业指导与创业基础》是一门公共必修课，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过本课程的教学，使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职业素养和求职技能的提升，培养学生树立正确的就业观，爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神，促进就业能力和创业能力的全面发展。

12.《大学生创新创业实践》是一门公共选修课程，以撰写商业计划书为主线，以精益画布作为工具的创新创业基础教育。它以培养大学生创业意识为起点，提高大学生创业能力为落脚点，按照填写表格的形式，从痛点问题、客户群体、独特卖点、解决方案、产品渠道、收入模式、成本分析、关键指标、门槛优势等精益画布方格推演进程，逐步普及创业知识、锻炼创业能力和培养创业精神、团队合作精神。

13.《体育》课程是以身体练习为主要手段、以增强学生体质、增进学生健康为主要目的的公共必修课程，是高等职业学校课程体系的重要组成部分，是进行思想政治教育的有效阵地，是实施素质教育和培养德智体美劳全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革，以使学生“享受乐趣，增强体质、健全人格、锤炼意志”为使命，突出职业体能及健康目标的一门课程。

14.《高等数学》（上）和《高等数学》（下）是一门公共基础必修课程，是学好其他专业课程的基础和工具，是培养学生数学思维、数学素质、应用能力和创新能力的重要载体。课程以高等数学的基本概念、理论、运算为知识培养目标，以提高学生运算、分析和解决问题、逻辑推理等为能力培养目标，以铸就学生脚踏实地、严谨科学、主动探索、创新意识和精神为思想培养目标。

15.《实用英语一》课程服务于专业人才培养，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行实用性的口头和书面交





流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。同时通过帮助学生掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；形成健康的人生观；为他们提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。

16. 《信息技术》是依据 2021 年教育部办公厅颁布的《高等职业教育专科信息技术课程标准》开设的一门公共必修课。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。本课程主要讲授文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。本课程采用项目化教学模式，教学包括理论教学和上机实操两个环节，理论教学主要通过智慧职教平台线上发布学习任务，线下主要完成上机实操环节。

### 公共基础选修课程

1. 《数学建模》研究如何将数学方法和计算机知识相结合解决实际生产生活问题的一门边缘交叉学科。本课程主要介绍数学模型的概述、初等模型、简单的优化模型、数学规划模型、微分方程模型等基本建模方法及求解方法。采用课堂授课、课外研讨和问题实践等方式，既注重基本方法的传授、基本技巧的训练和基本能力的培养，又注重理论与实际的结合，让学生真正体会到数学建模在解决实际实际问题过程中发挥的重要作用。

2. 《口才与沟通》是面向全校学生开设的一门公共任意选修课程。本课程涉及到人际沟通、商务、职场活动的基本知识，口才言语表达的基础理论和基本技能。通过组织学生学习人际沟通、职场沟通的相关基础理论和实务，使学生形成人际沟通的基本观念，获得个人口语表达风格与树立个人社会形象，从而全面培养学生的语言表达能力及沟通实践能力，提高学生的综合素质和社会适应性。

3. 《工程文秘》是面向全校学生所开设的一门公共任意选修课程。基于工匠精神培养和文秘职业核心特点，通过培养良好的职业道德品质，培养学生具备工程文秘人员就业素养，提高学生的沟通协调能力，提升社交礼仪能力和办公处事能力等。课程内容要求掌握职场岗位应知应会的职场通识技能如办文、办事、办会的基本理论和基本技能。以工程项目为线索，开展任务探究性学习，用岗位任务驱动凸显工程文秘技能系统训练。



4. 《实用英语二》课程将英语学习和专业知识内容有机结合，在掌握一定英语知识和技能的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养学生具备一定的英语听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，使他们能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；通过学习，实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。

5. 《普通话测试》是面向全院学生所开设的一门公共选修课程。旨在提高学生普通话水平、使学生能顺利通过国家普通话水平测试。课程结合普通话水平测试的要求和方法，使学生掌握普通话的基本知识、普通话水平测试的方法和技巧，通过大量的训练获得普通话口语表达的基本技能、克服不良发音习惯，养成正确发音习惯。从而树立自信心，形成健康的人生观，为学生提升就业竞争力及幸福人生打下良好的基础。

6. 《职场礼仪》是人文素质类高职高专公共选修课。课程依托交通行业和岗位需求，从“三全育人”出发确认培养目标：熟悉礼仪文化内涵；掌握职场社交通识礼节，具备职场社交能力，提升学生礼仪素养。按照德育为先、能力为重的要求，以情境任务驱动教学法为主，形成知识启发-技能内化-课外延展的脉络。掌握职场实用、应知、应会的常用礼节，做到“内化于心，外化于行”，知行合一，真正学礼、懂礼，自觉传承中华文化。

7. 《玩转短视频》是一门面向全校学生开设的公共选修课。课程涵盖内容策划、短视频拍摄、短视频制作、后期营销与运营等内容。学生能够通过对本课程的学习，了解短视频的特点，熟悉短视频处理的技术过程；掌握通过移动端应用程序进行视频制作、剪辑与发布等操作；能进一步了解短视频制作和运营的本质，激发创新意识，提高在短视频制作和运营过程中分析问题和解决问题的能力；确立新媒体传播的伦理规范，以便实现从学校到社会的平滑过渡。本课程采用项目化教学模式，教学包括理论教学和实操两个环节，理论教学主要通过智慧职教平台线上发布学习任务，实操环节通过线下任务驱动的方式帮助学生将课程所学的零星知识点与技能进行整合。

8. 《文学影视欣赏》是面向高职学生开设的一门人文素质类公共选修课。课程将文学、影视知识溶于经典影视作品的赏析中，引领学生了解影视艺术发展的

历史、影视艺术的特点与魅力，本课程包括文学鉴赏和影视欣赏两类内容，目的在于培养学生文学影视审美和鉴赏能力的同时引导学生传承中华文脉，树立正确的人生观、价值观与世界观；形成健全人格，为将来的职业生涯打下良好的基础。

9. 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》本课程是根据中宣部和教育部有关文件规定由思想政治理论课教学部面向全校开设的一门选择性必修课程。以《习近平谈治国理政》（第一、二、三卷）、《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》和《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》为主要依据，参照教育部印发的《习近平新时代中国特色社会主义思想概论教学建议》，全面系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，使大学生深入理解其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，增进政治认同、思想认同、情感认同，切实做到学、思、用贯通，知、信、行统一。

#### （四）专业（技能）课程

##### 专业（技能）必修课程

本专业（技能）必修课程设置 22 门，各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如表 1 所示。

表 1 专业（技能）必修课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	工程制图	<p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解城市轨道土建专业画法几何的知识；</li> <li>2. 熟悉城市轨道土建专业工程图学的知识；</li> <li>3. 掌握城市轨道土建专业工程图纸的识读和绘制知识。</li> </ol> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有利用工程图纸进行实践交流的能力；</li> <li>2. 具备利用工程图纸指导工程实践的能力。</li> </ol> <p><b>素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生具备利用图纸进行工程实践交流的意识；</li> <li>2. 培养学生具备正确的世界观、人生观和价值观的思想素质。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握制图规范与工程构件的绘制及识读；</li> <li>2. 识读城市轨道交通专业图；</li> <li>3. 绘制工程结构；</li> <li>4. 实训；</li> </ol>	<p>本课程为城市轨道交通工程技术专业基础课。通过对本课程的学习使学生获得工程制图的基本知识，培养分析和解决工程图纸问题的能力，提高城市轨道交通工程技术专业素质。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。实训案例须紧扣专业技能抽考标准和题库。</p> <p>考核采用过程考核制度，期末考试成绩占总成绩 30%；平时成绩占总成绩 40%；实训成绩占总成绩 30%；各项成绩采</p>



				用百分制计算。
2	工程测量	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握高程控制测量知识;</li> <li>2. 掌握平面控制测量知识;</li> <li>3. 掌握平面施工放样知识。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够进行五等、四等水准测量;</li> <li>2. 能完成导线测量外业和内业工作;</li> <li>3. 能完成放样数据计算并使用测量仪器完成实地放样。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生具有强烈的社会责任感, 明确的职业理想和良好的职业道德, 具有一定的吃苦耐劳的精神;</li> <li>2. 培养学生与人协助工作的良好品德, 理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风, 踏实肯干、任劳任怨的工作态度;</li> <li>3. 培养学生与人沟通的能力, 不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业;</li> <li>4. 具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高程控制测量;</li> <li>2. 平面控制测量;</li> <li>3. 地形数据采集与施工放样;</li> </ol>	<p>本课程是专业基础课, 为城市轨道交通工程技术专业后续技术技能训练提供基础知识和技能, 教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景, 同时注意与设计、施工课程的对接。</p> <p>教学过程须融入课程思政, 将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法、案例教学法。项目选取应贴近轨道土建行业测量员典型工作岗位内容; 教学情景宜选取施工放样员日常工作情景; 应以平面控制测量、高程控制测量、施工放样、数据采集典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试(30%)、平时成绩(40%)、技能考核(30%)相结合的综合评价方式。</p>
3	应用力学	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够对静定结构进行受力分析;</li> <li>2. 能够灵活运用平面力系平衡条件;</li> <li>3. 能够操作力学实验仪器;</li> <li>4. 能够绘制和识读梁内力图并说明结构的受力特点;</li> <li>5. 能够灵活运用强度、刚度、稳定性理论分析柱、梁等结构;</li> <li>6. 能够运用力学基本知识, 解决工程中相关的力学问题。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生具备在工程施工中必备的力学素养和实际问题的解决能力;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绘制工程实物结构的受力图;</li> <li>2. 静定结构的支座反力计算;</li> <li>3. 轴向拉压杆的强度刚度计算;</li> <li>4. 梁的弯曲内力计算;</li> <li>5. 梁的弯曲强度计算;</li> <li>6. 连接件与圆轴的强度问题分析;</li> <li>7. 组合变形构件的强度计算;</li> <li>8. 细长压杆的稳定性分析;</li> </ol>	<p>本课程是专业基础课, 为城市轨道交通工程技术专业后续专业核心课程提供基础知识和技能, 教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景。教学过程须融入课程思政, 将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。</p> <p>在课程设计中, 应立足于加强学生知识运用能力的培养, 采用项目教学, 以工作任务引领提高学生学习的兴趣, 激发学生的成就动机。</p>





		<p>2、能对杆件结构特别是梁和柱的受力进行定性分析；</p> <p>3、能对梁、柱的承载能力进行定量计算；</p> <p>4. 具备基本的力学实验操作能力。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1. 具备基本的数字逻辑应用能力和拓展学习能力；</p> <p>2. 具备良好的结构安全意识；</p> <p>3. 具备处事严谨、细致的品质，精益求精的大国工匠精神；</p> <p>4. 具备科技报国的家国情怀和使命担当。</p>		<p>本课程教学的关键是“理论与实践教学一体化”，在教学过程中，教师示范和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教-学-练-用”的过程中，会运用所学力学知识分析解决与力学相关的工程问题。在课程设计中，要创设学习情境，利用力学知识分析典型工作任务，在分析典型工作任务中提高学生的岗位适应能力。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试(30%)、平时成绩(40%)、技能考核(30%)相结合的综合评价方式。</p>
4	工程材料	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1. 能说明城市轨道交通工程常用原材料的类型、来源及用途；</p> <p>2. 能说明城市轨道交通工程常用原材料的技术性质及评价指标；</p> <p>3. 能说明城市轨道交通工程常用混合材料的技术性质及评价指标；</p> <p>4. 能进行城市轨道交通工程常用混合材料的组成设计。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1. 会操作城市轨道交通工程常用原材料技术性质检验的仪器；</p> <p>2. 会操作城市轨道交通工程常用混合材料技术性质检验的仪器；</p> <p>3. 能初步根据试验检测技术规范对常用原材料及混合材料的成品质量进行检查和控制。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1. 具备对一种建筑材料能否应用在城市轨道交通工程中的综合思考素养；</p> <p>2. 有效合理使用材料，节省工程造价的意识；</p> <p>3. 培养环保意识，即从环保和再</p>	<p>1. 工程材料基本性质；</p> <p>2. 砂石材料；</p> <p>3. 石灰和水泥；</p> <p>4. 水泥混凝土和建筑砂浆；</p> <p>5. 沥青与沥青混合料；</p> <p>6. 钢材；</p> <p>7. 新型材料；</p>	<p>本课程是城市轨道交通工程技术专业的一门专业基础课程，其目标是培养学生城市轨道交通、桥涵、隧道、路基等工程常用建筑材料的技术性质、质量检测方法和试验操作技能训练，培养学生运用国家或行业现行标准、规范及规程解决城市轨道交通、桥涵、隧道、路基等工程材料试验相关问题的能力。</p> <p>常规课堂教学系统学习工程材料的理论知识；试验课熟练掌握 11 个试验的操作技能；使用职教云平台，团队建设教学资源库（含课件、录课视频、图例、测验、拓展知识等）方便学生的自学，以及巩固学生的知识与技能。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试(30%)、平时成绩(40%)、能力训练项目(30%)相结合的综合评价方式。</p>





		生资源的角度出发，合理使用建筑材料的思维。		
5	土质学与土力学	<p><b>知识目标:</b> 使学生具备《土质学与土力学》课程的试验与检测的技能和相关理论知识， 在掌握各种设计计算原理、方法和步骤的基础上，能够承担相关工程结构的设计计算、试验检测等工作任务。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会测定土的含水率、密度指标，会描述土体的性状。根据土的物理性质和状态指标，确定土的基本分类，能进行土的简易现场鉴别；</li> <li>2. 能掌握土的液塑限试验、土的击实性能、土的固结试验和直接剪切试验的原理及操作过程；</li> <li>3. 能说明土中应力的种类及其分布规律，会计算土中应力；</li> <li>4. 能说明地基沉降量计算原理，会用分层总和法计算基础总沉降量；</li> <li>5. 会计算作用于挡土墙上的土压力，确定常用挡土墙的断面尺寸；</li> <li>6. 对常见的的软弱地基，能选择合适的加固方法，并能指导施工。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b> 培养学生对待工作所具备的认真细致、转致细心的工作态度，以及强烈的社会责任感，在遇到困难时能迎难而上，勇于探索，尝试新思路、新方法的优秀作风。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 培养学生具备团队协作精神，具有国家、社会、集体主义思想，明白团结起来力量大，个人荣辱跟国家和集体利益息息相关。</li> <li>3. 注重思想素质的培养，提高学生人文素质。具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点。</li> <li>4. 培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土的物理性质测试与现场鉴别；</li> <li>2. 土中应力；</li> <li>3. 基础沉降量计算；</li> <li>4. 土的强度地基承载力；</li> <li>5. 土压力；</li> <li>6. 软基处理；</li> </ol>	<p>本课程是专业基础课，为城市轨道交通工程技术专业后续技术技能训练提供基础知识和技能，教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景，同时注意与设计、施工课程的对接。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法、案例教学法及任务驱动法相结合。教学情景宜选取城市轨道交通工程行业工程典型案例进行讲解。应以土中应力计算、地基沉降量计算、挡土墙土压力计算三个典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试(30%)、平时成绩(40%)、试验考核(30%)相结合的综合评价方式。</p>



6	钢筋混凝土结构	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握结构设计的基本思路。能根据结构和环境特点, 正确选择建筑材料。掌握行业规范, 能根据给定的设计信息进行梁板柱的设计;</li> <li>2. 掌握构件变形量的计算方法, 掌握简单的预拱度的计算和设置;</li> <li>3. 掌握规范对裂缝宽度的相关规定, 能进行裂缝宽度的计算;</li> <li>4. 掌握施工阶段的应力计算方法。能结合实际合理选择预应力施加方法, 并根据选择的方法采取减小预应力损失措施。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够理解规范, 根据规范进行常见结构构件截面设计、承载力复核, 稳定性、刚度和裂缝计算;</li> <li>2. 能加工制作基本构件; 能分析和处理实际施工过程中遇到的一般结构问题;</li> <li>3. 能正确识读水工结构施工图以及钢筋布置图。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生对待工作所具备的认真细致、转致细心的工作态度, 以及强烈的社会责任感, 在遇到困难时能迎难而上, 勇于探索, 尝试新思路、新方法的优秀作风;</li> <li>2. 培养学生具备团队协作精神, 具有国家、社会、集体主义思想, 明白团结起来力量大, 个人荣辱跟国家和集体利益息息相关;</li> <li>3. 注重思想素质的培养, 提高学生人文素质。具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点;</li> <li>4. 培养学生与人沟通的能力, 不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 城市轨道交通钢筋混凝土结构设计原则;</li> <li>2. 城市轨道交通钢筋混凝土结构材料的力学性能;</li> <li>3. 城市轨道交通钢筋混凝土受弯、受压构件的承载力和变形量计算;</li> <li>4. 城市轨道交通钢筋混凝土预应力构件的构造要求以及预应力损失计算和控制措施。</li> </ol>	<p>本课程是专业基础课, 为城市轨道交通工程技术专业后续技术技能训练提供基础知识和技能, 教师应根据学情、专业背景选择相应的教学内容、案例和教学情景, 同时注意与设计、施工课程的对接。</p> <p>教学过程须融入课程思政, 将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等意识贯穿课程始终。教学方法建议采用任务教学法、案例教学法。任务选取应贴近城市轨道交通行业工程结构典型工作岗位内容; 教学情景宜选取结构设计工作情景; 应以结构设计、材料选择典型工作任务设计教学案例。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试(30%)、平时成绩(70%)相结合的综合评价方式。</p>
7	CAD 绘图技术	<p><b>知识目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认知正确使用线型、线宽、线的颜色、图框;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绪论;</li> <li>2. 基本图形绘制;</li> <li>3. 图形的编辑;</li> </ol>	<p>《CAD 绘图技术》是城市轨道交通工程技术专业的一门专业必修课。随着计算机的日</p>



		<p>2. 认知各特征点的捕捉的方法，掌握区域填充的方法；</p> <p>3. 认知各种编辑方法；</p> <p>4. 认知尺寸标注和文字的输入；</p> <p>5. 认知图形打印；</p> <p>能力目标</p> <p>1. 能使用计算机画出符合制图标准的工程图；</p> <p>2. 能识读城市轨道交通工程结构图；</p> <p>3. 能够熟练地应用软件实现城市轨道交通工程图的绘制。</p> <p>素质目标</p> <p>1. 端正学习态度，树立学习的自信心，激发学习本课程的热情，培养严谨的科学学习理念；</p> <p>2. 培养认真做事、细心做事的态度；</p> <p>3. 培养团队协作精神；培养交流、沟通的能力</p> <p>4. 培养表述、回答等语言表达能力；</p> <p>5. 培养动手能力，培养应用所学知识发现问题和解决问题的能力。</p>	<p>4. 文字、尺寸标注与图形输出；</p> <p>5. 专业工程图绘制；</p>	<p>益普及和计算机辅助设计、辅助制造等技术的迅速发展，促进了城市轨道交通工程 CAD 技术的广泛应用，也使该课程在高职教育中的地位愈加重要。本课程主要讲授 CAD 的基础知识和基本技术在城市轨道交通工程中的应用。通过本课程的学习，学生能为将来从事城市轨道交通工程施工、维护、检测、监理等工作打下良好的基础。</p> <p>先修课程：工程制图。</p> <p>教学考核评价建议采用形成性评分和终结性考试相结合的形式。形成性考试，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 80%，终结性考试即期末考试，采用笔试，占 20%。</p>
8	<p>路基施工技术</p>	<p>知识目标</p> <p>1. 认知城市轨道交通工程路基构造、路基施工特点、常见路基病害及防治方法；</p> <p>2. 把握路基施工、养护维修中技术要求；</p> <p>3. 熟悉路基施工技术方案与维修保养作业指导书的编制方法、要点。</p> <p>能力目标</p> <p>1. 图纸识读、方案编制、技术交底、施工测量、维护作业、质量检查与监控等专项技能；</p> <p>2. 会解决工程施工及维修作业中的实际问题。</p> <p>素质目标</p> <p>爱岗敬业、遵章守纪、质量意识、安全意识、团队合作、沟通协调、科学使用仪器工具等工程职业素质。</p>	<p>具体内容如下： 主要学习路基构造及施工图；路基施工准备与组织；路基、地基处理；一般路基施工；特殊路基施工；路基支挡结构施工；路基排水及防护设施施工；城市轨道交通路基施工；路基养护与维修。使学生具备一般路基识图、地基处理、病害整治、路基施工及检测的技术应用能力；具备施工过程中的安全管理及事故应争处理的能力。</p>	<p>教学实训</p> <p>1. 多媒体教室 用于课堂教学的教室应配备电脑、internet 网络、投影仪、多媒体音箱等。</p> <p>2. 实训室</p> <p>(1) 土木工程检测室，采有灌砂法、K30 试验等方法检测路基土的压实质量；</p> <p>(2) 工程测量实训室，采用全站仪、经纬仪等用于路基中线复测、放边桩和边坡；</p> <p>(3) 工程管理室，利用计算机计算路基横断面面积，从而计算土石方工程量，并且可进行图纸绘制；</p> <p>(4) 城市轨道交通工程养护维修实训室，用于线路构造、养护维修知识认知；</p> <p>(5) 施工技术实训室，用于路基填筑施工、边坡防护等施工技术实训；</p>



				<p>(6)城市轨道交通工程技术模型认知实训室，用于路基构造认知。</p> <p>采用项目导向教学法、项目教学法、案例分析法、分组讨论法、启发引导法、角色扮演法；</p> <p>总成绩=平时成绩（20%）+实训成绩（50%）+期末考试成绩（30%）。</p>
9	城市轨道交通桥梁施工技术	<p>知识目标</p> <p>要求学生能熟练掌握城市轨道交通工程技术施工、维护的要领，具备桥梁施工、维护的能力以及发展的能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉与桥梁工程有关的基本概念，掌握不同类型桥梁的构造以及涵洞、简支梁桥的设计与计算。</li> <li>2. 熟悉桥涵的施工准备工作内容，施工设备，桥梁常用测量放样方法。</li> <li>3. 掌握桥梁扩大基础、桩基础施工、沉井基础等的施工方法；熟悉桥梁砌体工程的施工方法；了解其他类型基础施工要点。</li> <li>4. 掌握梁式桥的施工方法和拱桥施工工艺于方法，了解其他类型桥梁的施工要点。</li> <li>5. 了解桥梁检测与加固维修的基本知识。</li> <li>6. 了解桥梁工程中的新结构、新方法、新工艺。</li> <li>7. 掌握桥梁施工事故保护与安全防范措施。</li> </ol> <p>能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能运用设计规范、手册和标准图进行城市轨道交通工程中小桥涵的上、下部结构计算工程数量；</li> <li>2. 选择合理的桥涵工程施工方法，编制施工方案；具备施工员的能力；</li> <li>3. 能描述桥梁墩台的基本构造，并且能够进行桥梁墩台的设计；</li> <li>4. 能描述涵洞的基本类型、构造及选择其施工方法；</li> <li>5. 能够熟悉刚性浅基、桩基、沉井基的基本类型及构造；</li> <li>6. 达到国家职业标准中“施工准备、桥梁墩台定位与轴线施工测量、桥梁墩、台基础施工、桥面及附属工程施工、桥梁上部结构</li> </ol>	<p>主要学习城市轨道交通桥梁的特点及构造；能够熟练看懂桥涵施工图，并且具备桥梁与涵洞标准图套用方法；学会城市轨道交通桥涵施工、维护（桥面维护、钢桥维护、圯工桥维护、涵洞养护）的基本方法和应用能力；具备施工过程中的安全管理及事故应争处理的能力。</p>	<p>开展桥梁细部构件名称、桥台、桥墩一般构造图绘制、桥台、桥墩工程量计算、识读梁桥施工图制作模型、统计施工图工程量、校园工场桥梁工程量计算、涵洞洞身、洞口工程量计算、绘制拱桥总体布置图、桥梁施工方案的制定、预制场布置、架桥机拼装与架梁模拟、挂篮拼装与前移等 12 项实训项目，采用线上线下讲授法、线上线下指导任务驱动法、线上线下练习法、实训讲解、绘制图纸、现场考核、工程量统计、施工方案制定。总成绩=平时成绩（10%）+实训成绩（60）+期末考试成绩（30%）。</p>





		<p>制作与浇筑、桥梁架设和安装，桥梁施工组织与管理”考证的基本要求与工作要求。</p> <p>素质目标 学生接到教师分配的任务查阅资料，了解任务、分析任务、分解任务，并结合在施工现场的带问题式现场学习，逐步寻找解决任务的方法，掌握技能，最后教师、学生共同完成任务评价，符合实际工作中处理问题和解决问题的思路。能有效地培养学生综合解决实际问题、提高学生完成施工组织管理的能力和继续学习的能力，思路清晰，并能提高学生企业精神、团队协作精神、奉献精神，为学生今后走向工作岗位打下坚实的基础。</p>		
10	城市轨道交通构造与施工	<p>知识目标 要求学生能熟练掌握轨道建造、施工及简单轨道力学计算，能够进轨道工程行施工工作。主要掌握以下内容： 1. 轨道构造，包括有砟轨道和无砟轨道； 2. 轨道几何形位； 3. 道岔的构造及几何形位； 4. 轨道结构计算模型的提炼及简单轨道力学计算； 5. 轨道的施工与安全管理。</p> <p>能力目标 通过本课程的学习，特别是轨道结构计算模型的提炼，培养学生是抽象思维能力，并且发散学生思维，培养学生的自主学习的能力以及动手能力。</p> <p>素质目标 通过学习，提高学生团结协作、吃苦耐劳、实事求是、诚信为本的能力；培养学生与人沟通。协调工作的能力；增强学生事故保护。安全防范意识。</p>	<p>主要学习城市轨道交通构造,包括直线轨道构造、曲线轨道构造、道岔构造、无缝线路结构;城市轨道交通施工,包括道岔铺设施工(普通单开道岔铺设施工、其他道岔铺设施工);无缝线路铺设施工(无缝线路结构设计、无缝线路铺设施工),使学生具备轨道结构施工应用能力,具备施工过程中的安全管理及事故应急处理的能力。</p>	<p>本课程教学实训要求轨道实训室具备城市轨道交通直线段、曲线段、单开道岔等设备,通过多媒体演示、讲授法、项目教学法、案例分析法等进行教学。 通过资源库、微课、虚拟仿真等网络信息化手段,创设形象生动的工作情景,激发学生的学习兴趣,促进学生对知识的理解和掌握。 课程考核评价平时成绩(30%)包括出勤+课堂表现+作业,实训成绩(20%)包括操作+认识报告,期末考试(50%)开卷。</p>
11	隧道工程施工技术	<p>知识目标 要求学生能熟练地下工程,隧道工程施工技术施工、监理、监测的相关专业知识: 1. 认识隧道建筑物的结构类型和基本构造; 2. 了解隧道工程施工技术工作的基本内容; 3. 理解城市轨道交通隧道、铁路</p>	<p>邀请行业企业专家对城市轨道交通工程技术的专业背景、专业所涵盖的岗位群进行工作任务和职业能力分析,以及支撑专业核心能力的课程分析,并以</p>	<p>在教学过程中通过工地现场参观、仿真实训室、观看施工录像、教学资源库、多媒体课件、校内教学工场隧道模型等教学资源,通过与校外企业深度产教融合,共同制定课程标准和评价方法,实行学生自评、教师评价、企业导师评价、第三方评价</p>





		<p>隧道、地铁车站施工、盾构隧道的施工方法、基本施工程序和基本技术要点。</p> <p>能力目标 学生能根据城市轨道交通工程的施工规范、施工工艺要求，会学习使用施工规范，进行施工方案的设计及施工技术管理的能力；通过探索，掌握各种不同隧道施工方法的能力。</p> <p>素质目标 通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生具备隧道工程施工技术的相关理论知识和技能，在掌握的基础上，能够承担隧道检测和施工等工作任务。在学习培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在获取满足感、成就感。在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为学生发展职业能力奠定良好的基础。养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作；养成爱护仪器设备的良好习惯；养成操作安全的意识。</p>	<p>此为依据确定本课程的工程项目、工作任务和课程内容。根据城市轨道交通工程所涉及的地下工程，隧道工程施工技术及施工相关知识和技能要求，设计若干个项目，再将每个项目具体细化，划分为若干个学习情境。项目编排的思路是由简单到复杂，而每个环节的工作任务的编排，则是按照实际工作过程进行编排，具体内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 隧道的勘察及围岩分级；</li> <li>2. 隧道线路及断面设计；</li> <li>3. 隧道结构构造；</li> <li>4. 隧道施工方法；</li> <li>5. 隧道施工工艺及施工技术；</li> <li>6. 不良地质隧道施工；</li> <li>7. 地铁车站结构及其施工；</li> <li>8. 地铁盾构隧道施工。</li> </ol>	<p>等方式，以项目教学法、情景教学法、讲授法、练习法等教学方法，实行期末总评=平时成绩（30%）+阶段性考核（40%）+模考考核（30%）构成。</p>
12	城市轨道交通线路	<p>知识目标 要求学生熟悉城市轨道交通的发展、基本知识、线网规划、线路平纵横断面、车站等知识，为后续课程的学习和将来的工作技能的提升打下坚实基础。</p> <p>主要掌握以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉城市轨道交通发展历史、类型、特点，我国城市轨道交通发展历史与取得的成就；</li> <li>2. 了解城市轨道交通线网规划与线路选择；</li> <li>3. 掌握城市轨道交通线路平纵横设计的基本知识与方法；</li> <li>4. 熟悉城市轨道交通车站设计的基本知识；</li> </ol> <p>能力目标</p>	<p>主要学习城市轨道交通基本知识，包括发展历史、特点、类型、世界著名地铁、我国城市轨道交通的发展历史及取得的成就；城市轨道交通线网规划与线路设计，包括线路规划的基本原则、线网类型及特点，线路平面设计、纵断面设计、横断面设计；城市轨道交通车站的基本知识，使学生具备城市</p>	<p>本课程教学实训采用学生自行绘制设计图，通过多媒体演示、讲授法、项目教学法、案例分析法等进行教学。通过资源库、微课、虚拟仿真等网络信息化手段，创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。</p> <p>课程考核评价平时成绩（15%）包括出勤，过程考核（65%）包括课程设计+作业+课堂表现+演示等，期末考试（20%）闭卷。</p>



		<p>通过课程的学习，培养学生抽象思维能力，并且发散学生思维，培养学生的自主学习的能力以及动手能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够清楚的描述城市轨道交通发展历史、类型、特点和我国城市轨道交通发展历史与取得的成就；</li> <li>2. 会对城市轨道交通线网进行简单规划与简单分析；</li> <li>3. 能简单设计城市轨道交通平纵断面，且具备平纵断面的绘图能力；</li> <li>4. 能看懂城市轨道交通线路施工图，且具备清楚讲述城市轨道交通线路平面图、纵断面图的能力。</li> </ol> <p>素质目标 通过任务引领型的项目活动，使学生具备城市轨道交通线路设计的相关理论知识和技能，在掌握的基础上，能够通过看图识图、掌握设计意图、指导施工等工作任务。在学习中培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在学习中获取满足感、成就感，同时，能书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为发展职业能力奠定良好的基础。</p>	<p>轨道交通线路识图、绘图的能力，为进一步学习与将来工作打好基础。</p>	
13	<p>全站仪与 GPS 测量技术</p>	<p>知识目标 通过任务引领型的项目活动，使学生具备城市轨道交通工程施工测量的技能和相关理论知识，使学生能够描述全站仪与 GPS 测量仪的构造及测量原理，运用全站仪进行距离测量、角度测量、高差测量、大地坐标的计算，独立地利用手机“测量员”软件或测量计算器配合全站仪完成专业工程现场测量放样。具备线路测量的基本技能。通过其他专业核心课程的学习，能够承担施工一线的中线测量、纵断面测量、横断面测量以及各类工程施工阶段的施工放样测量等工作任务。同时培养学生爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、善于沟通</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绪论；</li> <li>2. GNSS 的操作及基本应用；</li> <li>3. 测量软件、计算器在施工放样中的应用；</li> <li>4. 线路的施工放样；</li> <li>5. 轨道工程的施工放样；</li> <li>6. GNSS 在工程测量中的应用；</li> </ol>	<p>全站仪与 GPS 应用技术是城市轨道交通工程技术专业群的一门专业必修课，其目标是让学生具备线路测设、线路施工放样的职业能力。基本知识、基本理论和决策方法的基础上，培养学生现场放中桩、边桩、涵洞、坡脚线的技能，以及运用国家现行施工测量规范、规程、标准的能力，加强对线路施工测量新技术的探讨，促进学生处理实际工程问题能力和施工组织能力的提高。采用过程性考核和终结性考核相结合的成绩评定方式，突出过程性考核和能力考核。</p>



		<p>的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神，为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能描述地面点位的确定要素、测量工作的程序与基本原则；</li> <li>2. 会操作使用全站仪、GPS 仪器；</li> <li>3. 能对全站仪的测站进行相关数据设置；</li> <li>4. 能操作全站仪进行距离测量、角度测量、坐标测量、高差测量；</li> <li>5. 能操作全站仪进行新点采集、对边测量、悬高测量、面积测量</li> <li>6. 能操作全站仪、GPS 测量仪进行地形测量；</li> <li>7. 能操作使用全站仪、GPS 测量仪进行中线测量、纵断面测量、横断面测量。</li> </ol> <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养良好的劳动纪律观念；</li> <li>2. 培养认真做事、细心做事的态度；</li> <li>3. 培养团队协作精神、安全作业意识；</li> <li>4. 培养爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、培养奉献社会等精神；</li> <li>5. 培养善于沟通、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。</li> </ol>		
14	城市轨道交通施工组织与概预算	<p><b>知识目标</b></p> <p>要求学生熟悉施工组织和概预算内容，能独立组织施工和编制概预算文件。主要掌握以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 城市轨道交通工程基本建设程序</li> <li>2. 施工组织设计的基本原则和方法</li> <li>3. 新建工程施工组织设计的编制程序及进度安排</li> <li>4. 城市轨道交通路基、桥涵、轨道工程实施施工组织设计编制方法及步骤；</li> <li>5. 城市轨道交通工程技术定额的查阅方法及其应用技能；</li> </ol>	<p>主要学习内容包含城市轨道交通工程基本建设概述，网络计划技术，工程施工组织设计，工程定额，工程概预算。内容由易到难、由理论到实践，实现理实一体化，主要培养学生组织施工和编制概预算文件，控制工程造价的能力。</p>	<p>教师在课堂教学阶段中应引入小案例教学，大案例分析，以理论知识的实际应用进行个案学习，掌握各类施工组织文件的编制技巧和预算文件的编制方法。教师应依据施工组织工作过程中的典型产品（工程项目）为载体安排和组织教学活动。采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣，激发学生的成就动机。营造民主、和谐的教学氛围，激发学习者参与教学活动，让学生在“教”与“学”的过程中，</p>



		<p>6.城市轨道交通工程概预算各种费用的计算办法、熟练掌握个别概预算的编制方法、了解综合概预算的编制程序</p> <p>7.大修工程预算费用构成及计算程序与办法。</p> <p><b>能力目标</b></p> <p>通过本课程学习，培养学生收集资料的能力，编制施工组织施工的能力，编制概预算文件，控制投资的能力。</p> <p><b>素质目标</b></p> <p>培养学生吃苦耐劳的精神；培养学生与人协助工作的良好品德，理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风，踏实肯干、任劳任怨的工作态度；培养学生与人沟通的能力，不断追求知识、独立思考、勇于自谋职业和自主创业；具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点。</p>		<p>会进行城市轨道交通施工组织设计和工程概预算编制。</p> <p>充分利用多媒体教学、网络技术和各种媒体（报纸、杂志、电视等）获取信息和资料，不断充实、更新课程内容。要创造性地使用教材，融合教材、教案和课件内容，丰富课堂。</p> <p>课程考核采取平时成绩占 20%（课堂表现+考勤+作业），阶段考核占 60，期末考试占 20%的形式进行考核。</p>
15	城市轨道交通线路维护与检查	<p><b>知识目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认知线路各部分构件名称及特点、道岔设备组成；</li> <li>2. 掌握线路病害的类型、原因、防治方法；</li> <li>3. 掌握线路单项作业的基本方法和步骤、注意事项；</li> <li>4. 掌握曲线整正的理论计算方法；</li> <li>5. 掌握无缝线路应力放散与调整的方法；</li> <li>6. 掌握普通单开道岔养护的检查要点及质量技术要求。</li> </ol> <p><b>能力目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识别线路常见病害并能采取适当措施保持线路状态；</li> <li>2. 能正确使用工具检查轨距、水平、高低、轨向等轨道几何尺寸；</li> <li>3. 能按照作业流程开展起道、拨道、改道等基本作业；</li> <li>4. 能判断外轨超高设置是否合理；</li> <li>5. 能计算、设置合理超高值，并确定通过曲线的最高限速；</li> <li>6. 能开展普通单开道岔专项检查、养护作业；</li> <li>7. 能识别无缝轨道常见病害并进</li> </ol>	<p>通过学习，掌握线路设备检查、线路工作计划的制订、线路基本作业，轨道的维修养护、验收，巡道和道口作业，线路大中修计划的编制、设计、施工、验收等内容。使学生掌握线路养护维修的基本技能，提升学生的操作和管理能力，具备发现线路病害和处理问题的能力，保证列车安全的运行，为以后的工作和技能提升奠定基础。</p>	<p>教学工场的轨道线路，轨距尺、支距尺、磨耗测量仪等检查仪器设备，采用讲授法、指导法、任务驱动法、演示法。课程考核采取过程性评价占 70%，期末考试占 20%，增值评价占 10%的形式进行综合评价。</p>





		<p>行预防及整治。</p> <p>思政素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 轨道线路维护工务人员又名轨道医生，课程思政整体设计以医生弘扬的“大医精诚精神”为主线，系统融入大医精诚精神蕴含的“甘于奉献、细心严谨、精益求精、勇于创新”四大思政元素，让学生学习轨道检查与维护作业时，时刻牢记自己是轨道医生，将“精益求精”、“无私奉献”铭记于心。</li> <li>2. 在轨道检查与维护准备环节，引导学生树立轨道医生使命感与奉献精神，知轨之规；</li> <li>3. 在轨道检查环节，培养学生一丝不苟、细心严谨、实事求是、吃苦耐劳、团结协作的工作态度，查轨之变；</li> <li>4. 在轨道维护作业环节，启发学生精益求精护岗，勇于创新提升“医术”，治轨之伤。</li> </ol>		
16	工程测量综合实习	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握平面控制测量内业计算、外业观测的的知识和原理；</li> <li>2. 掌握高程控制测量内业计算、外业观测的知识和原理；</li> <li>3. 掌握坐标平面放样的知识和原理。</li> </ol> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独立完成 I、II 级导线外业若干个测站的观测能力；</li> <li>2. 独立完成平面控制测量外业处理、计算、精度评价的能力；</li> <li>3. 带领团队完成高程控制测量外业的能力；</li> <li>4. 独立完成高程控制测量外业数据处理、内业数据计算、精度评价能力；</li> <li>5. 独立完成平面坐标放样外业放样数据检查复核的能力；</li> <li>6. 带领团队完成平面点放样和精度复核、评定能力。</li> </ol> <p>素质目标：</p> <p>测量员所具备的工程技术人员职业素养，工作认真，一丝不苟；测量团队之间配合协作默契，不发生争吵；操作仪器规范、测量数据填写工整，记录表格整洁；测量准备工作细致周密；诚信工作，不伪造数据。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平面控制测量外业观测；</li> <li>2. 平面控制测量内业计算；</li> <li>3. 高程控制测量外业观测；</li> <li>4. 高程控制测量内业计算；</li> <li>5. 施工放样内业复核；</li> <li>6. 施工放样外业放点与复核；</li> </ol>	<p>本课程是城市轨道交通工程技术专业技能实训课，为城市轨道交通工程技术专业后续技术技能训练提供基础知识和技能，教师应根据测量岗位对能力、知识和素质的变化，仪器仪器设备和测量方法的改进和提升，不断优化实训内容和改造实训项目，使之更加贴近生产实际，满足用人单位测量岗位的技能需求。注意与后续设计、施工课程的对接。</p> <p>教学过程须融入课程思政，将立德树人、工匠精神、团结合作、一丝不苟、不弄虚作假等思政元素贯穿课程始终。教学方法建议采用项目教学法和案例教学法。</p> <p>教学考核评价建议采用期末考试(30%)、平时成绩(40%)、技能考核(30%)相结合的综合评价方式。</p>





17	土工试验检测综合实训	<p><b>知识目标:</b> 巩固和丰富所学专业理论知识:含水率、密度、液塑限、干密度、强度等含义和实际意义。</p> <p><b>能力目标:</b> 掌握本实训中所包括的各个土工试验的步骤、仪器、数据处理、汇总、结论和精度等涉及到的试验内容。能够根据试验结果判定所检测的土根据规范是否可以用于城市轨道交通工程的路基使用,运用所学理论知识解决生产实践问题的能力。</p> <p><b>素质目标:</b> 培养学生认真负责和实事求是的工作态度、团队合作的能力及吃苦耐劳的优良品质,为毕业后尽快胜任自己的工作打下良好的基础。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 试验准备、土的基本性质实验(密度、含水率);</li> <li>2. 土的击实试验;</li> <li>3. 土的液塑限联合测定实验;</li> <li>4. CBR 试验;</li> <li>5. 土的压缩试验;</li> <li>6. 土的直剪试验;</li> <li>7. 试验报告汇总整理;</li> </ol>	<p>该课程是城市轨道交通工程技术专业的一门专业必修课。该课程属于综合实训类课程,通过土工综合实训,使学生能具备在工地实验室基本独立进行土工试验的能力。先修课程:《工程材料》《土质学与土力学》等。</p> <p>课程成绩的构成=平时考勤(10%)+平时表现(20%)+实训报告(70%)。</p>
18	城市轨道交通线路检测综合实训	<p>通过本课程学习,培养学生认识城市轨道交通线路维护与检测的基本思路、一般规定、基本内容、基本方法等内容。加深对本专业的理解,激发学生学习专业知识的兴趣,为后续课程的学习和将来的工作技能的提升打下坚实基础。同时培养学生爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、团结协作、奉献社会、爱护环境、善于沟通的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神,为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>(一) 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认知线路各部分构件名称及特点、道岔设备组成;</li> <li>2. 掌握线路病害的类型、原因、防治方法;</li> <li>3. 掌握线路单项作业的基本方法和步骤、注意事项;</li> <li>4. 掌握曲线整正的理论计算方法;</li> <li>5. 掌握无缝线路应力放散与调整的方法;</li> <li>6. 掌握普通单开道岔养护的检查</li> </ol>	<p>主要学习线路设备检查、线路工作计划的制订、线路基本作业,轨道的维修养护、验收,线路常见病害产生原因分析,轨道线路常见单项作业及要求,无缝线路养护与维修,道岔养护与维修等内容。使学生掌握线路养护维修的基本技能,提升学生的操作和管理能力,具备发现线路病害和处理问题的能力,保证列车安全的运行,为以后的工作和技能提升奠定基础。</p>	<p>包含教学工场轨距尺、支距尺、磨耗测量仪等,采用讲授法、演示法、任务驱动法、实训法。课程考核采取过程性评价占 60%,技能考核占 30%,增值评价占 10%的形式进行综合评价。</p>



		<p>要点及质量技术要求；</p> <p>能力目标</p> <p>学完本课程之后，学生通过完成直线轨道各部位的检查与维护、曲线轨道的整正维修、道岔设备的检查维护、无缝线路维护等多项任务，根据《铁路线路修理规则》、《高速铁路线路修理规则》、《城市轨道交通养护维修技术规范》、《地铁线路维修规程》等，做线路的常规设备检查，进行轨道单项作业、线路基本作业、无缝线路作业、道岔养护作业等任务。</p> <p>思政素质目标</p> <p>（1）通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生具备轨道线路检查与维护的相关理论知识和技能，培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在学习中获取满足感、成就感。</p> <p>（2）在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>（3）通过进行线路各项基本作业，养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德，能进行较好的沟通协调，体现出团队合作精神并养成爱护仪器设备的良好习惯以及操作安全的意识。</p> <p>（4）通过现场实际操作普通单开道岔尺寸检查，能对出现的问题进行识别与处理。</p>		
19	城市轨道交通工程综合实训	<p><b>知识目标：</b></p> <p>掌握工程制图、测量、施工组织与造价、城市轨道交通施工等专业综合知识。</p>	<p>1. 城市轨道交通工程车站识图绘图实训；</p> <p>2. 城市轨道交通工程线路测量综合实训；</p>	<p>本课程为城市轨道交通工程技术专业综合实训课。通过对本课程的学习使学生掌握工程制图、测量、试验检测、施工组织与概预算等技能，</p>



		<p><b>能力目标:</b> 能用所学理论知识和专业技能分析并解决工程中的实际问题。</p> <p><b>素质目标:</b> 1. 具备初步的分析问题和解决问题的能力; 2. 具备安全环保、创新协作等工程技术人员职业素养。</p>	<p>3. 城市轨道交通工程线路设备检查实训; 4. 城市轨道交通线路平纵横读图实训;</p>	<p>为进行项目施工现场管理打下良好的基础。</p> <p>教学过程须融入课程思政,将立德树人贯穿课程始终。教学方法采用项目教学法,项目来源于工程实际,保证在教学过程中能及时进行师生沟通交流。</p> <p>教学考核评价建议采用平时成绩(40%)、技能考核(60%)相结合的综合评价方式。</p>
20	毕业综合训练	<p><b>知识目标:</b> 掌握工程制图、测量、施工组织与造价、城市轨道交通车站施工等专业综合知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 能用所学理论知识和专业技能分析并解决工程中的实际问题。</p> <p><b>素质目标:</b> 1. 具备初步的分析问题和解决问题的能力; 2. 具备安全环保、创新协作等工程技术人员职业素养。</p>	<p>1. 工程制图技能实训; 2. 城市轨道交通工程车站施工组织设计实训; 3. 车站模型制作技能实训; 4. 毕业论文写作综合技能实训;</p>	<p>本课程为城市轨道交通工程技术专业方向课。通过对本课程的学习使学生掌握工程制图、测量、试验检测、施工组织与概预算等技能,为进行项目施工现场管理打下良好的基础。</p> <p>教学过程须融入课程思政,将立德树人贯穿课程始终。教学方法采用项目教学法,项目来源于工程实际,保证在教学过程中能及时进行师生沟通交流。</p> <p>教学考核评价建议采用平时成绩(40%)、技能考核(60%)相结合的综合评价方式。</p>
21	岗位实习(一)	<p><b>知识目标:</b> 1. 了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化; 2. 掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能;</p> <p>能力目标:能结合所学的专业知识完成实习岗位上的工作任务。</p> <p><b>能力目标:</b>能结合所学的专业知识完成实习岗位上的工作任务。</p> <p><b>素质目标:</b> 1. 具备团队协作与主动创新的意识; 2. 具备富有家国情怀,追求品质,精益求精的职业素养; 3. 具备主动观察发现问题并独立</p>	<p>1. 施工员岗位工作; 2. 测量员岗位工作; 3. 试验检测员岗位工作; 4. 造价员岗位工作;</p>	<p>学生通过城市轨道交通工程技术专业岗位实习,了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化;掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能;养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神,增强学生的就业能力。</p> <p>教学过程须融入课程思政,将立德树人贯穿课程始终。实习过程采用企业师傅+学校指导教师相结合的方式对学生进行实习指导。</p> <p>教学考核评价建议采用企业指导教师评价(30%)、岗位</p>

		思考分析解决问题的职业行为习惯； 4. 具有极强的安全生产意识。		实习态度评价（20%）、实习月度总结评价（30%）、实习总结评价（20%）相结合的方式。
22	岗位实习 (二)	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1. 了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；</p> <p>2. 掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；</p> <p>能力目标：能结合所学的专业知识完成实习岗位上的工作任务。</p> <p><b>能力目标:</b> 能结合所学的专业知识完成实习岗位上的工作任务。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1. 具备团队协作与主动创新的意识；</p> <p>2. 具备富有家国情怀，追求品质，精益求精的职业素养；</p> <p>3. 具备主动观察发现问题并独立思考分析解决问题的职业行为习惯；</p> <p>4. 具有极强的安全生产意识。</p>	<p>1. 施工员岗位工作；</p> <p>2. 测量员岗位工作；</p> <p>3. 线路检修员岗位工作；</p> <p>4. 线路维护员岗位工作；</p>	<p>学生通过城市轨道交通工程技术专业岗位实习，了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。教学过程须融入课程思政，将立德树人贯穿课程始终。实习过程采用企业师傅+学校指导教师相结合的方式对学生进行实习指导。</p> <p>教学考核评价建议采用企业指导人员评价（30%）、岗位实习态度评价（20%）、实习月度总结评价（30%）、实习总结评价（20%）相结合的方式。</p>

### 专业（技能）选修课程

本专业（技能）选修课程设置 12 门，各门课程的课程目标、主要内容和教学要求如表 2 所示。

表 2 专业（技能）选修课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	工程地质与水文	<p>知识目标</p> <p>1. 了解工程地质的基本知识；</p> <p>2. 了解岩石和一般地质构造特征；</p> <p>3. 了解工程地质条件对城市轨道交通工程的影响；</p> <p>4. 了解地形、地貌基本知识；</p> <p>5. 了解常见的地质灾害类型；</p> <p>6. 了解工程地质勘察的基本要求、任务、目的、方法；</p>	<p>1. 绪论；</p> <p>2. 主要造岩矿物与岩石；</p> <p>3. 地质构造与阅读地质图；</p> <p>4. 地貌；</p> <p>5. 河流与水的地质作用；</p> <p>6. 常见的地质灾害；</p> <p>7. 城市轨道交通工程地质勘测；</p>	<p>工程地质与水文是一门专业选修课。本课程的主要任务是使学生了解和掌握一些与各种线路构筑物有关的、必要的工程地质与水文的基本知识以及运用这些知识解决实际问题的能力。</p> <p>教学考核评价建议采用形成性评分和终结性考试相结合的形式。形成性考试，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 50%；期末考试，</p>



		<p>能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能识别常见的岩石和一般的地质构造；</li> <li>2. 能分析工程地质对工程的影响；</li> <li>3. 能阅读地质图；</li> <li>4. 具有依据工程地质报告提出工程地质处理意见的初步能力；</li> </ol> <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养良好的职业道德和职业素养；</li> <li>2. 培养认真做事、细心做事的态度；</li> <li>3. 培养表述、回答等语言表达能力；</li> <li>4. 培养交流、沟通的能力。</li> </ol>		<p>采用笔试，占 50%。</p>
2	工程建设法规	<p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解建筑法概述；</li> <li>2. 了解工程建设程序管理法规；</li> <li>3. 了解工程建设许可法规；</li> <li>4. 了解招标投标法律制度；</li> </ol> <p>能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉工程建设法律基础；</li> <li>2. 掌握建筑工程的发包与承包制度；</li> <li>3. 会运用工程合同法律法规；</li> <li>4. 能运用工程质量与安全生产法规；</li> <li>5. 掌握劳动法律相关制度</li> </ol> <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 端正学习态度，树立学习的自信心，激发学习本课程的热情，培养严谨的科学学习理念；</li> <li>2. 培养认真做事、细心做事的态度；</li> <li>3. 培养团队协作精神；培养交流、沟通的能力</li> </ol>	<p>通过对《工程建设法规》课程内容的学习，掌握关于工程法规及业务管理的基本理论和基本知识。树立法律意识，从而达到掌握工程建设法规，遵守法规、应用建设法规的目的，并培养学生在将来的实际工作中自觉抓住学习机会，获取相应的法律知识，以增强自己的竞争力。</p>	<p>教师在课堂教学阶段中应引入小案例教学，大案例分析，以理论知识的实际应用进行个案学习，掌握工程建设法规。通过任务引领型的项目活动，培养本专业熟知建设工程法律法规的基础理论知识，能熟练运用相关的法律法规知识，有较强的建设工程管理业务实操技能，能胜任相关岗位的应用型人才的培养目的。充分利用多媒体教学、网络技术和各种媒体（报纸、杂志、电视等）获取信息和资料，不断充实、更新课程内容。要创造性地使用教材，融合教材、教案和课件内容，丰富课堂。</p> <p>课程考核采取平时成绩占 40%（课堂表现+考勤+作业），期末考试占 60%的进行考核。</p>





		<p>4. 培养表述、回答等语言表达能力；</p> <p>5. 培养法治观念，培养应用所学知识发现问题和解决问题的能力。</p> <p>课程思政目标</p> <p>培养学生树立爱党爱国、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、文化自信的意识。</p>		
3	基础工程	<p>知识目标</p> <p>要求学生熟悉基础工程基本知识，能够进行基础工程施工。主要掌握以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地基土和基础的基本类型；</li> <li>2. 地基处理基本方法；</li> <li>3. 浅基础设计基本理论、浅基础施工技术；</li> <li>4. 桩基础基本知识，桩基础设计理论，桩基础施工内容；</li> <li>5. 沉井基础，沉井的基本构造及施工方法；</li> </ol> <p>能力目标</p> <p>通过本课程的学习，培养学生管理施工能力和读图能力，尤其是培养学生识读浅基础施工图、识读桩基础施工图、识读部分地铁车站施工图的能力和培养学生收集资料的能力。</p> <p>素质目标</p> <p>通过立德树人、任务引领型的项目活动，培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在学习中获取满足感、成就感。在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈</p>	<p>主要学习内容包含地基与基础工程概述，地基处理，浅基础施工与识图，桩基础施工与识图，沉井基础。内容由易到难、由理论到实践，实现理实一体化，主要培养学生识读基础工程图纸和组织施工的能力。</p>	<p>教师在课堂教学阶段中应引入小案例教学，大案例分析，以理论知识的实际应用进行个案学习，掌握各类基础构造及施工方法。教师应依据施工组织工作过程中的典型产品（工程项目）为载体安排和组织教学活动。在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。教师应以学习者为主体设计教学结构，激发学习者参与教学活动，提高学习者学习积极性，让学生在“教”与“学”的过程中，进行浅基础设计与桩基础识图。</p> <p>充分利用多媒体教学、网络技术和各种媒体（报纸、杂志、电视等）获取信息和资料，不断充实、更新课程内容。要创造性地使用教材，融合教材、教案和课件内容，丰富课堂。</p> <p>课程考核采取平时成绩占 20%（课堂表现+考勤+作业），阶段考核占 60，期末考试占 20%的形式进行考核。</p>



		<p>意见的能力，有一定信息交流能力，为学生发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作。</p>		
4	专业素养	<p>1. 充分认识城市轨道交通工程的专业知识和特色文化，并能了解掌握城市轨道交通行业生产和管理第一线所应具备的专业技能和素养，养成吃苦耐劳、诚实守信、善于沟通和合作的良好品质，为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>2. 掌握社交沟通的基本知识，了解基本社交礼仪。从沟通表达、学会倾听、礼仪知识等方面，提升社交沟通能力。</p> <p>3. 了解和掌握团队及团队中的基本角色特征，团队合作的基本要素，团队成员应具备的基本素质，及如何打造高效团队。</p> <p>4. 具备基本的应用文写作能力，掌握应用文书写作的基本理论和一般规律，养成良好的应用写作思维，能够写出规范的、常用的应用文书，并为将来在实际工作中写好新涌现的应用文种打下必备的基础。</p> <p>5. 工程类写作文书的基础理论知识和实际写作的能力，按照工程项目实施建设进程，以专业工作过程</p>	<p>1. 世界城市轨道交通发展概述；</p> <p>2. 认识城市轨道交通行业文化、工匠精神；</p> <p>3. 社交沟通能力；</p> <p>4. 社交礼仪；</p> <p>5. 团队合作能力；</p> <p>6. 职场适应；</p> <p>7. 申请书、请示；</p> <p>8. 计划、总结；</p> <p>9. 新闻传播文书、通知；</p> <p>10. 工程类文书概述；</p>	<p>专业素养指从事社会职业活动所需要的专业基础理论、专业知识和专业技能。主要包括系统化的基础知识及专业知识、对专业的认知和知识的运用、培养所学专业的职业习惯、培养所从事领域的职业意识和职业道德。</p> <p>教学考核评价建议采用形成性评分和终结性考试相结合的形式。形成性考试，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 70%，终结性考试即期末考试，采用笔试，占 30%。</p>



		<p>为导向，将文体写作知识与岗位工作任务业技能融合起来，让学生将专业技术与写作理论直观地结合起来，进而明确该课程的典型工作任是提高对工程项目的计划组织实施的认识解释和语言文字的表达能力，设计制作出高质量工程实务文书，以区别此项教学工作着重于写作，为建设合格甚至优质工程储知储力。</p>		
5	城市轨道交通施工技术	<p>知识目标 要求学生熟悉城市轨道交通的形式、构造、施工方法、岗位能力等知识，为后续课程的学习和将来的工作技能的提升打下坚实基础。 主要掌握以下内容： （1）了解城市轨道交通车站结构和构造； （2）熟悉城市轨道交通车站施工程序； （3）掌握围护结构施工技术要点、基坑开挖施工方法和监测内容、主体结构施工关键技术。 能力目标 通过课程的学习，培养学生抽象思维能力，并且发散学生思维，培养学生的自主学习的能力以及动手能力。 （1）能识读城市轨道交通车站施工图与绘制关键部位结构施工图； （2）能对车站施工方案进行拟定； （3）能够独立完成城市轨道交通车站主要施工工序技术交底书的编写。 素质目标</p>	<p>主要学习城市轨道交通的基本知识，包括发展历史、特点、类型、世界著名地铁及成就；车站的构造及明挖法城市轨道交通车站施工、盖挖法城市轨道交通车站施工、浅埋暗挖法城市轨道交通车站施工等施工工艺，让学生具备熟读城市轨道交通车站施工图与绘制关键部位结构施工图、能对车站施工方案进行拟定、能够独立完成城市轨道交通车站主要施工工序技术交底书的编写，为进一步学习与将来工作打好基础。</p>	<p>本课程教学实训采用实际工程的任务，以任务驱动作为手段，通过多媒体演示、讲授法、项目教学法、案例分析法等进行教学。 通过资源库、微课、虚拟仿真等网络信息化手段，创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。 课程考核评价平时成绩（10%）包括出勤，过程考核（60%）包括课程设计+作业+课堂表现+演示等，期末考试（30%）闭卷。</p>



		<p>(1) 能对工作中涉及的知识 和技能进行学习； (2) 利用专业书籍和工具 书获得帮助信息； (3) 具有强烈的工作责任 心和认真负责的工作态 度； (4) 培养团队合作能力、 创新能力、交流沟通能力； (5) 培养获取、领会和理 解外界信息的能力、语言 表达以及对实物分析和判 断的能力； (6) 培养诚实守信、敬业 爱岗、吃苦耐劳的良好职 业道德素养。 通过任务活动，使学生具 备城市轨道交通的相关理 论知识和技能，在掌握的 基础上，能够通过看图识 图、掌握设计意图、指导 施工等工作任务。在学习 中培养学生独立思考、钻 研探索的兴趣，使学生在 学习中获取满足感、成就 感，同时，能书面或口头 表述自己的观点，具有评 估和听取反馈意见的能 力，有一定信息交流能力， 为发展职业能力奠定良好 的基础。</p>		
6	<p>施工安全 技术</p>	<p>本课程是城市轨道交通工 程技术专业的一门专业课 程。主要学习城市轨道施 工安全管理的相关内容。 熟悉国家现行的质量与安 全相关的法规及标准；遵 守《安全法》、《安全管 理条例》等法律法规，提 高安全意识；掌握施工安 全的基本知识，理解安全 生产的重要含义；熟悉安 全管理与生产的辩证关 系；掌握各种行之有效的</p>	<p>通过本课程学习，主要熟 悉安全方针政策，掌握安 全安全生产管理的理念、原 则、方法，了解国家及行 业有关安全生产的法律、 法规、条例；掌握城市轨 道交通施工操作规范、安 全技术要求；熟悉使用安 全防护设施和劳保用品； 熟悉工伤事故调查处理 程序；掌握急救技术等方 面的知识，同时培养学生 爱党爱国、遵纪守法、诚</p>	<p>本课程教学实训采用实 际工程的任务，以任务驱 动作为手段，通过多媒体 演示、讲授法、项目教学 法、案例分析法等进行教 学。 通过资源库、微课、虚拟 仿真等网络信息化手段， 创设形象生动的工作情 景，激发学生的学习兴趣， 促进学生对知识的理解 和掌握。 课程考核评价平时成绩</p>





		<p>安全管理措施方法以及安全生产技术并能在工程中给予合理的应用；能控制城市轨道施工安全与施工质量；熟悉各种劳动保护管理与劳动防护用品的使用；知晓职业病如何预防，并能做到文明施工。具备城市轨道交通工程施工安全技术管理的基本能力，从而达到能具备相应的岗位技能。课程设计总体思路是：以具备安全生产管理常识和相关的法律法规知识，学生能够理解安全生产的重要含义；能控制城市轨道施工安全与施工质量；具备城市轨道交通工程施工安全技术管理的基本能力，为发展职业能力奠定良好的理论基础。</p>	<p>实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、善于沟通的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。</p> <p>本课程内容包括安全管理基础、安全文化、安全标志、项目、安全法律法规、员工安全保障、安全事故报告与调查处理、安全系统分析与评价、安全风险、应急管理、消防安全事故预防、突发事件现场应急处置、职业健康安全管理体系、安全案例分析。</p>	<p>(10%) 包括出勤，过程考核 (60%) 包括课程设计+作业+课堂表现+演示等，期末考试 (30%) 开卷。</p>
7	BIM 技术应用	<p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认知 BIM 模型在工程建设中的意义；</li> <li>2. 理解 BIM 原理及应用的基本知识、基本理论和基本方法；</li> <li>3. 会操作使用城市轨道交通 BIM 建模软件、桥梁、隧道 BIM 建模软件以及综合场景软件的应用；</li> <li>4. 能进行桥梁 BIM 建模、隧道 BIM 建模，分析和统计 BIM 模型工程量；</li> <li>5. 能综合运用 BIM 软件进行综合性运用及项目展示。</li> </ol> <p>能力目标</p> <p>通过任务引领型的项目活动，使学生具备 BIM 建模的技能和相关理论知识，在掌握城市轨道交通桥梁、隧道 BIM 建模的基础上，通过其他专业核心课</p>	<p>通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生在通过 BIM 原理及应用工作过程的学习，认识 BIM 的技术概论、城市轨道交通桥梁、城市轨道交通隧道 BIM 模型的基本建立和应用方法，了解 BIM 技术在施工中应用等典型工作任务。同时培养学生爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、善于沟通的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神，为发展职业能力奠定良好的基础。</p>	<p>本课程教学要求机房具备 REVIT 软件，通过多媒体演示、讲授法、项目教学法、练习法等进行教学。通过资源库、微课等网络信息化手段，创设形象生动的城市轨道交通桥梁、隧道模型，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。</p> <p>课程考核总评成绩=平时成绩+软件技能考核成绩+综合完成课内小组实训任务成绩+期末答辩成绩。其中平时成绩占 20%，软件技能考核成绩占 30%，综合完成课内小组实训任务成绩 30%，期末答辩成绩占 20%。</p>



		<p>程的学习，能够承担企业中城市轨道交通桥梁、隧道 BIM 建模员、设计员、BIM 项目实施管理人员、BIM 应用工程师、BIM 项目经理等工作任务。</p> <p>思政素质目标 通过立德树人、任务引领型的项目活动，使学生具备城市轨道交通 BIM 的相关理论知识和技能，在掌握的基础上，能够承担城市轨道交通 BIM 建模以及 BIM 项目管理等工作任务。在学习培养学生独立思考、钻研探索的兴趣，使学生在获取中学习中获得满足感、成就感。在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表述自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为学生发展职业能力奠定良好的基础。养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作；养成爱护仪器设备的良好习惯；养成操作安全的意识。</p>		
8	公路工程概论	<p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解公路的历史、现状和未来发展趋势</li> <li>2.熟悉公路工程所涉及的范围。</li> <li>3.掌握公路工程包含的主要类型。</li> </ol>	<p>为岗位需求提供职业能力，为培养高素质技能型专门人才提供保障。本课程将介绍公路工程的基本知识和各组成部分的一般常识，以及设计施工的简要点，为后续相关专</p>	<p>本课程主要采用案例分析法、讲解法、课内实训法等多种教学方法。 讲解法：此方法是通过举例或用通俗的语言对路基路面等工程特点的理论知识进行讲解，并结合</p>



	<p>4.掌握公路工程基本结构体系。</p> <p>5.掌握公路工程施工的程序、设计、施工及使用。</p> <p>6.了解建筑施工企业项目管理产生、发展，管理的内容、方法。</p> <p>能力目标</p> <p>1、具有适应现代化建设的、初步具有公路工程施工、管理的实践能力；</p> <p>2、具有一定的分析、研究、解决公路工程施工全过程中有关实际问题的综合素质与能力；</p> <p>3、能运用公路工程基本方法、原理，初步具备工程项目文明施工管理的能力；</p> <p>4、熟悉公路工程基本构造、施工各阶段流程，初步具备工程项目综合管理的能力。</p> <p>素质目标</p> <p>(1)培养学生虚心、细心、耐心的职业能力；</p> <p>(2)培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；</p> <p>(3)培养学生严于律己，严格遵守职业道德规范。</p> <p>(4)培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>(5)培养学生分析问题、解决问题的能力；</p> <p>(6)培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>(7)培养学生的成本意识、责任意识。</p>	<p>业课程的学习打下坚实的基础。</p>	<p>岗位职业素养的要求，融入职业道德的教育。</p> <p>案例分析法：此方法贯穿了整个教学的全过程，每一部分的知识都有相关案例与之配套，有的是通过案例分析引入所学知识，有的是教学过程中不断的有相对应的案例传授专业技能，通过案例能够让学生更深的理解所学知识。</p> <p>课内实训法：主要应用模拟施工企业施工工程，运用教学工场现场观摩方法，从实践中掌握相应的专业技能。</p> <p>多种教学方法的灵活应用，能够大大的激发学生的学习热情，从而增强该门课程的教学效果。</p> <p>2. 教学手段</p> <p>多媒体教学：课堂教学以多媒体电子课件（PPT 电子教案）为主，配合使用黑板板书。充分利用多媒体的优势，用电子课件制作大量内容丰富的教案，在配以案例、习题等内容，以取得较好的教学效果。</p> <p>网络教学：利用多媒体一体化教室、校园网等资源优势，构建本课程的教学网站，通过网络提供丰富的教学资源。包括教学大纲、教学实施计划、电子教案、PPT 课件、习题及答案、试卷、实习计划、案例等。学生可以利用课余时间自主学习，开阔视野。课程考核评价平时成绩</p> <p>(20%) 包括出勤，过程</p>
--	--	-----------------------	--



				考核（40%） 包括现场答辩+作业+课堂表现等，期末考试（40%）开卷。
9	工程经济	<p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉资金时间价值、现金流量图、国民经济评价、财务评价等基本理论；</li> <li>2. 掌握资金等值计算、静态投资回收期法、投资效果系数法、盈亏平衡分析法、现值法、年值法、动态投资回收期法、内部收益率法等。</li> </ol> <p>能力目标</p> <p>能应用城市轨道交通工程经济的有关原理和方法，对工程的决策、设计、施工和使用（工程的规划、设计、施工）等进行技术经济分析。</p> <p>素质目标</p> <p>在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表达自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为学生发展职业能力奠定良好的基础。养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绪论；</li> <li>2. 工程经济静态分析方法；</li> <li>3. 工程经济动态分析方法；</li> <li>4. 城市轨道交通工程项目效益—费用分析；</li> <li>5. 工程经济分析在工程项目的规划、设计、施工中的应用；</li> </ol>	<p>本课程是城市轨道交通工程技术专业的一门专业选修课，随着经济的发展，我国的投融资体制发生了巨大的变化。评价工程项目时，不仅仅注重其技术的可行性与先进性，而且逐步重视其软环境指标的研究，诸如经济效果、社会效果、生态环保等。为了适应我国经济发展对应用型城市轨道交通工程管理技术技能人才的需要，提高学生对城市轨道交通项目的经济分析意识与技能，开设本课程。</p> <p>教学考核评价建议采用形成性评分和终结性考试相结合的形式。形成性考试，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 60%，终结性考试即期末考试，采用笔试，占 40%。</p>
10	工程招标与投标	<p>知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生熟悉工程招投标相关法律法规；</li> <li>2. 熟悉招投标流程，掌握招标投标文件的编制及相关</li> </ol>	<p>工程招标、投标、开标、评标、定标等相关知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 招投标法及其实施细则相关介绍；</li> <li>2. 招标文件的编制及招</li> </ol>	<p>通过多媒体演示、讲授法、项目教学法、案例分析法等进行教学，结合合理实一体要求，任务驱动，典型案例等分析等手段。</p>



		<p>招标投标技巧，</p> <p>3. 了解合同管理相关概念。</p> <p>能力目标：</p> <p>1. 编制招标文件及招标公告的能力；</p> <p>2. 编制投标报价及投标报价的能力；</p> <p>3. 能够签订工程合同并进行管理，了解获取相关信息的方法、途径。</p> <p>素质目标：</p> <p>在学习过程中激发学生的爱国情怀、培养学生诚信、敬业、友善的情操，培养学生书面或口头表达自己的观点，具有评估和听取反馈意见的能力，有一定信息交流能力，为学生发展职业能力奠定良好的基础。养成爱党爱国、遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业、助人为乐、奉献社会、爱护环境、团结友善、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作。</p>	<p>标的基本程序；</p> <p>3.投标文件的编制及投标的基本程序；</p> <p>4.开标、评标、定标的基本程序及相关要点；</p> <p>5.建设工程施工合同概述；</p>	<p>课程考核采取平时成绩占 20%(课堂表现+考勤+作业)，阶段考核占 60，期末考试占 20%的形式进行考核。</p>
11	工程监理	<p>知识目标</p> <p>通过任务引领型的项目活动，使学生具备城市轨道交通施工相关理论知识、施工监理与质量检测的技能，能够承担工地现场施工组织、施工方案编制等工作任务。同时培养诚实、守信、善于沟通和合作的品质，为发展职业能力奠定良好的基础。</p> <p>能力目标</p> <p>1. 明白工程监理现状和实行对工程质量的意义，；</p> <p>2. 能够掌握工程监理的组</p>	<p>1. 绪论；</p> <p>2. 监理工程师；</p> <p>3. 监理单位与组织；</p> <p>4. 工程监理的目标控制；</p> <p>5. 工程监理的投资控制；</p> <p>6. 工程监理的进度控制；</p> <p>7. 工程监理的质量控制；</p> <p>8. 合同管理；</p>	<p>城市轨道交通施工监理是城市轨道交通工程技术专业的一门选修课，其目标是让学生具备城市轨道交通的工程施工监理职业能力。基本知识、基本理论和决策方法的基础上，培养学生城市轨道交通工程施工技术、现场监理、实施性施工组织能力，以及运用国家现行施工规范、规程、标准的能力，加强对城市轨道交通施工新技术、新工艺的应用探讨，促进学生处理</p>





		<p>织形式与模式，掌握监理工程师应具备的知识与能力结构；</p> <p>3. 能够掌握工程施工监理的主要任务、内容、程序和方法；</p> <p>4. 能够协助监理工程师完成工程施工进度监理、费用监理、合同管理及信息管理；</p> <p>5. 能够运用专业知识实施现场质量检测和旁站监理。</p> <p>素质目标</p> <p>1. 培养良好的劳动纪律观念；</p> <p>2. 培养认真做事、细心做事的态度；</p> <p>3. 培养团队协作精神；</p> <p>4. 培养表述、回答等语言表达能力；</p> <p>5. 培养交流、沟通的能力。</p>		<p>实际工程问题能力和施工组织管理能力的提高。教学考核评价建议采用形成性评分和终结性考试相结合的形式。形成性考试，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 40%，终结性考试即期末考试，采用笔试，占 60%。</p>
12	工程财务	<p>知识目标</p> <p>1. 认知会计基础知识</p> <p>2. 认知工程成本会计概述</p> <p>3. 认知人工成本的核算</p> <p>4. 认知材料成本的核算</p> <p>5. 认知折旧及其他费用的核算</p> <p>6. 认知辅助生产成本和机械作业成本的核算</p> <p>7. 认知间接成本的核算</p> <p>能力目标</p> <p>1. 会运用工程成本的明细分类核算；</p> <p>2. 会运用工程成本结算与决算；</p> <p>3. 会运用工程成本会计报表的编制与成本分析</p> <p>素质目标</p> <p>1. 端正学习态度，树立学习的自信心，激发学习本课程的热情，培养严谨的科学学习理念；养成学生善于观察，分类描述，归纳总结的习惯；</p>	<p>1. 会计基础知识；</p> <p>2. 工程成本会计概述；</p> <p>3. 人工成本的核算；</p> <p>4. 材料成本的核算；</p> <p>5. 折旧及其他费用的核算；</p> <p>6. 辅助生产成本和机械作业成本的核算；</p> <p>7. 间接成本的核算；</p> <p>8. 工程成本的明细分类核算；</p> <p>9. 工程成本结算与决算；</p> <p>10. 工程成本会计报表的编制与成本分析；</p>	<p>通过学习，使同学们具有分析、判断工程项目建设经营状况的能力，为分析、判断施工企业经营状况并提供相关数据。教学考核评价建议采用形成性评分和终结性考试相结合的形式。形成性考试，包括平时成绩，即课堂情况和完成作业情况，占 70%，终结性考试即期末考试，采用笔试，占 30%。</p>



		<p>2. 形成学生付出与回报对等的意识，建立学生自我管理的自律性，培养认真做事、细心做事的态度；</p> <p>3. 培养学生折旧的意识，培养学生运用折旧理念在工程成本管理、家庭理财方面的能力，建立学生勤俭节约的习惯；</p> <p>4. 形成个体与总体、局部与大局的意识，从成本分析中养成抓大放小、抓住关键的做事习惯；</p> <p>5. 培养动手能力，培养应用所学知识发现问题和解决问题的能力；养成数据分析习惯，建立实事求是、以数据说话的意识。</p>		
--	--	---	--	--

## 七、教学进程总体安排

详见 2022 级城市轨道交通工程技术专业学分制教学计划进程表

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

学生数与本专业专任教师数比例符合国家高等职业学校专业教学标准，双师素质教师占专业教师比例符合国家高等职业学校专业教学标准，专任教师队伍的职称、年龄，形成合理的梯队结构。

### （二）教学设施

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、校内实训室和校外实训基地。

#### 1. 专业教室

专业教室都配备黑（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，并实施网络安全防护措施；安装了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. 校内实训室基本要求

##### （1）土工试验实训室

配备标准击实仪、液塑限测定仪、三联低（中）压固结仪、等应变直剪仪、



三轴压缩仪、固结仪、K-30 型平板载荷测试仪等设备，用于城市轨道交通工程工程技术专业的土质学与土力学、基础工程、路基施工技术、城市轨道交通桥梁施工技术、隧道工程施工技术、土工试验检测综合实训等课程的教学与实训。

#### (2) 土木工程材料实训室

配备水泥净浆搅拌机、水泥胶砂搅拌机、脱模器、水泥试验机、材料养护箱、材料干燥箱、砂石筛、水泥沸煮箱、空气压缩机等设备，用于工程材料、城市轨道交通构造与施工等课程的教学与实训。

#### (3) 力学试验实训室

配备力学实验台、万能试验机、冲击试验机、钢筋弯曲试验机、钢筋打点机等设备，用于应用力学、钢筋混凝土结构等课程的教学与实训。

#### (4) 工程测量实训室与工场

工程测量实训室配备水准仪、经纬仪、全站仪、RTK 测量系统等设备，还具有 10 平方公里的测量实训工场，用于工程测量、全站仪与 GPS 测量技术、城市轨道交通线路维护与检查、城市轨道交通线路、毕业综合训练等课程的教学与实训。

#### (5) 钢筋加工实训场

钢筋加工实训场配备操作台、弯曲机、切割机等设备，用于有关钢筋加工等课程的教学与实训。

#### (6) 工程软件实训室

配备安装了工程软件的电脑等设备，用于工程制图、CAD 绘图技术、城市轨道交通施工组织与概预算、毕业综合训练等课程的教学与综合实训。

#### (7) 轨道教学工场

配备城市轨道交通线路、道岔、轨距尺、支距尺、起拨道器、捣固镐、打磨机、钻孔机、切轨机、钢轨拉伸器、轨道检查仪等设备，用于城市轨道交通构造与施工、城市轨道交通线路维护与检查、城市轨道交通线路检测综合实训等课程的教学与综合实训。

### 3. 校外实训基地

目前拥有稳定且紧密联系的校外实训基地 4 个，临时校外实训基地 3 个，主要开展城市轨道交通线路工、桥隧工、路基工等岗位技能实践。

### (三) 教学资源

课程教材须经过教研室专业指导委员会审定才可使用，课程相关数字资源统一在区级教学资源库平台下载。数字资源资料需经过教研室审核方可上传使用，禁止使用废止的相关专业规范规程。

#### （四）教学方法

结合覆盖“中职—高职—本科—社会人员”的“1+X”证书制度，适应模块化教学需求，将教学内容模块化，开展分工协作、模块化教法改革，使用“模块+课程”的高水平、结构化的教师分工协作组织模式。

#### （五）学习评价

建立质量评价机构，设立专家工作站，全程监督课程教学质量：由校企合作理事会下与企业构建城市轨道交通工程技术专业人才培养工作委员会，由城市轨道交通工程技术专业人才培养工作委员会对人才培养质量进行评价，动态监控课程的教学质量全过程。

建立与时俱进的技能考核评价系统：实施“请进来”、“走出去”的双面人才培养模式；邀请专家走进学校参与课程建设、实训开发、技能培训，把学生打造成为参与过实践生产的合格技能人员；同时要求学校专业老师到企业参与项目的建设任务，以更好培养学生技能。

##### 1. 理论课程考核

课程考核按 100 分制，将课程考核成绩分为平时成绩和考试成绩，（考试根据课程特点可采用期末考试和分阶段考试的方式进行）。平时成绩主要包括学习态度、课前预习情况、课堂参与情况、出勤情况、完成课外作业以及在课内实训中运用所学专业知识和解决问题的能力等；考试采用 A、B 卷同时统一命题，不仅 A、B 卷的试题内容不得出现重复。在命题中，分为基本要求部分和提高部分，前者占三分之二，主要考核学生掌握基本知识的情况；后者占三分之一，重在考核学生的综合分析能力。

##### 2. 单列实训课程

单列实训课程考核按 100 分制，将课程考核成绩分为平时成绩和操作能力考核，根据单列实训指导书评价标准进行评分。

##### 3. 毕业综合训练

学生要按照实施性实训计划及指导书的要求，积极认真地完成综合实训内

容，综合实训课程考核按 100 分制，将实训成绩分为平时成绩+实训文件+答辩。

#### 4. 岗位实习

学生要按照岗位实习计划及指导书的要求，积极认真地完成各项实习活动，认真撰写实习周记和实习报告。学生毕业实习完后均应上交毕业实习周记、实习单位鉴定、实习报告。毕业岗位实习考核按 100 分制，学生岗位实习成绩由校企共同考核。第一学期的成绩评定为：实习三方协议 5%+平时（以签到和平时主动联系的情况而定）40%+日记 20%+月总结 20%+学期总结 15%。第二学期的成绩评定为：平时（以签到和平时主动联系的情况而定）40%+日记 20%+月总结 20%+学期总结 10%+实习单位鉴定表 10%。成绩考核合格以上者获得相应学分，成绩考核不合格者必须重修。

### （六）质量管理

教研室成立人才培养质量评价小组，质量评价小组成员由企业专家和高级职称教师公共组成。每学期通过听课、学生实训成果检查、学生学习能力检查等多方面评价人才培养质量；采用随机抽取学生毕业实训成果进行答辩，评价教师指导成果。

### 九、毕业要求

#### 1. 毕业学分要求

学生通过规定年限的学习，必须修满必修课 124.5 学分，公共基础选修课 10 学分，专业（技能）选修课 8 学分，选修课共 18 学分，共计 142.5 学分，操行评定、第二课堂成绩合格方可获取毕业资格。

#### 2. 证书要求

本专业对学生在校期间考取职业资格证书才能取得毕业资格不做强制性要求，但鼓励学生在校期间通过报考内外各种职业资格考試获取相应的职业资格证书，可替代选修课学分最高值为：2 学分。

证书名称	等级	发证机关	置换学分数
城市轨道交通线路维护	中级	教育部	2
建筑信息模型（BIM）	中级	教育部	2
中级线路工	中级	南宁轨道交通集团有限责任公司技能鉴定中心	2
机动车辆驾驶证		公安局	1



公路水运试验检测助理 工程师证	初级	交通运输部工程质量监督局	2
施工员	中级	交通部职业资格中心	2
施工员	中级	广西建设厅	2
测量员	中级	广西建设厅	2
试验员	中级	广西建设厅	2
造价员	中级	交通部职业资格中心	2

## 十、附录

### 附件 1

2022 级城市轨道交通工程技术专业教学时间分配表

学年	项目 学周 期数	军训 及入 学教 育	理 论 教 学	校 内 整 周 实 训	校 外 岗 位 实 习	毕 业 设 计	毕 业 教 育	机 动	考 试	合 计
一	一	4	14					1	1	20
	二		16	2				1	1	20
二	三		18					1	1	20
	四		17	1				1	1	20
三	五			5	8	5		1	1	20
	六				16		1	3		20
合计		4	64	9	24	5	1	8	5	120

2022 级城市轨道交通工程技术学分制教学计划进程表【高职三年制】

课程分类	序号	课程代码	课程名称	学分	考核学期		课内教学时数			实践教学课时	按学年及学期分配教学周数					
					考 试	考 查	共 计	理 论 课 时	实 验 实 训 课 时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周
公共基础课 【42学分】	1	A110209003	军事理论	0		1	18	12	6	0	18					
	2	A110209003	军事理论	2		2	18	12	6	0		18				
	3	C110209002	军事技能	2		1	0	0	0	112	56/2					
	4	C120209037	劳动素养	0.5		1	0	0	0	12	1周					
	5	C120209037	劳动素养	0.5		2	0	0	0	13		1周				
	6	C120209037	劳动素养	0.5		3	0	0	0	12			1周			
	7	C120209037	劳动素养	0.5		4	0	0	0	13				1周		
	8	B115209001	大学生心理健康教育	0		1	12	6	6	0	12					
	9	B115209001	大学生心理健康教育	1		2	12	6	6	0		12				
	10	C1020209001	大学生心理实践教育	0		3	0	0	0	6			6			
	11	C1020209001	大学生心理实践教育	1		4	0	0	0	6				6		
	12	B115211001	大学生安全教育	1.5		1	12	12	0	0	3/4					
	13	B115211001	大学生安全教育	0		2	0	0	0	4		4				
	14	B115211001	大学生安全教育	0		3	0	0	0	4			4			
	15	B115211001	大学生安全教育	0		4	0	0	0	4				4		
	16	B1060208001	思想道德与法治	3	1		48	38	10	0	4/12					
	17	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	2		64	48	16	0		4/16				
	18	C110208004	思想政治理论课实践	0		3	0	0	0	8			8/1			
	19	C110208004	思想政治理论课实践	1		4	0	0	0	8				8/1		
	20	A110208003	形势与政策	0		1	8	8	0	0	4/2					
	21	A110208003	形势与政策	0		2	8	8	0	0		4/2				
	22	A110208003	形势与政策	0		3	8	8	0	0			4/2			
	23	A110208003	形势与政策	1		4	8	8	0	0				4/2		
	24	A4000208001	“四史”教育	1		3	16	16	0	0			4/4			
	25	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		1	8	8	0	0	2/4					
	26	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		2	12	12	0	0		3/4				
	27	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		3	6	6	0	0			2/3			
	28	A120210002	就业指导与创业基础	0.5		4	6	6	0	0				2/3		
	29	C120210001	大学生创新创业实践	0		1	0	0	0	10	10/1					
	30	C120210001	大学生创新创业实践	0		2	0	0	0	10		10/1				
	31	C120210001	大学生创新创业实践	0		3	0	0	0	10			10/1			
	32	C120210001	大学生创新创业实践	0		4	0	0	0	10				10/1		
	33	C120210001	大学生创新创业实践	2		5	0	0	0	10					10/1	
	34	A120207010	体育（一）	2		1	28	2	26	0	2/14					
	35	A120207008	体育（二）	2		2	34	2	32	0		2/17				
	36	A120207009	体育（三）	2		3	34	2	32	0			2/17			
	37	A120207042	体育（四）	2		4	32	2	30	0				2/16		
	38		高等数学上	2		1	32	32	0	0	4/8					
	39		高等数学下	2		2	32	32	0	0		4/8				
	40	A130207006	实用英语一	3		1	48	36	12	0	4/12					
	41	B1060205001	信息技术	3.5		1	56	23	33		4/14					
			小计	42.0			560	345	215	252	18	10	2	2	0	0
	公共基	42	A130207004	实用英语二	2		2	32	20	12	0	2/16				
		43	A420207029	数学建模	2		2	32	16	16		2/16				
44		A420207022	口才与沟通	2		2	32	16	16		2/16					

基础 选修 课 【 10 学 分 】	45	A420207019	工程文秘	2		2	32	16	16			2/16				
	46	A420207016	东盟国家概况	2		3	32	24	8	0			2/16			
	47	A420207023	普通话测试	2		3	32	18	14	0			2/16			
	48	A420207034	职场礼仪	2		3	32	18	14	0			2/16			
	49	B3040205009	玩转短视频	2		2	32	14	18	0		2/16				
	50	A420207030	文学影视欣赏	2		3	30	18	12	0			2/15			
	51	A4000208002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2		3	32	32	0	0			2/16			
小计				10			160	80	80	0	0					
专业 ( 技能 ) 必 修 课 【 82 .5 学 分 】	51	B240101036	工程制图	3.5	1		56	40	16		4/14					
	52	B240101023	工程测量	4	1		60	30	30		5/12					
	53	B250101082	应用力学	2.5	2		42	30	12			3/14				
	54	B250101021	工程材料	4	2		60	30	30			5/12				
	55	B240101080	土质学与土力学	3	2		48	30	18			3/16				
	56	B240101015	钢筋混凝土结构	2		2	32	20	12			2/16				
	57	B220201001	CAD 绘图技术	2		2	32	16	16			2/16				
	58	B230101055	路基施工技术	3.5		3	54	36	18				3/18			
	59	B250101058	城市轨道桥梁施工技术	4	3		64	40	24				4/16			
	60	B250101049	城市轨道构造与施工	3	3		48	36	12				3/16			
	61	B2000101002	隧道工程施工技术	3		3	48	36	12				3/16			
	62	B230101180	城市轨道交通线路	3	3		48	36	12				3/16			
	63	B220201062	全站仪与 GPS 测量技术	2		4	32	16	16					2/16		
	64	B250101064	城市轨道施工组织与概预算	3	4		48	32	16					3/16		
	65	B230201048	城市轨道线路维护与检查	3		4	48	24	24					4/12		
	66	C220201025	工程测量综合实习	2		2				50		2 周				
	67	C210201076	土工试验检测综合实训	1		5				25					1 周	
	68	C210201081	城市轨道线路检测综合实训	1		4				25				1 周		
	69	C2000201004	城市轨道工程综合实训	4		5				100					4 周	
	70	C250201003	毕业综合训练	5		5				125					5 周	
71	C2100201191	岗位实习	8		5				200					8 周		
72	C2160201191	岗位实习	16		6				400					16 周		
小计				82.5			720	452	268	925	9	15	16	8	0	0
专业 ( 技能 ) 选 修 课 【 8 学 分 】	73	B230201028	工程地质与水文	2		2	30	15	15			2/15				
	74	B320201098	工程建设法规	2		4	30	15	15				2/15			
	75	B330201144	基础工程	2		4	30	15	15				2/15			
	76	B220201085	专业素养	2		4	30	15	15				2/15			
	77	B220201005	城市轨道交通车站施工技术	2		4	30	15	15				2/15			
	78	B320201107	施工安全技术	2		4	30	15	15				2/15			
	79	B3040201001	BIM 技术应用	2		4	30	15	15				2/15			
	80	B330201088	公路工程概论	2		4	30	15	15				2/15			
	81	B320201099	工程经济	2		4	30	15	15				2/15			
	82	B320201101	工程招标与投标	2		4	30	15	15				2/15			
	83	B320201097	工程监理	2		4	30	15	15				2/15			
	84	B230201040	工程财务	2		4	30	15	15				2/15			
	小计				8			120	60	60						
选修课必须修满最低学分				18												
课内教学时数合计							1560	937	623	1177						
分类统计		学分	学分比例	课时比例	课内总学时	理论课时	实训课时	实践时数	周课时数	27	25	18	10	0	0	
公共基础必修课		42	29%	30%	560	345	215	252	课程门数	15	16	14	12	5	1	

公共基础选修课	10	7%	6%	160	80	80	0	考试门数	3	4	3	1	0	0
专业（技能）必修课	82.5	58%	60%	720	452	268	925	考查门数	12	12	11	11	5	1
专业（技能）选修课	8	6%	4%	120	60	60	0	说明： 本专业总学时 2737 学时，学生必须修满必修课 124.5 学分，公共基础选修课 10 学分，专业（技能）选修课 8 学分，共计 142.5 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。思政课的“课内实验实训课时”为“课程实践课时”						
合计	142.5	100%	100%	1560	937	623	1177							
比例					34%	66%								