

轨道交通工程技术 3+2 人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：城市轨道交通工程技术

专业代码：500601

二、入学要求

高中毕业或中职相关专业毕业学生。

三、基本修业年限

本专业标准学制二年。

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)	职业资格证 书或技能等 级证书举例
交通运输(60)	城市轨道交通工程技术(600605)	城市轨道交通(G5412)	铁道线路工(6230904)、 桥梁工(6230905)、 隧道工(6230906)	城市轨道交通工程线路养护与维护岗位、城市轨道交通工程施工及管理岗位、城市轨道交通工程施工监理与质量检测岗位	施工员证书 预算员证书 测量员证书 材料员证书 质检员证书 安全员证书 试验员证书 线路工证书 桥隧工证书 钢轨探伤工证书

(所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录;对应行业参照现行的《国民经济行业分类》;主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》;根据行业企业调研,明确主要岗位类别(或技术领域);根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。)

五、培养目标和培养规格

(一) 培养目标。

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展,具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握城市轨道交通专业领域必备的施工与线路维护

等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向城市轨道交通专业领域，能够从事轨道交通土建工程建设、轨道交通工务、轨道交通线路检测等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格。

1. 素质。

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识。

- （1）掌握本专业必备的文化基础知识；
- （2）掌握常用办公软件、工程计算软件和互联网的应用知识；
- （3）掌握工程材料的使用、选择、鉴定、储运保管的知识；
- （4）掌握工程力学和土力学的基础知识；
- （5）掌握工程测量的基本理论和方法；
- （6）熟悉轨道路基的设计、施工、维护的基本理论和方法；
- （7）熟悉轨道工程的设计、施工、维护的基本理论和方法；
- （8）熟悉隧道及地下工程和高架结构设计、施工和维护的基本理论与方法；
- （9）掌握城市轨道交通工程项目管理及工程监理的基本知识。

4. 能力。

技术能力包括：

- （1）具有轨道交通线路的日常检查维修、专项维修和大修能力；
- （2）具有轨道交通结构（桥梁、隧道、路基）日常检查维修、专项维修和

大修能力；

- (3) 具有钢轨检查、养护与维修能力；
- (4) 具有地下及隧道工程施工与施工管理的能力；
- (5) 具有桥梁及高架结构施工与施工管理能力；
- (6) 具有轨道工程施工与施工管理能力；
- (7) 具有对轨道交通工程进行控制测量、施工放样、竣工测量的能力；
- (8) 具有编制轨道交通工程造价文件和投标书的能力，能负责项目的预决

算；

- (9) 具有轨道交通工程工序质量控制及质量缺陷分析处理能力；
- (10) 具有轨道交通工程质量监督与管理能力；
- (11) 具有轨道交通工程投资控制能力及合同信息管理能力。

关键能力主要包括：独立思考、逻辑推理、信息加工能力，语言表达和文字写作能力、终身学习的意识和能力，自我管理能力和与他人合作的能力，创新思维和创新创造能力，动手实践和解决实际问题的能力等。

六、课程设置

（一）课程体系构建

通过对城市轨道交通工程技术专业人才需求调研，明确了城市轨道交通工程技术专业人才的职业面向、职业岗位、工作工程，通过讨论分析和根据城市轨道交通工程技术岗位群要求，结合专家的论证意见，确定核心能力，结合城市轨道交通工程技术执业标准确立城市轨道交通工程技术人才应具备的知识、能力、素质结构，推导出所需的基本素质与能力课程（包括公共基础必修课和公共基础选修课）、职业能力课程（专业基础课、专业核心课和专业拓展课），将工作任务及核心能力融入教学内容，建立课程标准，开发教学资源，构建以岗位能力为核心，基于城市轨道交通工程技术工作过程的课程体系。通过校内实验、实训和毕业实习等实践教学环节，培养学生城市轨道交通工程技术岗位需要的城市轨道交通工程技术基本技能和职业基本技能。（见表城市轨道交通工程技术专业课程体系构建）

表城市轨道交通工程技术专业课程体系构建

课程类别	职业能力要求	知识技能要求	课程设置	技能竞赛或证书
公共基础课	基本素养	热爱祖国，爱岗敬业，诚信专业，具有良好的抗挫折心理素质，健康体魄	军事技能训练及理论、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、大学生健康教育	
	计算机应用能力	具备熟练的计算机操作与应用能力、具备网络应用能力	计算机应用技术	全国计算机等级证书、国际电脑使用执照认证等
	外语应用能力	具有一定的英语基础。	基础英语 1、基础英语 2	全国大学生英语等级证书、英语口语竞赛等
	沟通与文字处理能力	具有一定的语言沟通、交流和初步的文书写作能力	应用文写作	应用文写作大赛等
专业课程	轨道线路铺设、检修能力	会使用钢轨探伤设备、静态检测设备进行线路检测、了解线路铺设方法	轨道交通工程测量、钢轨探伤、轨道线路养护与维修	钢轨探伤工、线路工证书、测量员
	具有轨道交通工程施工图识读的能力	会看轨道交通工程施工图纸、读懂施工图纸的设计意图	轨道交通工程制图与视图	
	熟悉轨道交通工程结构和施工方法。	熟悉高架、隧道、车站等建筑的结构及施工方法	轨道交通结构工程、轨道交通结构工程、轨道路基施工技术、轨道施工技术高、架结构施工与维护、轨道交通地下工程施工技术	施工员、桥隧工
	轨道施工管理	熟悉轨道交通概预算知识、工程管理知识、法律法规知识、材料质量检测知识	轨道交通工程施工组织与概预算、工程经济学、建筑法规	预算员、安全员

课程类别	职业能力要求	知识技能要求	课程设置	技能竞赛或证书
拓展课	自主学习、开拓进取具备专业外语阅读能力、项目管理能力、工程测量及材料检测能力	能够根据职业需要进行自主学习新知识、新技能、不断的开拓进取，从而达到自我提高，能够适应不同工作岗位，具备一定的英文知识学习能力、轨道交通工程管理及检测技能	轨道交通工程试验及检测、机械基础、轨道交通建设项目管理	质检员、材料员
	职业生涯规划能力和社会适应能力	能够针对本人的实际情况对职业生涯进化规划，能够较快的适应社会环境的变化	职业生涯规划与就业指导、创新创业模块	大学生创新创业大赛
	创新创业能力			

(二) 课程结构

主要包括公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程、集中性实践环节。

1. 公共基础课

公共基础课以培养学生的综合素质为主要目的，旨在帮助学生对自己的兴趣、性格、能力和价值观进行探索，使学生拥有良好的职业素养。

城市轨道交通工程技术专业公共基础课程

序号	名称	主要教学内容和教学目标
1	思想道德修养与法律基础	<p>教学内容：本课程以社会主义核心价值观为主线，根据大学生成长的基本规律，以高职学生的成才为核心，主要对学生进行爱国主义、集体主义、社会主义和世界观、人生观、价值观、道德观以及法治观教育；阐述社会主义道德的基本理论和价值导向，进行道德观教育；阐述法律基本理论知识，进行法治观教育。</p> <p>教学目标：通过课堂教学以及社会实践，帮助大学生尽快适应大学生活，提高大学生的思想道德修养和法律素养，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，树立崇高的理想信念，积极践行社会主义核心价值观，培养学生完善的人格和良好的心理素质，使他们逐渐成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>教学内容：帮助学生学习和中国特色社会主义理论体系的基本内容，帮助学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果，是中国共产党集体智慧的结晶以及对当代中国发展的重大战略意义，帮助学生领悟中国梦的思想内涵以及实现中华民族伟大复兴的中国梦的历史使命。</p> <p>教学目标：使学生了解中国化马克思主义的形成、发展和理论成果，学会运用马克思主义世界观和方法论去认识和分析问题，掌握党的基本理论，坚定马克思主义的信仰，深刻领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，始终坚定中国特色社会主义“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。</p>
3	形势与政策	<p>教学内容：根据教育部社政司下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》，围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。</p> <p>教学目标：通过形势与政策教育，帮助广大学生正确认识国际国内形势，理解党和政府的方针政策，做到对形势的分析判断和党中央保持高度一致；引导和帮助学生国内外重大事件、社会热点和难点等问题进行思考，提高分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观和世界观；进而帮助学生认清自己所肩负的责任和使命，为振兴中华发奋学习。</p>

序号	名称	主要教学内容和教学目标
4	大学生军事理论与技能	<p>教学内容：本课程主要对学生进行爱国主义、国家安全教育；主要理论教学内容包括：国际战略环境、中国军事思想、中国国防、兵役法基本知识、信息化战争、军事高科技等</p> <p>教学目标：以国防教育为主线，掌握基本的军事理论，军事知识，达到增强国防观念和国防安全意识，强化爱国主义观念，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预备役军官打下基础。</p>
5	体育	<p>教学内容：遵循“以人为本、健康第一”的教育思想。学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。</p> <p>教学目标：提高学生体能和运动技能水平；增强体育实践能力和创新能力；增强人际交往技能和团队意识；形成运动爱好和专长，培养终身体育的意识和习惯。</p>
6	大学英语	<p>教学内容：遵循“实用为主、够用为度”的原则，传授二级系统的语言知识(语音、语法、词汇、篇章结构和语言功能等)，对学生进行全面、严格的基本技能训练(听、说、读、写、译)，培养学生初步运用英语进行交际的能力。</p> <p>教学目标：通过对学生进行全面、严格的基本技能训练使学生具备基本的听、说、读、写、译的能力，日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，为学生升入高级阶段的英语学习及各专业后续的专业英语课程的学习打下基础。</p>
7	计算机应用基础	<p>教学内容：主要包括：计算机基础知识、操作系统的功能和使用、文字处理软件的功能和使用、电子表格软件的功能和使用、PowerPoint 的功能和使用。</p> <p>教学目标：通过课程的学习要求学生具有微型计算机的基础知识(包括计算机病毒的防治常识)。了解微型计算机系统的组成和各部分的功能。了解操作二级系统的基本功能和作用,掌握 Windows7 的基本操作和应用。了解文字处理的基本知识,熟练掌握文字处理 Word 的基本操作和应用,熟练掌握一种汉字(键盘)输入方法。了解电子表格软件的基本知识,掌握电子表格软件 Excel 的基本操作和应用。了解多媒体演示软件的基本知识,掌握演示文稿制作软件 PowerPoint 的基本操作和应用。</p>

序号	名称	主要教学内容和教学目标
8	应用文写作	<p>教学内容：了解什么是应用文，应用文有什么特点、有哪些种类；熟悉各类常用应用文书的文体格式、写作方法和写作规律，明白“为何写写什么怎样写”；提高分析、评鉴能力，提高各类常用应用文体尤其是事务文书和日常应用文书的写作与运用技能。</p> <p>教学目标：是以提高学生的常用应用文体评析和写作能力为出发点和落脚点，通过教学，使学生掌握日常生活、工作和交际“必需”的应用写作的基本理论和基础知识；能准确地阅读、评鉴常用应用文书，能对具体的应用文书加以分析评鉴；能熟练写出格式规范、观点明确、表达清楚、内容充实、结构合理、层次分明、语言得体、标点正确的各类常用应用文书。</p>
9	大学生职业发展与就业指导	<p>教学内容：按照教育部下发的《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的文件精神，内容基本上涵盖大学生职业生涯规划、求职准备、就业创业政策、报到流程、职业发展和创新创业教育等模块。</p> <p>教学目标：通过对大学生进行科学有效的职业生涯规划指导，激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提升就业能力和生涯管理能力，实现个体与职业的匹配，体现个体价值的最大化。</p>
10	高等数学	
11	安全教育	
12	大学生健康教育	
13	计算机应用技术	<p>教学内容：计算机基础知识、操作系统的功能和使用、文字处理软件的功能和使用、电子表格软件的功能和使用、PowerPoint 的功能和使用。</p> <p>教学目标：通过课程的学习要求学生具有微型计算机的基础知识(包括计算机病毒的防治常识)。了解微型计算机系统的组成和各部分的功能。了解操作二级系统的基本功能和作用,掌握 Windows7 的基本操作和应用。了解文字处理的基本知识,熟练掌握文字处理 Word 的基本操作和应用,熟练掌握一种汉字(键盘)输入方法。了解电子表格软件的基本知识,掌握电子表格软件 Excel 的基本操作和应用。了解多媒体演示软件的基本知识,掌握演示文稿制作软件 PowerPoint 的基本操作和应用。</p>

序号	名称	主要教学内容和教学目标
14	应用文写作	<p>教学内容: 了解什么是应用文,应用文有什么特点、有哪些种类;熟悉各类常用应用文书的文体格式、写作方法和写作规律,明白“为何写写什么怎样写”;提高分析、评鉴能力,提高各类常用应用文体尤其是事务文书和日常应用文书的写作与运用技能。</p> <p>教学目标: 是以提高学生的常用应用文体评析和写作能力为出发点和落脚点,通过教学,使学生掌握日常生活、工作和交际“必需”的应用写作的基本理论和基础知识;能准确地阅读、评鉴常用应用文书,能对具体的应用文书加以分析评鉴;能熟练写出格式规范、观点明确、表达清楚、内容充实、结构合理、层次分明、语言得体、标点正确的各类常用应用文书。</p>
15	创新创业模块	<p>教学内容: 按照教育部下发的《大学生职业发展与就业指导课程教学要求》的文件精神,内容基本上涵盖大学生职业生涯规划、求职准备、就业创业政策、报到流程、职业发展和创新创业教育等模块。</p> <p>教学目标: 通过对大学生进行科学有效的职业生涯规划指导,激发大学生职业生涯发展的自主意识,树立正确的就业观,促使大学生理性地规划自身未来的发展,并努力在学习过程中自觉地提升就业能力和生涯管理能力,实现个体与职业的匹配,体现个体价值的最大化。</p>

2. 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和教学目标	职业技能要求
1	轨道交通工程测量	<p>教学内容: 水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、全站仪及 GPS 测量简介、测量误差的基本知识、施工测量的基本知识、线路的曲线测设等。</p> <p>教学目标: 使学生熟练掌握经纬仪、水准仪等主要测量仪器的构造、检验校正和使用方法,一般测量工具的构造与使用方法;熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测绘等测量工作;掌握比较完善系统的普通测量基本知识和本专业测量的基本知识。</p>	熟练使用全站仪、水准仪等测量仪器,掌握轨道施工中的基本测量技能。
2	城市轨道交通概论 A	<p>教学内容: 城市轨道交通的线路、车辆、通信、信号、供电、车站设备及运营组织等内容。</p> <p>教学目标: 全面了解城市轨道交通运营管理基础知识,了解城市轨道交通发展,线路,车辆,接触网,通信信号,环控等机电设备,行车组织、客运组织、票务管理等运营管理知识。</p>	具备轨道交通行业的通识概念。
3	钢轨探伤	<p>教学内容: 钢轨的基本知识,超声波知识、钢轨探伤仪的机构组成及使用方法、钢轨探伤原理、钢轨探伤实践。</p> <p>教学目标: 了解钢轨探伤的理论知识,熟悉钢轨探伤仪的操作方法,掌握钢轨探伤结果的分析方法。</p>	利用钢轨探伤仪进行钢轨伤损检测

4	轨道交通工程 机械基础	<p>教学内容：力学基础知识、金属的力学性能、常用金属材料，热处理、平面机构运动简图及自由度、平面连杆机构、凸轮机构、带传动和链传动、齿轮传动、连接、支承零部件、钳工、切削加工基本知识。</p> <p>教学目标：熟悉构建、机械材料、机械传动等功能、性能、作用等，初步具有使用和维护机械的能力，熟悉投影法、三视图等原理，能读懂设备设施图纸。读懂轨道车站、线路、设备结构、控制电路等图纸</p>	掌握基本的机械基础知识如齿轮、轴承、联接件、工程力学知识等。
5	轨道交通工程 制图与识图	<p>教学内容：制图基本知识、投影基础立体的投影、工程形体的基本表达方法、铁路线路工程图、建筑施工图、钢筋混凝土结构图、桥梁工程图、涵洞工程图、隧道工程图。</p> <p>教学目标：熟悉工程制图的标准和轨道交通工程的一些常用规定；能查阅相关的国家规范及标准图集；能依据工程形体正确绘制其视图、剖视图、断面图和标注其尺寸；能读懂常见轨道交通线路工程图中形状和尺寸能读懂涵洞工程施工图的形状和尺寸；能读懂桥梁工程施工图的形状和尺寸；能识读简单轨道交通车站施工图的形状和尺寸。</p>	具有正确应用工程制图标准相关规定的的能力；具有三视图、剖面图、断面图的绘制和尺寸标注的能力；具有识读轨道交通线路、桥梁、涵洞、隧道等各类工程图的能力；会查找轨道交通线路、桥梁、涵洞、隧道等各类工程图纸中存在的问题及缺陷。
6	土力学与地基 基础 B	<p>教学内容：土的物理性质及分类、土的物理性质及分类、土的渗透性及渗流、土中应力、地基承载力、天然地基基础设计、桩基础设计。</p> <p>教学目标：了解土的成因和分类方法，理解土的基本物理力学性质和分类方法，熟练掌握地基应力、地基沉降、地基承载力、挡土墙侧土压力等方面的原理和计算方法以及土坡稳定分析的方法，熟练掌握浅基础和桩基础的设计原理和方法，掌握一般土工试验方法，达到能利用土力学和地基基础的基本原理和方法解决实际工程中地基基础的应力变形、强度、稳定等问题和设计目的。</p>	利用土力学基本知识计算地基承载力、挡土墙侧墙压力等。
7	轨道交通结构 工程	<p>教学内容：钢筋混凝土梁正截面承载力计算钢筋混凝土梁斜截面承载力计算；钢筋混凝土柱承载力计算；预应力混凝土；砌体结构与钢结构。</p> <p>教学目标：了解混凝土与钢材的物理力学性能、极限状态法的基本原理，理解钢筋混凝土基本构件（受弯构件，受压构件，受拉构件）的受力特征，预应力混凝土结构的工作原理，熟练掌握混凝土受弯构件、受压构件的强度计算，掌握混凝土受弯构件的变形、裂缝计算、预应力混凝土构件的施工方法。</p>	具备获取信息的能力；具备制订、实施工作计划的能力；具备资料的查阅和使用的能力；具备规范、标准有效使用的能力；具备检查判断的能力。

3. 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	轨道路基施工技术	<p>教学内容: 轨道交通路基基础知识, 路堤施工与维护, 路堑施工与维护, 路基排水设备施工与维护, 路基防护设备施工与维护, 路基加固设备施工与维护, 路基过渡段施工, 路基施工质量检测。</p> <p>教学目标: 掌握路基施工的基础知识; 熟悉路基加固设施的设计方法和设计步骤。</p>	<p>具有查阅、使用标准、规范, 手册和有关资料的能力; 能比较各种加固设施主要特点并进行合理选择; 能够明确各个施工过程中的要点并进行控制; 能根据施工技术规范初步对每道工序的成品质量进行检查和控制; 能进行常用的施工计算, 确定施工过程中需要的各种数据; 能编制常规项目的实施性施工组织设计; 能对路基及路基附属工程进行日常检修和维护。</p>
2	轨道施工技术	<p>教学内容: 轨道结构, 直线与曲线轨道, 有砟轨道施工, 无砟轨道施工, 钢轨接头施工, 无缝线路施工。</p> <p>教学目标: 城市轨道交通、铁路工程施工、经营和管理工作能力; 轨道、铁路工程机械化施工主要设备的调配能力; 具有轨道工程图纸的绘制与识图能力; 具有计算机应用及利用网络获取信息的能力; 具有制定轨道工程施工方案、施工工艺的能力; 具有制订、实施工作计划、对方案客观评价的能力。</p>	<p>资料收集整理能力; 制订、实施工作计划的能力; 简单的绘图与识图能力; 检查、判断能力; 工艺文件理解能力; 综合分析判断能力。</p>
3	高架结构施工与维护	<p>教学内容: 高架结构构造与总体设计, 高架结构基础施工, 高架结构墩台施工, 高架桥跨结构施工, 高架结构养护维修。</p> <p>教学目标: 具有相关的高架桥梁设计规范、行业标准的应用能力; 具有熟悉常用的高架结构施工方案, 掌握施工工艺的能力; 具有高架桥梁工程图纸的绘制与识图能力; 具有对高架桥检查判断能力, 能初步对高架桥施行检测维护; 具有高架桥梁工程施工中常见问题的分析与解决能力。</p>	<p>资料收集整理能力, 制订、实施工作计划的能力, 简单的绘图与识图能力, 检查、判断能力, 工艺文件理解能力, 综合分析判断能力, 理论知识的运用能力。</p>
4	轨道交通地下工程施工技术	<p>教学内容: 明挖法施工: 围护结构施工、基坑开挖与支护、主体结构施工盖挖法施工: 盖挖顺作法施工、盖挖逆作法施工、浅埋暗挖法施工: 地层预支护施工、开挖施工、支护施工、监控量测、盾构法施工: 盾构机的构造、盾构机的出发与到达, 盾构机掘进关键技术沉管法施工: 沉管管片的预制, 管片的沉放程序, 基础处理, 管片的水下连接, 覆土回填。</p>	<p>能识读地铁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; 能够独立完成地铁车站主要施工工序技术交底书的编写。</p>

		教学目标： 了解地铁车站结构和构造；熟悉地铁车站施工程序；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。	
5	轨道交通工程施工组织与概预算	教学内容： 建设项目的施工组织设计，施工组织原理，网络计划技术，独立桥梁施工组织设计，独立桥梁概预算，浅埋暗挖法施工组织设计与施工图预算，矿山法隧道施工。 教学目标： 了解建设项目构成，建设程序等基本理论；熟悉建设项目的施工组织设计、施工组织原理；掌握工程施工概预算，掌握隧道、桥梁施工过程组织技术指标和正常工作参数；掌握网络计划图的绘制，网络计划时间参数的计算；掌握浅埋暗挖法施工图预算和施工组织设计；掌握矿山法施工方案，施工组织设计的编制；掌握独立桥梁施工组织设计和概预算编制；掌握地铁高架施工图预算。	会编制网计划和横道图；会用浅埋暗挖法组织施工；会编制施工图预算；会编制独立桥梁施工组织设计和概预算；会编制地铁高架桥施工组织设计与概预算；会编制矿山法施工方案和施工组织设计。
6	轨道线路养护与维修	教学内容： 线路养护标准、静态检测、动态检测、施工防护方法、工务施工方法、曲线线路调整、大型机械线路养护。 教学目标： 使学生掌握线路参数的几何指标、线路动静态检测方法、了解工务施工方法、了解大型线路维护设备的工作流程。	具备轨道线路检测及检查的基本知识。

4. 专业拓展课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	轨道交通专业英语	教学内容： 基础英语，运营专业英语，车辆专业英语，控制专业英语。 教学目标： 掌握必备的城市城市轨道交通工程技术岗位相关的职场英语词汇和表达；掌握城市轨道交通工程技术专业的术语；较熟练用英语表达城市轨道交通工程技术专业知识；能准确把握科技文章的意思；能准确翻译较简单、基本的专业资料。	养成自觉、主动学习的习惯和合作探索的能力；掌握城市轨道交通工程技术岗位业务资料阅读、翻译方法；能根据产品说明书获取关键信息；能具备城市轨道交通工程技术文档的编写能力。
2	轨道交通建设项目管理	教学内容： 轨道交通建设项目管理概述，建设项目，管理组织，建设项目招标与投标，建设项目合同管理，建设项目进度管理，建设项目质量管理，建设项目成本管理，建设项目施工与安全管理，建设项目信息及风险管理，建设项目收尾管理。 教学目标： 掌握轨道交通建设项目管理基础知识；熟悉轨道交通建设项目管理的组织模式；掌握轨道交通建设项目质	具有查阅、使用标准、规范，手册和有关资料的能力；具有分析轨道交通建设项目管理的过程及其核心任务的能力；具有轨道交通工程项目的计量及流水施工的组织能力；具有正确编制轨道交通施工项目进度计划的能力；具有轨道交通

		量和安全管理的办法；熟悉轨道交通建设项目的成本管理知识；掌握网络计划技术及其应用；熟悉轨道交通建设项目的合同和信息管理工作。	建设项目质量目标分解及控制能力；
3	轨道交通工程试验及检测	<p>教学内容：水泥试验；水泥混凝土用砂试验；水泥混凝土技术性质试验；砂浆试验；钢筋试验；沥青试验；压实度检测；地基承载力检测；土压实系数的测量；混凝土灌注桩检测；结构混凝土强度检测；桥梁荷载试验。</p> <p>教学目标：熟悉常用工程材料的使用性能及质量检测方法；认识常用工程材料特征；掌握常用工程材料质量标准；掌握标准击实试验、平板荷载试验方法；掌握土的压实系数测量方法；熟悉桥梁桩基静载试验。</p>	能测量常用工程材料的性能；会测量水泥混凝土物理力学性能；会测量钢筋物理力学性能；会标准击实试验了解土的压实特性；会通过平板荷载试验理解地基土的压力变形关系；会通过试验确定土的压实系数；会通过桥梁桩基静载试验观测桥梁使用状况。

5. 集中实践性课程

序号	课程名称	主要教学内容与教学目标	职业技能要求
1	军事训练		
2	轨道工程实训	<p>教学内容：无砟轨道施工方案阅读；线路轨道状态检查：轨距、水平、高低、方向等指标，根据检测数据确定轨道状态不良的病害点及相应整治措施；无砟轨道扣件组装；</p> <p>教学目标：掌握轨道工程施工的基本知识及技能；熟悉无砟轨道的形式与构造组成；能识读轨道工程施工图；</p>	具有轨道工程施工图识读的能力能使用轨距尺等仪器进行轨道状态检查；能进行轨道扣件拆卸安装；能熟练查阅工程相关图集；
3	轨道工务实训	<p>教学内容：测量轨道基本几何尺寸、起道、拨到、捣固、更换钢轨、调整轨缝等工务作业。</p> <p>教学目标：使学生掌握静态检测的基本工务方法、掌握轨道工务设备的使用方法及流程，培养学时动手实践能力及团队合作精神。</p>	具备工务的设备使用基本技能。
4	轨道交通地下工程施工实训	<p>教学内容：基坑支护/边坡，盾构法施工隧道，沉管法海底隧道，地下区间隧道，地下车站施工，浅埋暗挖法施工。</p> <p>教学目标：掌握地下工程有关的概念，了解地下工程性质、规模等；了解所设计的工程区内主要工程地质与水文地质条件；掌握地下工程车站施工工序和关键技术。</p>	具有查阅、使用相关标准、规范，手册和有关资料的能力；具有组织地下工程施工的能力；具有绘制地下工程开挖、支护施工图的能力。
5	轨道板精调精修实训	<p>教学内容：CPIII控制网测量、底座板放样、立模调整、加密基标测量及轨道板粗铺、</p>	具备调整混凝土轨道板水平度的能力。

		<p>轨道板精调、轨道板平顺性检测、轨道精确调整、轨道检测。</p> <p>教学目标：通过训练，使学生掌握测量机器人的使用、轨道板检测、安装、精调，轨道施工精调和轨道检测等方法。</p>	
6	轨道交通工程经济评价实训	<p>教学内容：编制路基工程实施性施工组织设计；按照课程设计封面、课程设计任务书、编制说明、路基土石方调配表、施工进度安排、双代号网络图，施工进度横道图、质量安全保障措施顺序装订成册。</p> <p>教学目标：熟悉定额的含义，内容，使用规则；掌握概预算编制的基本原则；掌握编制单项概预算、综合概预算、总概预算的基本方法；掌握科学组织和管理工程施工生产过程；掌握轨道工程施工组织设计的编制方法。</p>	<p>具备理论分析、工程实践、计算机应用等综合能力；具备工程施工的质量、安全和成本控制能力；具备概预算文件编制能力；具备施工组织设计文件编制能力。</p>
7	轨道交通路基工程实训	<p>教学内容：轨道交通路基工程实训主要是针对某铁路工程的挡土墙进行设计，具体参数参见实训教师提供的设计实训指导书为主。将学生分为若干小组，每组设计参数不同，要求学生在查阅相关文献资料的基础上，结合当地的气候条件、地质条件、水文条件以及给定的交通条件，拟定挡土墙的设计方案。</p> <p>教学目标：掌握路基支挡结构的基础知识；掌握各种路基支挡结构设计设计和维护方法；了解路基支挡结构发展动态，具有轨道交通路基支挡结构施工新技术、新设备、新材料、新工艺等方面知识。</p>	<p>具有查阅、使用相关标准、规范，手册和有关资料的能力；能够结合当地的气候条件、地质条件、水文条件以及给定的交通条件，完成挡土墙的设计；能比较各种路基支挡结构的主要特点并进行合理选择；够明确支挡结构各个施工过程中的要点并进行控制；</p>
8	钢轨检测实训	<p>教学内容：钢轨损伤的类型；探伤仪器的选型依据；探伤结果分析；</p> <p>教学目标：超声波探伤基础；钢轨伤损及探伤方法；钢轨探伤设备；钢轨探伤；伤损折断钢轨处理程序。</p>	<p>了解钢轨焊接及焊缝缺陷；超声波探伤技术；超声波探伤仪的使用；钢轨探伤仪的使用；钢轨焊缝探伤方法；钢轨手工检查；伤损折断钢轨处理程序</p>
9	轨道交通工程制图实训	<p>教学内容：桥梁工程施工图阅读；CAD绘制桥隧涵工程施工图样；阅读梁、板、柱结构物的钢筋布置图；CAD绘制各种梁、板、柱结构物的钢筋布置图；CAD绘制梁钢筋笼的三维立体效果图。</p> <p>教学目标：掌握轨道交通工程计算机绘图的基本知识及技能；熟悉桥隧涵的形式与构造组成；能识读桥隧涵工程施工图；能</p>	<p>具有轨道交通工程施工图识读和绘图的能力；具有较强的空间想象能力和构思能力；能用CAD绘图软件绘制轨道交通工程图；能熟练查阅工程相关图集；</p>

		使用 CAD 绘制桥隧涵工程施工图样；能识读钢筋布置图，使用 CAD 绘制各种梁、板、柱结构物的钢筋布置图；	
10	毕业论文（综合实训）	<p>教学内容：城市轨道交通施工与养护维修；无砟轨道施工与维修；有砟轨道施工与维修；高速铁路施工与维护；某项目施工组织设计；</p> <p>教学目标：掌握轨道工程施工的基本知识及技能；掌握一般轨道交通工程工程的养护维护等方面的专业知识；掌握论文写作技巧要求。</p>	具有自学能力、团结协作能力、交流与协商能力、创新能力；应用所学的专业知识和技能的能力；具有 office 软件应用使用能力；具有较强的实际动手能力、分析和解决问题的能力；自我检查和学习规范的能力。
11	顶岗实习	<p>教学内容：分析设计资料，了解工程概况，进行调查研究，单位工程、分部工程的施工项目管理。</p> <p>教学目标：了解施工单位的组织管理系统，各部门的职能和相互关系，了解施工项目经理部的组成，了解各级技术人员的职责与业务范围。了解新技术、新工艺、新材料及现代施工管理方法等的应用，了解施工与管理的新规范。</p>	具有轨道交通线路的日常检查维修、专项维修和大修能力；具有轨道交通结构（桥梁、隧道、路基）日常检查维修、专项维修和大修能力；具有钢轨检查、养护与维修能力；具有地下及隧道工程施工与施工管理的能力；

（三）能力证书和职业证书要求

序号	职业资格名称	颁证单位	等级	备注
1	施工员证书	重庆市建委		必选
2	预算员证书	重庆市建委		可选
3	测量员证书	重庆市建委		可选
4	线路工	铁道部职业技能鉴定中心		可选
5	桥隧工	铁道部职业技能鉴定中心		可选
6	钢轨探伤工	铁道部职业技能鉴定中心		可选

注：必选的职业资格证书至少一个

（四）课证、课赛融通的融通分析

1. “课证融通”的课程矩阵（表内字体仿宋、五号）

职业资格 证书或技 能等级证 书	知识点	轨道 交通 结构 工程	钢轨 探伤	轨道 交通 工程 施工	轨道 交通 建设 项目	轨道 交通 工程 测量	轨道 线路 养护 与维	轨道 施工 技术
---------------------------	-----	----------------------	----------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------

				组织 与概 预算	管理		修	
施工员证	水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、钢筋混凝土梁正截面承载力计算、钢筋混凝土梁斜截面承载力计算、施工过程组织原理、网络计划技术、管理组织、建设项目招标与投标。	√		√	√	√		√
预算员证	施工过程组织原理、网络计划技术、管理组织、建设项目招标与投标、施工过程组织原理。	√		√	√			
测量员证	水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、钢筋混凝土梁正截面承载力计算、钢筋混凝土梁斜截面承载力计算。	√				√		
线路工证	线路养护标准、静态检测、预应力混凝土、砌体结构与钢结构、轨道线路结构。	√					√	
桥隧工证	水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、钢筋混凝土梁正截面承载力计算、钢筋混凝土、线路养护标准、静态检测梁斜截面承载力计算、管理组织，建设项目招标与投标。	√			√	√		√
钢轨探伤工	钢轨探伤仪的操作、探伤图的分析、轨道线路结构、静态检测。		√				√	

2. “课赛融通”的课程矩阵（表内字体仿宋、五号）

市级以上技能竞赛项目	知识点	课程 1	课程 2	课程 3
应用文写作大赛	应用文写作，语言表达	应用文写作		

大学生职业生涯规划大赛	职业生涯规划	职业规划与就业指导		
大学生创新创业大赛	创新创业能力	创新创业模块		

七、学时安排

(一) 教学活动分期时间安排表

城市轨道交通工程技术专业教学活动分期时间安排表

单位：周

项目 学期	课内教学周					集中实践教学周		合计(周)	
	周数	学分	理论 教学 学时	实践教 学学时	周平均 学时数	周数	学分	周数	学分
一	16	23.5	208	152	22.5	2	4	18	27.5
二	18	29	292	116	22.7	0	0	18	29
三	17	25	310	74	22.6	1	1	18	26
四	17	25	352	48	23.5	1	1	18	26
五	0	0	0	0	0	18	18	18	18
六	0	0	0	0	0	16	16	16	16
总计	68	102.5	1162	390	67.8	38	40	106	142.5

(二) 实践教学安排表

实践教学安排表

单位：周

序号	名称	总周数	第一学年		第二学年		第三学年		备注
			1	2	3	4	5	6	
1	专业认知实习								
2	入学教育与军训	2	2						
3	轨道施工实训	1					1		
4	轨道工务实训	1					1		
5	轨道交通地下工程施工实训	1			1				
6	轨道板精调精修实训	1					1		
7	轨道交通工程经济评价实训	1					1		
8	轨道交通路基课程设计	1					1		
9	轨道交通工程制图实训	1				1			
10	钢轨检测实训	1					1		
11	毕业论文	4					4		
12	毕业顶岗实习	24					8	16	
总计		38	2		1	1	18	16	

(三) 教学课程学时（学分）比例统计表

课程类型	课程性质	课程门数	学分	学时		
				总学时	理论学时	实践学时
公共基础课	必修	10	25	528	156	372
	选修	4	15	240	112	128
公共拓展课	选修	3	6	96	48	48
专业基础课	必修	7	27.5	440	370	70
	选修	0	0	0	0	0
专业核心课	必修	6	24	384	68	316
	选修	0	0	0	0	0
集中实践课	必修	10	36	816	0	816
专业拓展课程	必修	4	10	168	124	44
合计		44	143.5	2672	878	1794
公共基础课学时占总学时比例 (%) >25%				28.7%		
实践学时占总学时比例 (%) >50%				67.1%		
选修课学时占总学时比例 (%) >10%				12.6%		

八、教学进程总体安排（见附件 2）

九、实施保障

（一）师资队伍

目前有专职教师 4 名。其中高级职称 2 名，中级职称 2 名，初级职称 0 名，高级职称占比 50%。博士 0 名，硕士 4 名。专业带头人具有多年专业教学经验，高级职称，具备较强的科研、教研能力。

2. 兼职教师

目前兼职教师共计 1 名，主要来自于建筑行业企业单位，具有丰富的现场工作经验。专兼职比例为 25%。

（二）教学设施

1. 教室要求

需配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施，教室容量不低于 100 人。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. 校内实训资源

表 1 校内实训资源列表

课程名称	实训项目	实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）
钢轨探伤	钢轨检测	钢轨探伤实训室	钢轨探伤仪	4
			钢轨试块	16
			工具架	3
			轨道示教板	4
			椅子	50
轨道线路养护与维修	轨道工务实训	轨道工务实训室	数显轨距尺	2
			铁路轨缝尺（单片）	4
			铁路轨缝尺（组合）	4
			铁路方尺	4
			曲线正矢测量盒	4
			电动钢轨钻孔机	1
			电动锯轨机	1
			直轨器	2
			液压轨缝调整器	2
钢轨打磨机	2			

			磨耗测量仪	2
			螺丝涂油机	2
			扭矩扳手	4
			内燃螺栓扳手	1
			液压起道机	2
			液压起拨道器	2
			软轴捣固机	1
			直动捣固镐	2
			数显式轨温计	4
			钢轨拉伸器	1
			线路检修工具	1
			齿条起道机	2
			液压千斤顶	2
			加强设备	8
			WGT-3	3
			锯轨机砂轮片	5
			手套	100
			护目镜	100
			废钢轨	6
			道夹板加螺栓	6
			凿毛机	1
			应力滚筒	1
轨道交通工程施工组织与概预算	轨道交通工程经济评价实训	轨道交通工程经济评价实训室	轨道交通工程经济评价软件应用接口	100
			电脑	100
轨道交通工程测量	轨道板精调精修实训	轨道精调精修实训室	钢轨数据采集软件	1
			轨检小车	1
			GRP121 棱镜及小车棱镜柱	1
			全站仪	1
			9号道岔	1
			无砟轨道线路	1
			有砟轨道线路	1

3. 校外实训资源

表 3 校外实训条件列表

序号	基地名称	地点	实习规模（最大容纳人数）	实习(实训)类别
1	重庆轨道交通集团有限公司	车站、车辆段	100 人	顶岗实习
2	成都铁路局	各站段	100 人	顶岗实习

（三）教学资源

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

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。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

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。专业类图书主要包括：城市轨道交通行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；城市轨道交通运营管理专业类图书和实务案例类图书；2种以上城市轨道交通运营管理类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

4. 实训设备要求

建设钢轨探伤实训基地，要求配备一定数量的钢轨探伤仪，建设钢轨探伤1:1比例的轨道线路情景，探伤仪参数调整试块若干，用于探伤数据分析的数据分析系统。

（四）教学方法

在教学中充分发挥学生的主体作用、教师的主导作用，依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，注重培养学生分析和解决问题的能力，引导学生完成工作任务或者工作项目，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、角色扮演、任务驱动、项目教学等方法。充分利用数字教学平台、网络教学资源库等多种教学手段，鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

（五）教学评价

注重学生职业能力及综合素质评价，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能比赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。鼓励开展第三方评价。

（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。

十、毕业要求

1. 按培养方案修完所有必修课程并取得相应学 143.5 学分。
2. 取得相应能力证书和职业资格证书 1 个。
3. 参加半年的顶岗实习并且成绩合格。

十一、编制人员

（一）专业建设校企合作工作委员会成员

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	郭庆军	重庆建筑工程职业学院	副教授、教研室主任
2	梁莉	重庆建筑工程职业学院	副教授、教师
3	阳江	重庆建筑工程职业学院	讲师、教师

4	梁莉	重庆建筑工程职业学院	讲师、教师
5	唐春林	重庆公共运输职业学院	教授、副院长
6	梁晓芳	重庆公共运输职业学院	副教授、城轨运营专业负责人
7	曲秋蒨	北京交通运输职业学院	副教授
8	范珂宏	重庆市轨道交通（集团）有限公司	高级工程师
9	何恣	重庆市轨道交通（集团）有限公司	高级工程师

(二) 参与编制人员

序号	姓名	工作单位	职称、职务
1	王志中	重庆建筑工程职业学院	教授、轨道与机电工程系主任
2	张子容	重庆建筑工程职业学院	讲师、系办公室副主任
3	吴冰芝	重庆建筑工程职业学院	讲师、车辆与运营管理教研室主任
4	潘正	重庆建筑工程职业学院	副教授
5	郭庆军	重庆建筑工程职业学院	副教授、教研室主任
6	梁莉	重庆建筑工程职业学院	副教授、教师
7	阳江	重庆建筑工程职业学院	讲师、教师
8	乔丹	重庆建筑工程职业学院	讲师、教师

附件 3

城市轨道交通工程技术专业两年制教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	课程类型	考核类型	学分	教学时数						按学期分配基准学时				课程归属	备注		
							总计划学时	课内学时				课外学时		一	二	三			四	
								总学时	理论学时	实践/实验学时	上机	网络/自学	实践项目							
公共基础课	1	军事技能训练	必修	C	考查	2	112	112	0	112					112				学工部	
	2	军事理论	必修	A	考查	2	36	4	4						4				学工部	其中 32 学时采用线上教学或者军训期间开展, 4 学时采用理论讲座的方式开展。
	3	思想道德修养与法律基础	必修	B	考查	3	48	48	32	16						48			思政部	建管、市政系先第一期“基础”, 第二期“概论”, 其余系第一期“概论”、第二

4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	B	考查	4	64	64	48	16									64			思政部	期“基础”。
5	形势与政策	必修	A	考查	1	32	16	16					8	8	8	8	8	8	8		思政部	本专科生每学期必修“形势与政策”课。第一期、第二期课堂讲授，第三至第六期采用学生网上学习、选修讲座等方式。
6	体育(1)(2)	必修	C	考查	4	64	64	4	60									32	32		基础部	采用组织学生线上学习与课程讲授、实践的方式开展。

7	安全教育	必修	B	考查	2	32	16	16				16	8	8			保卫处	线上学习+线下讲座方式，第一、二期开设理论讲座课时，第三、四期开设实践课时，由辅导员负责考核。
8	大学生健康教育	必修	B	考查	2	32	16	16				16	8	8			学工部	
9	职业规划与就业指导	必修	B	考查	1	16	16	12	4				8	8			招就处	
13	创新创业模块	必修	B	考查	2	32	8	8				24	8				招就处+各系	第2学期进行创新创业基础教育，由招就处负责采用线上+讲座方式组织教学；第3学期开设创新创业训练计划，由各系负责实践教学。
小计					23		364	156	208	0								
在整个课程体系中的总量占比																		

素质拓展课（至少选修3学分，2-3门）	1	社会实践	任选		考查	1	24										各系总支	第2-3学期寒暑假任1周
	2	升阶课程模块（数学、英语等）	任选		考查	2	32	32					32				基础部	专本贯通专业限选，其他专业任选；在第2-4学期开设
	小计					3	56	32		0								
	在整个课程体系中的总量占比																	
专业核心课5-6门	1	轨道交通工程施工组织与概预算	必修	B	考试	4	64	64	54	10								
	2	钢轨探伤	必修	B	考核	4	64	64	54	10								
	小计					8	128	128		20								
	在整个课程体系中的总量占比																	
1	轨道路基施工技术	必修	B	考试	4	64	64	54	10				64					

集中 实践 课程	2	轨道 施工 技术	必修	B	考察	4	64	64	54	10					64			
	3	轨道 交通 地下 工程 施工 技术	必修	B	考试	4	64	64	54	10				64				
	4	高架 结构 施工 与维 护	必修	B	考试	4	64	64	54	10				64				
	5	轨道 线路 养护 与维 修	必修	B	考察	4	64	64	54	10				64				
	小计					20	320	320		50								
	在整个课程体系中的总量占比																	
	1	轨道 工务 实训	必修	C	考查	1	20	20		20					20			

6-7 门	2	轨道板精调精修实训	必修	C	考查	1	20	20		20							20			“课证融通”
	3	轨道施工实训	必修	C	考查	1	20	20		20							20			
	4	轨道交通工程经济评价实训	必修	C	考查	1	20	20		20							20			
	5	轨道路基课程设计	必修	C	考查	1	20	20		20							20			
	6	钢轨检测实训	必修	C	考查	1	20	20		20							20			
	7	毕业论文	必修		考查	4	80	80		80							80			

专业拓展课程 (至少7-8学分)。	8	顶岗实习	必修		考查	24	576	576		576						192	384	24学时/周，1周计1学分。第五期开设8周，第六期(含寒假)开设16周。		
	小计					34	776	776		776										
	在整个课程体系中的总量占比																			
	1	专业英语	必修	B	考查	2	32	32	28	4				32					各系	根据专业需要开设
	2	轨道交通建设项目管理	必修	B	考试	3.5	56	56	48	8				56						与技能竞赛结合，充分体现“课赛融合”
	3	轨道交通工程试验及检测	必修	B	考查	2.5	40	40	32	8				40						
	小计					8	128	128		20										
在整个课程体系中的总量占比																				
合计					96.0		1748		1074				516	456	400	392				

总要求	95-100		1600-1800		800-900				400	400	400	400		最低毕业学分 95，其中选修课不低于 10 学分；
								-44	-44	-44	-44			
								0	0	0	0			

附件 4

《城市轨道交通工程技术专业 2019 版人才培养方案》专家 评审表

项目名称	城市轨道交通工程技术专业 2019 版人才培养方案		
评审地点	厚德楼 318	评审时间	2019 年 6 月
专家组评审意见			
<p>(一) 安全教育建议增加与轨道线路相关的安全知识, 后面增加相应课程学时。</p> <p>(二) 钢轨探伤需要扎实的基础知识和大量经验, 建议纳入核心课程。</p> <p>(三) 人才培养方案中课程设置对应的职业技能证书过多, 可以有选择性筛减。</p>			
专家姓名	单位	职务或职称	签名
毛臣健	重庆工业职业学院	教授	
易谷	重庆工业职业学院	教授	
何恣	重庆市轨道交通(集团)有限公司	高级工程师	
唐春林	重庆公共运输职业学院	教授、副院长	
林小平	中国铁路成都局集团有限公司	高级工程师	
范珂宏	重庆市轨道交通(集团)有限公司	高级工程师	
系部修改意见			
教研室主任(签字):		系主任(签字盖章)	

