



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

轨道交通学院 人才培养方案 (2022 版)



吉林交通职业技术学院教务处制

二〇二二年三月



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

城市轨道交通工程技术专业 人才培养方案(2022 版) [3 年制]

二 级 学 院 : 轨道交通学院

执 笔 人 : 于慧玲

审 核 人 : 周秀民

制 定 日 期 : 2022.6.10

吉林交通职业技术学院教务处制

2022 年 3 月

吉林交通职业技术学院
城市轨道交通工程技术专业人才培养方案编写人员表

专业（群） 名称	城市轨道交通工程技术专业			
专业代码	500601			
参编人员	序号	姓名	职称/职务	承担任务
	1	于慧玲	副教授	问卷调查设计、方案主要执笔人
	2	周秀民	教授	问卷调查发放、方案审核
	3	王东杰	副教授	问卷调查发放、课程体系研究
	4	张广军	讲师	问卷调查发放、课程体系研究
	5	单巍	讲师	问卷调查发放、课程体系研究
	6	杜晓秋	高级工程师	典型工作任务分析
	7	徐志国	高级工程师	典型工作任务分析
	8	崔恒	高级工程师	典型工作任务分析
	9	金峰	工程师	典型工作任务分析
学院意见	同意  学院（签章） 周香良 2022年7月19日			

吉林交通职业技术学院
城市轨道交通工程技术专业人才培养方案审核表

专业（群） 名称	城市轨道交通工程技术专业
专业代码	500601
专业指导委员会意见	城市轨道交通工程技术专业人才培养方案在大量专业调研的基础上，分析了当前高等职业教育人才培养的现状和企业用人需求，针对性的进行了课程体系和教学内容设置，建立了“岗一课一赛一证”融通的课程体系，同时加强了师资队伍和实验实训条件建设。方案条理清晰、内容全面完整、实施步骤具体详细，可操作性强。 专业指导委员会签字（学院盖章）  周香良 邢春丽 沈平 于慧玲 徐志国 禹东彬 2022年7月19日
教育教学工作指导委员会意见	教育教学工作指导委员会（签字） 年 月 日
学校党组织意见	学校党组织（签字） 年 月 日

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求与学制.....	1
三、专业简介.....	1
四、职业面向及职业能力要求.....	2
（一）职业面向.....	2
（二）典型工作任务及其工作过程.....	4
五、培养目标与培养规格.....	4
（一）培养目标.....	4
（二）培养规格.....	5
（三）培养目标与培养规格的关系.....	6
（四）专业思政元素集.....	7
六、专业课程体系与专业核心能力课程.....	8
（一）课程体系.....	9
（二）专业核心能力课程简介.....	11
七、专业教学保障情况.....	12
（一）专业（群）教学团队.....	13
（二）实践教学条件.....	13
（三）使用的教材、数字化（网络）资源等学习资料.....	15
（四）教学方法.....	16
（五）学习评价.....	16
（六）质量管理.....	16
八、毕业要求及指标点.....	17
（一）毕业要求.....	17
（二）毕业要求指标点.....	17
九、继续专业学习深造的途径.....	19
十、教学进程总体安排.....	19
十一、课程标准（单独成册）.....	19
十二、其他说明.....	19

一、专业名称及代码

专业（群）名称：城市轨道交通工程技术

专业代码：500601

专业大类名称：交通运输大类

专业大类代码：50

二、入学要求与学制

入学要求：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

学制：三年

三、专业（群）简介

城市轨道交通工程技术专业成立于 2009 年，是吉林省内第一家开设该专业的高等院校。经过 13 年的发展，该专业现有在校生 181 人，校内专职教师 6 人，其中教授 2 人，副教授 2 人，讲师 2 人，“双师”教师 100%。专职教师中获得长白山技能名师称号 1 人。现有“轨道工程技术实验室”、“轨道工程综合实训室”，设备总值约 359 万元；计划建设轨道交通工程施工监测实训室（2022 年财政专项，计划购置设备约 228 万）。近两年毕业生就业率 95%以上，升本率 20%以上。

城市轨道交通工程技术专业遵循“以就业为导向，以能力为根本，以职业为载体”的高职教育理念，推行“双元双环一体，双师双轨并行”的人才培养模式。学校与企业两个育人主体在实践教学、学生就业两个环节上紧密合作；专职教师、兼职教师共同协作，校企共建产业学院、顶岗实习两项特色教学。

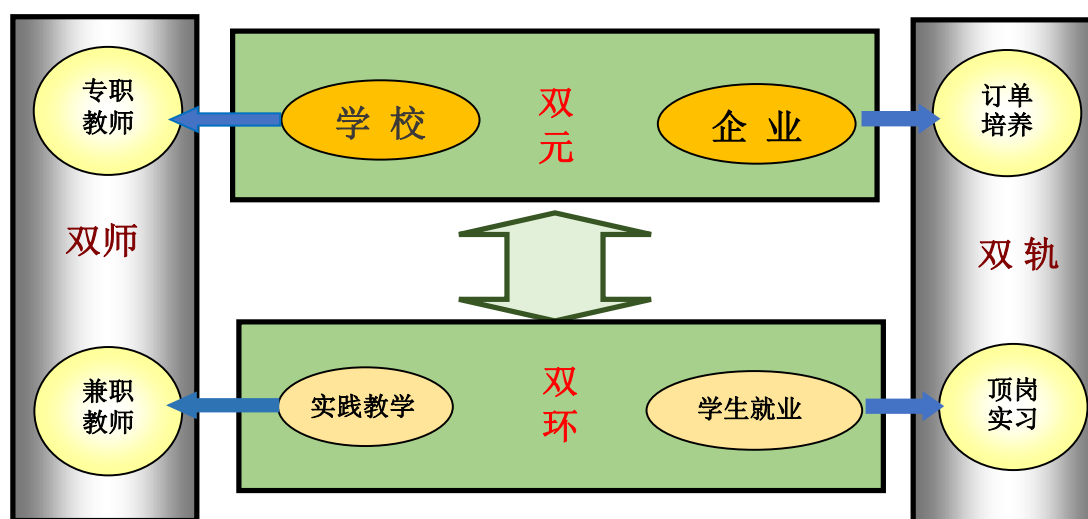


图 1 城市轨道交通工程技术专业人才培养模式

本专业本着为区域经济服务，为国家寒冷地区的低碳经济（轨道交通）发展培养具有

创新创业意识的高素质技术技能人才。在学院领导的关怀与指导下，2010年本专业成为国家首批骨干校的重点建设专业（群）之一。2013年10月专业先后通过了国家骨干院校建设验收，以及教育部和省教育厅组织的人才培养及就业工作评估。2018年吉林省“十三五”高水平建设专业。

四、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 就业面向的行业：交通运输
2. 主要就业职业类型：工程设计、施工类
3. 主要就业部门：工程技术部、工程计划部、招投标部、材料部等
4. 可从事的工作岗位：

表 1 职业面向分析表

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
交通运输大类 50	城市轨道交通类 5006	道路运输 5412	道路与桥梁 工程技术人员 2-02-21-05 铁路工程技 术人员 2-02-21-08	1. 工程测量 2. 工程施工 3. 材料试验 4. 工程造价 5. 资料管理 6. 质量管理 7. 养护维修	建筑信息模型等级 证书 (BIM)、城市 轨道交通线路维 护、测绘地理信息 数据获取与处理职 业技能等级证书 等。

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	施工员	■	□	掌握轻轨、 地铁施工工 艺；熟悉高 架桥施工流 程；按照国 家工程规范 与法规进行 施工。	具备解决施工过程中技术 问题、项目管理能力。
2	测量员	■	□	平面控制网 布设；高程 测量；无砟 轨道 CP3 控 制网布设、 GRP 测设； 利用轨道检 测车进行轨 道	熟练运用水准仪、全站仪 进行具体的外业测量和 内业数据整理计算；进行 无砟轨道几何状态检测； 能够对结构开展变形监 测。

				几何形状检测；工程施工变形监测。	
3	资料员	■	□	工程资料编制、收集与管理、归档。	能够按照规定对工程资料进行编制、收集、管理和归档工作，能够利用计算机常用软件对资料、数据进行处理。
4	实验员	■	□	进行土工材料配合比计算；常用工程材料（土、水泥、沥青、钢筋等）试验项目操作。	能够进行工程材料取样和试验工作，熟悉常用材料特性和工程结构的验收标准，可以进行管理与验收工作。
5	预算员	■	□	编制资源计划、计算工程量、编制施工预算、结算；协助财务进行成本核算等。	做好项目成本核算、能够进行成本分析，完成月进度和付款报表。
6	质检员	■	□	熟悉施工图纸、技术规范、质量标准 and 操作规程。进行工序交接自检以及记录。	能对施工现场进行质量控制，处理施工过程中出现的质量问题，做好质量报表工作。
7	线路工	■	□	按照规章要求进行城市轨道线路施工及各种维修作业，按规定设置防护，确保行车及作业人员的安全，进行故障处理。	对道岔、钢轨、轨枕等线路设备进行巡查，能够及时发现轨道线路可能存在的隐患、制定维修和养护方案的能力。
8	技术主管	□	■	负责及指导、处理协调和解决施工过程中的技术问题，根据施工图纸要求，编制施工方案。	能够及时解决或协调施工过程中出现的技术问题。
9	技术负责人	□	■	组织编制施工方案，对施工过程进	能够审核施工组织设计，能够对施工过程提供技术服务。

				行控制，监督施工人员施工组织计划的实施，对施工现场提供技术服务。	
10	项目经理	□	■	全面负责工程项目，落实工程质量方针，制定质量及成本目标。	能够对施工现场进行全面管理，能够解决施工过程中出现的问题。

（二）典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	工程项目管理	对施工过程进行控制，监督施工人员施工组织计划的实施，对施工现场提供技术服务。
2	工程监测	施工监测中，掌握监测点位置、监测频率，认真执行监测工作，填写监测报告，定期监测标志。
3	工程施工测量与放样	控制测量中，探明测量线路和导线点情况，记录原始测量数据；施工放样中，正确计算控制点的坐标和高程，做好记录。
4	轨道精测精调	无砟轨道的施工测量、检测工作，初步具备进行 CRTS I、II、III 型轨道施工以及独立进行 CPIII、GRP 测设技能。
5	轨道线路维修与养护	定期检查轨道病害，进行病害分类并处置。
6	工程试验检测	土工材料配合比计算；常用工程原材料、半成品、结构构件的物理、化学、力学和工艺性能试验；常用材料特性描述及检验，实验数据记录和整理。
7	施工组织设计与计价文件编制	依据招标文件、施工图纸等资料，确定施工方案、施工顺序、施工进度、施工平面布置。编制指导性施工组织设计和实施性施工组织设计。 依据当地定额、国家计量与计价规范、地方计价规定等正确计算工程量，合理套用定额，编制计价文件，进行过程计量计价和投标报价。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修、全面发展，适应城市轨道交通发展需要，具有一定的科学文化水平、良好的人文精神和职业素养；掌握轨道交通工程测量、材料试验、轨道工程监测、无砟轨道施工及检测、轨道线路养护和维修、轨道线路设计、轨道工程施工组织与计价、隧道与地铁施工等知识和技术技能，面向城市轨道交通工程施工、监理、监测检测、养护维修等技术技能的高素质劳动者和技术技能人才。

表 4 城市轨道交通工程技术专业培养目标

序号	具体内容
1	培养学生树立正确的人生观、价值观，培养学生具有良好的道德品质和正确的政治观念，培养学生形成正确的思想方法。
2	传授学生系统的科学文化知识、技能，发展他们的智力和与学习有关的非智力因素的教育。
3	培养学生综合能力，发展体力、增强体质、健全人格、培养他们的意志力。
4	培养学生的审美观，发展他们鉴赏美、创造美的能力，培养他们的高尚情操和文明素质，提升学生审美和人文素养。
5	培养学生崇尚劳动、尊重劳动的观念，掌握一定的劳动技能。

（二）培养规格

1. 素质要求

（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）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）具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。

（4）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，勇于奋斗、乐观向上。

（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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

（1）文化基础知识 掌握应用写作知识、劳动理论与技能、军事理论与相关技能，熟悉一门外国语的基础知识，熟练掌握计算机的基本知识。

（2）专业基础知识 以宽基础，适用性强为目标，掌握工程力学、轨道工程钢筋混凝土结构等知识；轨道工程测量知识；工程识图及 CAD 制图知识；工程地质与土质等知识。

（3）掌握必要的城市轨道工程建筑材料性质、试验检测等原理和方法。

（4）掌握有砟轨道、无砟轨道结构和铺设方法、无砟轨道板精测精调技术；具备必需的轨道交通施工、检测、监测、养护维修和管理等基本知识。

（5）掌握城市轨道工程路基的平、纵、横断面结构形式、了解设计原理、设计方法；掌握城市轨道工程勘测、施工放样方法。

(6) 掌握城市轨道交通工程桥涵、隧道、场站的结构形式、熟悉现行先进的施工技术和方法。

(7) 掌握城市轨道交通工程施工组织原理和方法、施工过程中计价的基本知识，熟悉编制城市轨道交通工程施工组织设计程序、熟悉各阶段计价文件编制程序。

(8) 熟悉 BIM 有关软件，掌握 BIM 有关软件的建模技术。

3. 能力要求

(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) 具有团队合作能力。

(4) 具有基本的生产组织、技术管理能力。

(5) 具有识读、应用 AutoCAD、BIM 等应用软件绘制工程图的技能。

(6) 具有城市轨道交通工程试验检测、施工监测、施工图设计、施工测量、放样的技能；具有轨道养护管理的能力。

(7) 具有专业需要的信息技术应用技能、编制各阶段施工组织设计的技能、应用城市轨道交通工程专业软件的技能。

(三) 培养目标与培养规格的关系

表 5 本专业培养目标和培养规格关系矩阵

培养目标 培养规格	M1	M2	M3	M4	M5
A1	√	√	√	√	√
A2	√	√		√	√
A3	√	√			√
A4	√	√			√
A5	√		√		
A6	√	√		√	
B1	√	√		√	
B2	√	√		√	
B3		√			
B4		√			
B5		√			
B6		√			
B7		√			
B8		√			
C1		√			
C2	√	√		√	
C3	√	√		√	√

C4	√	√	√		√
C5		√			
C6		√			
C7		√			

[注]M1-M5 分别代表培养目标的德、智、体、美、劳; A1-An 分别代表培养规格中素质要求的(1)-(n); B1-Bn 分别代表培养规格中知识要求的(1)-(n); C1-Cn 分别代表培养规格中能力要求的(1)-(n)。

(四) 专业思政元素集

表 6 本专业的思政元素集

育人 维度	主要育人内涵	思政元素	公共基础课	专业核心课和实践课	其他专业课
A1	社会主义核心价值	富强、民主、文明、和谐,自由、平等、公正、法治,爱国、敬业、诚信、友善	思想道德修养与法律基础、形势与政策教育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事技能、军事理论	轨道桥梁工程技术、无砟轨道施工与检测、轨道交通线路设计、隧道与地铁工程、轨道工程施工组织设计与计价、城市轨道交通线路养护与维修、工程测量综合实训、轨道工程制图与识图实训、轨道工程监测技术实训、BIM 技术应用实训、轨道精测精调技术实训、轨道交通工程综合实习、毕业顶岗实习	工程测量技术基础、施工测量、城市轨道交通工程、轨道工程监测技术、道路工程施工、工程监理
A2	职业道德准则和行为规范	遵法守纪、爱岗敬业、尊重生命、吃苦耐劳、中华优秀传统文化、	思想道德修养与法律基础、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导	道路建筑材料、轨道桥梁工程技术、无砟轨道施工与检测、轨道交通线路设计、隧道与地铁工程、轨道工程施工组织设计与计价、城市轨道交通线路养护与维修、BIM 技术、工程测量综合实训、轨道工程制图与识图实训、轨道工程监测技术实训、BIM 技术应用实训、轨道精测精调技术实训、轨道交通工程综合实习、毕业顶岗实习、	工程地质与土质、工程测量技术基础、施工测量、城市轨道交通工程、轨道工程监测技术、道路工程施工、工程监理
A3	专业精神	工匠精神(一丝不苟、刻苦钻研、耐心细致、精益求精、不畏	信息技术基础 专业数学	道路建筑材料、轨道桥梁工程技术、无砟轨道施工与检测、轨道交通线路设计、隧道与地铁	轨道工程制图与识图、工程力学、工程地质与

		艰难、勇于创新)、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养和团结协作		工程、轨道工程施工组织设计与计价、城市轨道交通线路养护与维修、BIM 技术、工程测量综合实训、轨道工程制图与识图实训、轨道工程监测技术实训、BIM 技术应用实训、轨道精测精调技术实训、轨道交通工程综合实习、毕业顶岗实习、	土质、轨道工程 CAD 制图、工程测量技术基础、施工测量、轨道工程钢筋混凝土结构、城市轨道交通工程、轨道工程监测技术、道路工程施工、工程监理
A4	职业发展	自我规划、自我诊改、不断发展	职业发展与就业指导	顶岗实习、毕业设计	——
A5	身心健康	健康的身心 and 健全的人格	体育 大学生心理健康	——	——
A6	人文素养	文明礼貌、艺术修养、和谐发展	其他相选修课程	——	——

六、专业课程体系与专业核心能力课程

按照紧贴职业岗位，能力和育人同步的设计思路，构建“岗课赛证融合、思政教育与职业能力协同提升”的课程体系。

课-岗对接：课程设置及教学内容应基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，首先依据专业对应岗位（群）的生产活动、生产工艺、工作过程的职业能力要求，参照城市轨道交通工程项目建设施工、运营、管理、维护等职业面向，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，构建满足岗位要求、行业要求一体的课程内容体系。

课-赛融通：将各种技能竞赛项目嵌入教学内容当中，设计课程标准和实习项目，以竞赛为动力，提高学生专业技能，达到“以赛促教、以赛促学”的目的。

课-证融合：从城市轨道交通工程项目的工作过程出发，根据职业技能等级证书的能力要求，整合现有课程，课程中融入职业技能证书考试内容，使学生完成课程的同时也获得职业技能证书，提升学生综合运用专业知识能力。

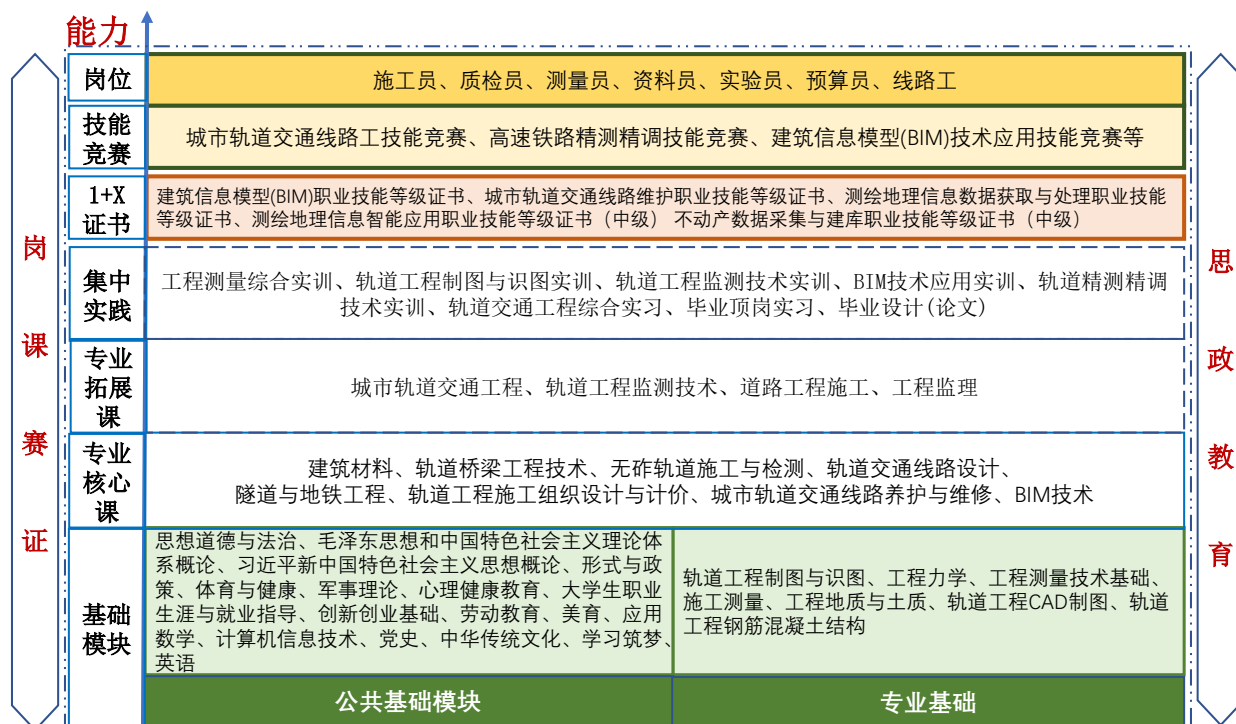


图 2 课程体系架构图

（一）课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、专业拓展的课程体系，该体系由公共基础课程、专业课程组成。

表 7 专业课程体系

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务	课程教学目标
1	城市轨道交通工程 隧道与地铁工程 轨道桥梁工程技术 道路工程施工 轨道工程制图与识图 BIM 技术	工程项目管理	素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。具有健康的体魄、心理和健全的人格。 知识目标：掌握城市轨道交通工程桥涵、隧道、场站的结构形式、熟悉现行先进的施工技术和方法。掌握 BIM 有关软件的建模技术。 能力目标：具有基本的生产组织、技术管理能力；具有团队合作能力；具有识读、应用 AutoCAD、BIM 等应用软件绘制工程图的技能。
2	轨道工程监测技术 无砟轨道施工与检测	工程监测	素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。具有健康的体魄、心理和健全的人格。 知识目标：掌握有砟轨道、无砟轨道

			结构和铺设方法、无砟轨道板精测精调技术；具备必需的轨道交通施工、检测、监测等基本知识。 能力目标：具有城市轨道交通工程施工监测、轨道线路施工与检测的技能。
3	轨道交通线路设计 工程测量技术基础 施工测量 工程测量综合实训	工程施工测量与放样	素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。具有健康的体魄、心理和健全的人格。 知识目标：掌握城市轨道交通工程路基的平、纵、横断面结构形式、了解设计原理、设计方法；掌握城市轨道交通工程勘测、施工放样方法。 能力目标：具有城市轨道交通工程施工测量、放样的技能。
4	无砟轨道施工与检测 轨道精测精调实训	轨道精测精调	素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。具有健康的体魄、心理和健全的人格。 知识目标：使学生掌握应用于高速铁路测量的测量仪器和测量方法，培养学生的实践动手能力及独立思考完成测量项目的能力。 能力目标：无砟轨道的施工测量、检测工作，初步具备进行 CRTS I、II、III型轨道施工以及独立进行 CPIII、GRP 测设技能。
5	城市轨道交通线路养护与维修 城市轨道交通工程 无砟轨道施工与检测	轨道维修与维护	素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。具有健康的体魄、心理和健全的人格。 知识目标：掌握轨道工程常见病害，并能通过对病害调查结果分析，制定养护计划，确定维修养护对策。 能力目标：具有轨道养护管理的能力。
6	工程地质与土质 建筑材料	项目试验检测	素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。具有健康的体魄、心理和健全的人格。 知识目标：掌握必要的城市轨道交通工程建筑材料性质、试验检测等原理和方法。 能力目标：具有城市轨道交通工程试验检测的技能。

7	轨道工程施工组织设计	施工组织设计与计价文件编制	素质目标：遵法守纪、诚实守信、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。 知识目标：掌握城市轨道交通工程施工组织原理和方法，熟悉编制城市轨道交通工程施工组织设计程序。掌握施工过程中计价的基本知识，熟悉各阶段计价文件编制程序。 能力目标：具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；编制各阶段施工组织设计的技能；应用城市轨道交通工程专业软件的技能。
---	------------	---------------	---

（二）专业核心能力课程简介

1. 建筑材料

道路建筑材料是城市轨道交通工程技术专业的一门实践性很强的专业核心课程，是在学习土工应用技术、钢筋混凝土结构课程、具备了解决工程实际问题的基本力学知识以及土质学知识的基础上，开设的一门理实一体的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向工程施工试验检测员工作岗位，培养学生的社会责任感、明确的职业理想和良好的职业道德以及吃苦耐劳、实事求是的职业素质，具备根据工程实际要求，合理选用路桥建筑材料，正确配制无机结合料稳定材料、水泥混凝土、建筑砂浆、沥青混合料；完成道路建筑材料常规试验、数据处理、试验报告及资料的分析整理的能力，为后续轨道桥梁施工技术、隧道施工技术课程学习奠定基础的课程。

2. 轨道桥梁工程技术

本课程是城市轨道交通工程技术专业必修的一门专业核心课程，是在学习钢筋混凝土结构、工程力学等课程、具备了结构内力计算能力的基础上，开设的一门理实一体的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向城市轨道桥梁施工工作岗位，培养具有扎实理论功底、全面掌握城市轨道桥梁施工工艺流程与要点的职业素质，具备处理实际施工问题的能力，为后续轨道交通工程综合实习奠定基础。

3. 无砟轨道施工与检测

无砟轨道施工与检测课程是轨道交通工程技术专业的职业技能核心课程。在教学过程中，引入《城市轨道交通技术规范(GB50490-2009)》和《新建铁路工程测量规范(TB10101)、《铁路轨道设计规范(TB10082-2005)》等。根据生产一线对高等职业院校轨道技术专业应用型高技能岗位人才的要求，通过案例教学、分组动手操作教学，教会掌握各类型无砟轨道结构，熟悉相应施工工艺、熟练查找规范或技术标准、初步掌握应用轨道检测小车等仪器进行无砟轨道检测工作等要求。为后续《轨道工程施工组织设计与计价》、《城市轨

道交通线路养护与维修》课程学习奠定基础的专业核心课程。

4. 轨道交通线路设计

本课程是城市轨道交通工程技术专业的一门核心课程，是在学习轨道工程测量、道路工程施工、轨道桥梁工程等课程后、具备了解决轨道工程施工技术问题能力的基础上，开设的一门专业课程。其功能是对接专业人才培养目标，施工员、测量员等工作岗位，培养施工管理职业素质，具备工程图样识读与绘制、基本图形绘制的能力，该课程是在第五学期开设，为后续顶岗实习奠定基础的专业核心课程。

5. 隧道与地铁工程

本课程是轨道交通工程技术专业必修的专业核心课程，是在学习应用数学、工程测量、应用力学、工程制图、土质学与土力学、建筑材料等课程、具备了一定的基础学科能力的基础上，开设的一门理实一体的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向隧道与地下工程施工工作岗位，培养地下工程施工职业素质，具备独立承担地下工程施工技术能力的专业核心课程。

6. 轨道工程施工组织设计与计价

轨道工程施工组织设计与计价是城市轨道交通工程技术专业的一门核心课程。根据生产一线对轨道专业施工管理岗位人才的要求，教会学生能够完成施工组织设计编制的工作任务、使用城市轨道交通工程计价软件，完成工程项目计价文件编制的工作任务。该课程在有关城市轨道交通工程专业课程，如城市轨道交通工程、桥梁工程等专业课程之后开设。

7. 城市轨道交通线路养护与维修

本课程是城市轨道交通工程技术专业选修的一门专业拓展课程，是在学习无砟轨道施工与检测、轨道交通线路设计课程、具备了轨道线路设计与施工基础知识的基础上，开设的一门理论课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向城市轨道交通线路维修与养护工作岗位，培养具有较高职业素质，具备线路养护与维修能力，为今后从事轨道线路养护与维修奠定基础的专业课程。

8. BIM 技术

本课程是城市轨道交通工程技术专业的一门专业核心课程，是在学习工程制图与识图、轨道 CAD 制图等课程后、具备了基本识图与制图的基础上，开设的一门理实一体的课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向 BIM 工程师、施工技术员等工作岗位，培养学生具有良好的职业素质，具备 BIM 建模电算能力，为后续建筑工程造价等课程的学习奠定基础的专业核心课程。

七、专业教学保障情况

（一）专业教学团队

专业教学团队 7 人（包括企业兼职教师 2 人），其中 44 岁以下教师 1 人，45～59 岁教师 6 人，专业带头人 2 人（企业 1 人），具有高级职称教师 5 人，占 71.4%。专职教师中，具有双师素质教师 5 人，占专职教师 100%。

表 8 专业教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历学位	职称/职务	是否双师	工作单位	专/兼职
1	于慧玲	女	46	硕士研究生	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
2	周秀民	男	52	硕士研究生	教授/学院院长	是	吉林交通职业技术学院	专职
3	王东杰	男	50	硕士研究生	副教授	是	吉林交通职业技术学院	专职
4	张广军	男	48	硕士研究生	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
5	单巍	女	38	硕士研究生	讲师	是	吉林交通职业技术学院	专职
6	杜晓秋	女	51	大学	高级工程师	否	长春市轨道交通集团有限公司	兼职
7	徐志国	男	47	大学	高级工程师	否	长春市城市建设咨询有限公司	兼职

（二）实践教学条件

1. 校内实训室现状

表 9-1 城市轨道交通工程技术专业实训室

实训室名称		轨道技术实训室	总面积	60 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	城市轨道交通施工教学设备		1	轨道施工机具应用实训
2	高速铁路轨道几何检测系统		1	轨道施工机具应用实训
3	切轨机		1	轨道施工机具应用实训
4	电子数显式轨温计		20	轨道施工机具应用实训
5	捣固镐		1	轨道施工机具应用实训
6	液压起拨道器		1	轨道施工机具应用实训
7	液压轨缝调整器		1	轨道施工机具应用实训

表 9-2 城市轨道交通工程技术专业实训室

实训室名称	轨道工程技术	总面积	150 m ²
-------	--------	-----	--------------------

		综合实训室		
序号	核心设备		数量	备注
1	Z3G-250 型电镐		1	城市轨道交通认知实训
2	地铁监测动态 GPS RTK 双频 SM02		1	地下监控实训
3	地铁变形监测系统 ATMOS-TS		2	地下监控实训
4	地铁隧道全站仪 NTS-342R		10	轨道工程监测实训
5	地铁监测全站仪 NET05AX		1	轨道工程监测实训
6	隧道监测全站仪 QS1A		1	轨道工程监测实训
7	陀螺全站仪		1	轨道工程监测实训
8	电子水准仪 SDL1X		2	轨道工程监测实训
9	激光隧道断面检测仪		1	隧道与地铁施工实训
10	混凝土裂缝测宽仪		4	隧道与地铁施工实训
11	收敛计		10	隧道与地铁施工实训
12	钢筋保护层测定仪		1	隧道与地铁施工实训
13	锚杆拉力计		10	隧道与地铁施工实训
14	0 级数显轨距尺		20	轨道施工机具应用实训

表 9-3 城市轨道交通工程技术专业实训室（计划 2022 年末建成）

实训室名称		轨道交通工程施工监测实训室	总面积	240 m²
序号	核心设备		数量	备注
1	CRTSIII型轨道板标架精调系统		1 套	CRTSIII型轨道板精测精调
2	轨道几何形态检查仪		1 套	轨道几何形态检测实训
3	CPIII控制测量系统		1 套	CPIII控制测量实训
4	轨道几何形态测量标架		1 套	轨道几何形态测量实训
5	地下工程和深基坑无人值守实时监测预警系统		1 套	地下监测实训

2. 校外实习基地现状

表 10 城市轨道交通工程技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用 途	合作方式
1	长春市市政设计研究院	长春市市政设计研究院	综合实习 顶岗实习	一般型

2	吉林省思拓力测绘科技有限公司	吉林省思拓力测绘科技有限公司	综合实习 顶岗实习	一般型
3	北京同创天成工程勘测有限公司	北京同创天成工程勘测有限公司	顶岗实习 综合实习	一般型
4	吉林省松江路桥建筑有限责任公司	吉林省松江路桥建筑有限责任公司	岗位实习	一般型
5	广州南方高速铁路测量技术有限公司	广州南方高速铁路测量技术有限公司	综合实习 顶岗实习	共享型

(三) 使用的教材、数字化(网络)资源等学习资料

表 11 城市轨道交通工程技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	道路建筑材料(第 6 版)	“十二五”规划教材	人民交通出版社	姜志青	2021. 6
2	桥梁工程技术	“十三五”规划教材	北京理工大学出版社	申建	2019. 12
3	城市轨道交通工程施工组织设计与概预算	统编教材	中国铁道出版社有限公司	刘巧静、杜秉洲	2019. 8
4	城市轨道交通规划与设计(第 3 版)	国家规划教材	人民交通出版社	毛保华	2020. 3
5	地铁施工技术	统编教材	西南交通大学出版社	贺丽娟	2020. 8
6	高速铁路轨道施工与维护(第 2 版)	国家规划教材	人民交通出版社	方筠	2019. 8
7	城市轨道交通线路养护与维修技术	国家规划教材	人民交通出版社	马莉骅, 何欢	2021. 9
8	BIM 技术应用实务	“十三五”规划教材	北京理工大学出版社	孙庆霞、刘广文、于庆华	2019. 9
9	轨道交通工程检测及监测技术	统编教材	人民交通出版社	朱庆新	2020. 1
10	结构设计原理	国家规划教材	北京理工大学出版社	于辉	2019. 9
11	道路工程制图(第 4 版)	国家规划教材	人民交通出版社	刘松雪、姚青梅	2021. 6
12	工程地质(第 2 版)	国家规划教材	人民交通出版社	张力萍	2021. 12

表 12 城市轨道交通工程技术专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	有砟轨道铺设工艺	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2041406#teachTeam
2	桥梁施工技术	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2066058#teachTeam
3	工程测量	http://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/2055284#teachTeam

（四）教学方法

基于学生自身条件因材施教、按需施教，在传统讲授法的基础上创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、参观教学、自主学习、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

教师应根据具体教学实际，组合教学方法和综合运用，以启发式教学思想作为各种教学方法的指导思想，充分关注学生的参与性。

（五）学习评价

对学生的评价注重学生分析问题、解决实际问题的能力，体现职业教育的实用性。考核内容多样化，鼓励学生主动学习和创新意识，综合评价学生能力。评价方式多元化，如口试、笔试、实践操作、职业技能大赛等。

具体考核方式如下：

1. 专业课程的考核与评价

课程综合成绩包括期末考试成绩、过程性考核成绩等。过程性考核成绩包括出勤、课堂提问、平时作业、平时测验等，期末考试成绩包括笔试、机考、操作等。具体比例由任课教师制定，期末考核成绩比例不低于总成绩的 50%。

2. 集中实训课程考核与评价

实训课程的考核应以实际操作考核为主，将结果考核与过程考核、个人考核与小组考核结合起来，采用等级制（优秀、良好、中等、及格、不及格）。任课教师制定实训课的考核标准，考核根据课程特点可以采用口试、上机操作、课程设计、实操等多种形式，应能够体现对学生实践技能的考核。过程考核主要评价学生纪律、工作态度、协作情况、业务能力、仪器保护情况等。

3. 顶岗实习（综合实习）考核与评价

顶岗实习（综合实习）成绩应根据专业实习要求及学生的实习表现、实习成果、实习单位评价等考核因素综合评定，企业兼职教师和校内实习指导教师根据实习学生情况给予考核评分，各按 50%的比例确定最后总成绩，评价采用等级制（优秀、良好、中等、及格、不及格）。

（六）质量管理

以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进自主保证人才培养质量的工作，在校-院

两级督导保障体系下，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。质量管理措施如下：

1. 教师质量管理制度

（1）教学检查制度。为规范教学秩序，除了学校质控中心对教师的教学工作进行督导外，学院也成立了督导组，对教师的教学准备以及实施过程不定时的进行监督、检查、评价、指导工作。

（2）教学活动及文件管理制度。每学期制定教研室活动计划，按计划进行教研室活动，比如集体备课、集中研讨、期中期末教学情况分析等。教研室活动记录、听课互评文件、学生作业、实训报告、毕业设计等归类存档。

2. 学生质量管理制度

严格考试管理、狠抓考风考纪，对于考试违纪给予通报处分；充分发挥奖学金的激励作用，激发学生的学习积极性。为锻炼学生的动手操作能力，鼓励学生参加技能竞赛，学院给予奖励。

八、毕业要求及指标点

（一）毕业要求

1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 157 学分。

其中：理论课程学分 110 学分；实践课程学分 41 学分；第二课堂学分 6 学分。

2. 毕业能力要求

表 13 城市轨道交通工程技术专业毕业能力要求

序号	具体内容
1	能够将所学到的专业知识用于分析和解决工作中遇到的问题，并获得有效结论。
2	能够应用数学、力学等基础知识，分析计算工程中遇到的结构受力问题。
3	能够熟练运用办公软件，计算机辅助绘图等应用到实际工作中。
4	爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，遵守行业职业道德和规范。
5	能够胜任工作岗位，具有团队意识；德智体全面发展。
6	能够就工程施工过程中遇到的问题进行书面和口头表达。
7	具有自主学习和不断进取的意识，具有适应社会发展的能力。

（二）毕业要求指标点

表 14 城市轨道交通工程技术专业毕业要求指标点

序号	毕业能力要求	对应的指标点
1	能够将所学到的专业知识用于分析和解决工作中遇到的问题，并获得有效结论。	1.1 具有基本的材料试验与检测能力，能够参与完成主要原材料质量检测工作；参与水泥混凝土、无机结合料配合比设计工作。 1.2 具有基本的城轨工程施工与组织能力，能够识读施工图，核算工程量，完成施工放样、工程内业资料填写工作。 1.3 具有参与城轨工程各阶段计价与招投标能力，能够参与编制城轨各阶段计价文件和施工组织设计等工作。 1.4 具有基本的城轨工程质量验收与评定能力，能够完成城轨工程各结构的现场质量检测、参与组织竣工验收、编制竣工验收资料等工作。 1.5 能够完成地铁施工监测任务，具有轨道工程养护和维修的能力。 1.6 掌握轨道铺轨方法和工艺，能够进行无砟轨道精测和精调。 1.7 能够进行城轨工程构筑物平纵横设计，并绘制出图。 1.8 掌握高架结构、地下铁道施工技术，能参与高架结构和地下铁道工程施工管理、测量、试验检测等工作。
2	能够应用数学、力学等基础知识，分析计算工程中遇到的结构受力问题。	2.1 能够解决工程中结构受力问题。 2.2 能够进行测量数据计算。 2.3 能进行钢筋混凝土结构配筋计算。
3	能够熟练运用办公软件，计算机辅助绘图等应用到实际工作中。	3.1 能够运用 Excel 软件进行公式编辑和简单的编程。 3.2 能够较熟练的使用 Word、Powerpoint 等办公软件整理、收集、分析工程资料和技术问题。 3.3 能够运用计价软件解决计价问题；能用 BIM 解决生产实践问题。 3.4 能够运用 CAD 软件进行工程图样绘制。
4	爱国守法，具有人文社会科学素养和社会责任感，遵守行业职业道德和规范。	4.1 具有人文社会科学素养和社会责任感。 4.2 能够在工程施工过程中遵守职业道德规范并履行责任。 4.3 了解国情，维护国家利益。
5	能够胜任工作岗位，具有团队意识；德智体全面发展。	5.1 胜任自己的岗位，并能与其他团队成员协同合作。 5.2 服从角色定位，具有团队意识。 5.3 能完成体能测试，有良好的身体素质。
6	能够就工程施工过程中遇到的问题进行书面和口头表达。	6.1 能够与同行业及社会公众进行有效沟通和交流；能掌握一门外语，具有基本的阅读和沟通能力。 6.2 能完成工程需要的文件书写。

7	具有自主学习和不断进取的意识，具有适应社会发展的能力。	7.1 具有自主学习并适应轨道工程、道路与桥涵工程施工行业变化的能力。 7.2 能针对个人或职业发展的需要制定个人发展规划。
---	-----------------------------	---

九、继续专业学习深造的途径

自考本科:入学之后可以报名参加每年两次的自学考试，自学考试以自学为主，是利用学生业余时间学习，完成自考本科专业规定的考试课程、实践课程和论文答辩后即可取得教育部统一印制的自考本科毕业证书。如果主干课平均成绩达到 70 分，通过全国学位英语合格考试，还可申请学士学位。

成人教育:取得专科毕业证后，可报考全省组织的成人高校招生考试，完成考取高校规定的全部课程，成绩合格者即可颁发国家承认的学历证书。

网络课程:通过网络教育完成学习，可取得国家承认的学历证书(网络教育)。

全日制专升本:在第五学期末，报名参加全省统一专升本考试，考试科目是英语、专业课，考试时间是每年四月份，考取后即可进入普通本科学校继续深造。

十、教学进程总体安排

1. 培养方案主要参数表（附表 1）
2. 课程设置及进程表（附表 2）
3. 课外实践实践活动（附表 3）

十一、课程标准（单独成册）

十二、其他说明

本专业主要定位在施工管理、工程测量、试验检测、资料整理、养护维修等职业岗位，专业十分重视职业能力教学，推行多证书制度。对接职业岗位需求和学生职业发展需要，学生可以考取建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书、城市轨道交通线路维护职业技能等级证书、测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书、测绘地理信息智能应用职业技能等级证书（中级）不动产数据采集与建库职业技能等级证书（中级）。在三年在校学习期间，要求学生在获得学历毕业证的同时，至少要获得 1 个职业技能等级证书，毕业时达到双证书，若获得相应的资格证书，则给予学分奖励。

相关证书考核内容应有机融入“工程测量（实训）”、“BIM 技术（实训）”、“城市轨道交通线路养护与维修”等专业课程教学中。

人才培养方案学时、学分分配主要参数表

表1	(城市轨道交通工程技术)专业							学制：三年制							版号： 2022版				
课程属性	课程门数				学时分配										学分分配				
	合计	A	B	C	合计学时		理论学时		实践学时		必修课学时		选修课学时 (含限选课)		学分比例		学分类别		
					学时	占总学时 比例 (%)	理论学 时	占总学时 比例 (%)	实践学 时	占总学时 比例 (%)	必修课 学时	占总学时 比例 (%)	选修课学 时 (含限 选课)	占总学时 比例 (%)	学分	占总学分 比例 (%)	课内学 分	课外学 分	
公共基础课程	23	10	13	0	858	30.47%	572	20.31%	286	10.16%	524	18.61%	334	11.86%	55	35.03%	55	0	
专业基础课程	7	1	6	0	278	9.87%	192	6.82%	86	3.05%	278	9.87%	0	0.00%	17	10.83%	17	0	
专业核心课程	8	0	8	0	454	16.12%	324	11.51%	130	4.62%	454	16.12%	0	0.00%	28	17.83%	28	0	
专业拓展课程	4	0	4	0	160	5.68%	136	4.83%	24	0.85%	160	5.68%	0	0.00%	10	6.37%	10	0	
集中实践课程	12	0	0	12	1066	37.86%	0	0.00%	1066	37.86%	1066	37.86%	0	0.00%	41	26.11%	41	0	
第二课堂 课外实践															6	3.82%	0	6	
合计	54	11	31	12	2816	100.00%	1224	43.47%	1592	56.53%	2482	88.14%	334	11.86%	157	100.00%	151	6	

专业模块课程	专业基础课	必修课	27	28050201	轨道工程制图与识图	2.5	40	32	8	40						B	笔试	轨道交通学院
			28	28050101	工程力学	2.5	40	40	0	40						A	笔试	轨道交通学院
			29	22060234	工程测量技术基础	2	36	20	16	36						B	考查	道桥工程学院
			30	22060240	施工测量	2.5	42	34	8		42					B	笔试	道桥工程学院
			31	22050211	工程地质与土质	2.5	40	28	12	32						B	笔试	道桥工程学院/线上8
			32	28050202	轨道工程CAD制图	2.5	40	4	36		40					B	考查	轨道交通学院
			33	28050203	轨道工程钢筋混凝土结构	2.5	40	34	6			40				B	笔试	轨道交通学院
			小 计			17	278	192	86	148	82	40	0	0	0	√	√	√
	专业课	专业核心课 必修课	34	22050213	建筑材料	3	54	30	24		54					B	笔试	道桥工程学院
			35	28050211	轨道桥梁工程技术	4	64	56	8				64			B	笔试	轨道交通学院
			36	28050212	无砟轨道施工与检测	3.5	56	48	8				36			B	笔试	轨道交通学院/线上20
			37	28050214	轨道交通线路设计	3.5	56	44	12					56		B	笔试	轨道交通学院
			38	28050215	隧道与地铁工程	4	64	56	8					64		B	笔试	轨道交通学院
			39	28050219	轨道工程施工组织设计与计价	4	64	44	20					64		B	笔试	轨道交通学院
			40	28050207	城市轨道交通线路养护与维修	3	48	42	6				48			B	笔试	轨道交通学院
			41	28050220	BIM技术	3	48	4	44			48				B	机考	轨道交通学院
			小 计			28	454	324	130	0	54	48	148	184	0	√	√	√
		专业拓展课 任选课	42	28050205	城市轨道交通工程	2.5	40	34	6			40				B	考查	轨道交通学院
			43	28050206	轨道工程监测技术	2.5	40	28	12			40				B	考查	轨道交通学院
			44	28050209	道路工程施工	2.5	40	36	4				40			B	考查	轨道交通学院
			45	28040210	工程监理	2.5	40	38	2					40		B	考查	轨道交通学院
			小计（至少选修6学分）			10	160	136	24	0	0	80	40	40	0	√	√	√
集中实践课	综合技能	必修课	46	06000301	入学教育	1	26	0	26	26						C	考查	学生处
			47	06050304	军事技能	2	52	0	52	52						C	考查	学生处
			48	06050303	劳动实践*	1	26	0	26	26						C	考查	学生处/实践
			49	10000301	创新创业实践*	1	26	0	26		26					C	考查	继续教育学院
			50	22060315	工程测量综合实训	2	52	0	52			52				C	考查	道桥工程学院
			51	28050316	轨道工程制图与识图实训	1	26	0	26		26					C	考查	轨道交通学院
			52	28050317	轨道工程监测技术实训	1	26	0	26			26				C	考查	轨道交通学院
			53	28050314	BIM技术应用实训	1	26	0	26			26				C	考查	轨道交通学院
			54	28050315	轨道精测精调技术实训	1	26	0	26				26			C	考查	轨道交通学院
			55	28050318	轨道交通工程综合实习	12	312	0	312				182	130		C	考查	轨道交通学院
			56	28050319	毕业顶岗实习	12	312	0	312						312	C	考查	轨道交通学院
			57	28050320	毕业设计（论文）	6	156	0	156						156	C	考查	轨道交通学院
			小计			41	1066	0	1066	104	52	104	208	130	468	√	√	√

第二课堂	课外实践	选修课	58	06000303	文体类	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委	
			59	06000304	社会实践类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			60	06000305	专业技能类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			61	06000306	创新创业类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			62	06000307	品德与操行	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			小计			6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	√	√	√
		总 计					157	2816	1224	1592	454	478	370	412	362	468	√	√	√
平均周学时					√	√	√	√	27	27	21	23	20	26	√	√	√		

课外实践活动表

表3 (城市轨道交通工程技术) 专业 学制：三年制 版号：2022版

课程类别	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
文体类	1	合唱比赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表 或证书
	2	演讲比赛	0.5	1	1.5	2	
	3	扑克牌比赛	0.5	1	1.5	2	
	4	话剧比赛	0.5	1	1.5	2	
	5	篮球赛	0.5	1	1.5	2	
	6	拔河比赛	0.5	1	1.5	2	
	7	主持人比赛	0.5	1	1.5	2	
	8	羽毛球比赛	0.5	1	1.5	2	
	9	军棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	10	书画大赛	0.5	1	1.5	2	
	11	K歌大赛	0.5	1	1.5	2	
	12	足球赛	0.5	1	1.5	2	
	13	象棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	14	诗朗诵比赛	0.5	1	1.5	2	
	15	五子棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	16	其他文体类比赛	0.5	1	1.5	2	
社会实践类	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“青马工程”活动	0.5	1	1.5	2	原始报名表 或证书
	2	捐赠、献血等公益活动	0.5	1	1.5	2	
	3	“三下乡”社会实践活动	0.5	1	1.5	2	
	4	轨道工程综合实习	0.5	1	1.5	2	
	5	志愿者服务	0.5	1	1.5	2	
	6	团支部特色实践活动（需报团总支批准备案）	0.5	1	1.5	2	
	7	其他社会实践活动	0.5	1	1.5	2	
专业技能类	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	测量大赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表 或证书
	2	CAD制图技能竞赛	0.5	1	1.5	2	
	3	BIM建模技能竞赛	0.5	1	1.5	2	
	4	其他专业技能比赛	0.5	1	1.5	2	

创新创业类	序 号	内 容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	原始报名表 或证书
	1	“互联网+”大学生创新创业大赛	0.5	1	1.5	2	
	2	“挑战杯”大赛	0.5	1	1.5	2	
	3	摄影大赛	0.5	1	1.5	2	
	4	科技创新活动	0.5	1	1.5	2	
	5	其他创新创业活动	0.5	1	1.5	2	