广西建设职业技术学院
GUANGXI POLYTECHNIC OF CONSTRUCTION

广西建设职业技术学院
市政与交通学院
2021 级市政工程技术专业
人才培养方案

教务科研处制

二〇二一年七月

目 录

一、专业名称及代码.....1

二、入学要求.....1

三、修业年限.....1

四、职业面向.....1

五、培养目标与规格.....1

（一）培养目标.....1
（二）培养规格.....2
（三）职业证书.....3

六、课程设置及要求.....3

（一）人才培养模式表述.....3
（二）职业能力内容分解与课程设置.....3
（三）职业基本素养课程.....5
（四）专业核心能力课程和课程体系.....5
（五）公共基础课程设置说明.....13
（六）实践性教学环节（实习、实训、毕业设计等）.....14

七、教学进程总体安排.....14

（一）教学进程表.....14
（二）学期学时分析表.....19

八、实施保障.....20

（一）师资队伍.....20
（二）教学设施.....21
（三）教学资源.....22
（四）校企合作.....23
（五）教学方法.....23
（六）评价方法.....23
（七）质量管理.....24

九、毕业要求.....24

市政工程技术专业2021级人才培养方案

一、专业名称及代码

市政工程技术(440601)。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年。

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
土木建筑大类(44)	市政工程类(4406)	土木工程建筑业（48）；建筑安装业（49）	建筑工程技术人员（2-02-18）；安全工程技术人员（2-02-28）；质量管理工程技术人员（2-02-29-03）	市政工程施工员；市政工程安全员；市政工程质量员	施工员、测量员、监理员、安全员、资料员、预算员、质量员

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下目标：

1.素质目标

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵纪守法、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，具有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

2.知识目标

（1）掌握道路勘测设计的基本知识。
（2）掌握市政工程质量检验与评定的基本知识。
（3）掌握计算机应用的基本知识。
（4）掌握市政工程施工图识图与绘制的基本知识。
（5）掌握市政工程测量放样的基本知识。
（6）掌握市政工程力学与结构的基本知识。
（7）掌握市政公用设施建设管理与维护的基本知识。
（8）**掌握市政工程桥梁施工基本知识。**
（9）掌握市政工程道路施工基本知识。
（10）掌握市政工程管道施工基本知识。
（11）掌握建筑工程材料、计量计价的基本知识。
（12）掌握市政工程资料编制归档的基本知识。
（13）掌握必备的思政政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
（14）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

3.能力目标

（1）具有运用BIM道路设计软件进行道路平面、纵断面、横断面、交叉口设计的能力。
（2）具有正确识图和绘制市政工程施工图的能力。
（3）具有市政工程计量计价、成本控制的能力。
（4）具有市政公用设施建设管理与维护的基本知识。
（5）具有编制市政工程施工方案、施工组织设计与施工管理的能力。
（6）具有应用市政工程施工技术规范指导现场施工的能力。
（7）具有市政工程竣工验收资料编制与归档能力。
（8）具有市政工程质量评定与检验的能力。
（9）具有市政工程测量放样的能力。
（10）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
（11）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
（12）具有熟练操作计算机的能力。

（二）培养规格

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向土木工程建筑业、建筑安装业等行业的建筑工程技术人员、安全工程技术人员和质量管理工程技术人员等职业群（或技术技能领域），能够从事市政工程施工与管理和市政公用设施维护管理等工作的高素质技术技能人才。

（三）职业证书

1.施工员；2.测量员；3.监理员；4.安全员；5.资料员；6.预算员；7.质量员；8.（BIM）建筑信息建模等级证书

六、课程设置及要求

（一）人才培养模式表述

本专业以职业岗位群的职业能力为主线，构建四类课程模块，即：职业成长课程模块、专业基础课程模块、专业核心课程模块、专业拓展课程模块，并实施三个教学阶段，第一阶段 2 年实施一体化模块化课程学习，实现“以验带学”；第二阶段 0.5 年实施课程实训、综合训练、岗位培训，实现“以训促学”，第三阶段 0.5 年实施毕业实习与线上课程学习，实现“以做强学”；形成“工学结合、课证融通”的课、训、证一体化人才培养模式，如下图1所示，实现“工”与“学”的精准对接以及“产”与“教”的深度融合。

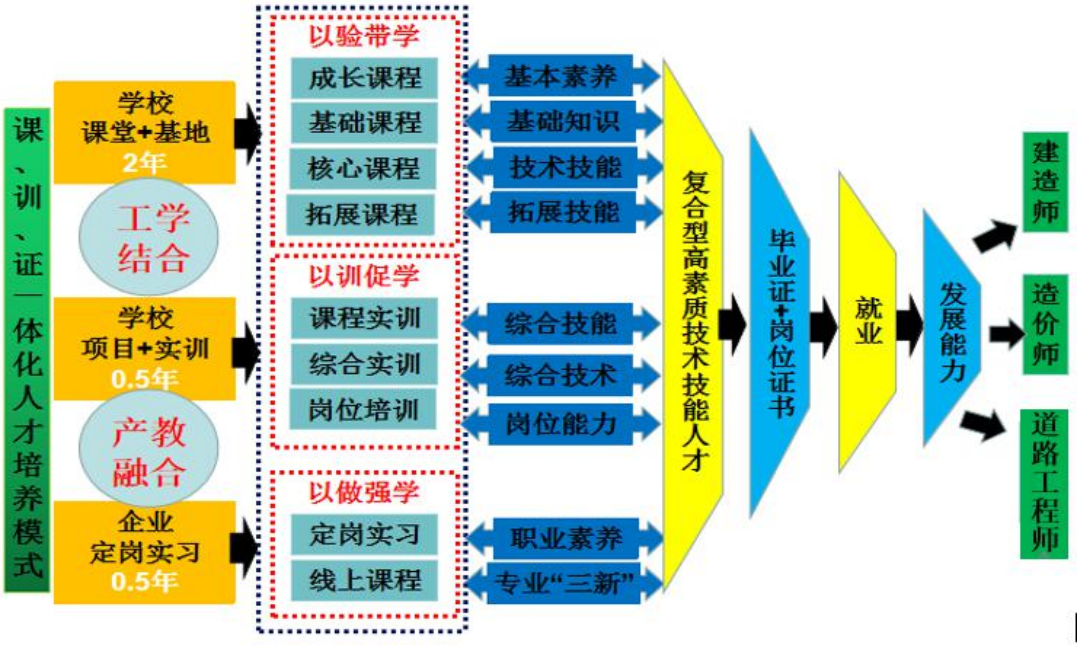

图1：课、训、证一体化人才培养模式

（二）职业能力内容分解与课程设置

模块名称	本模块必须具备的知识结构	相对应的课程设置
职业素养培养	**1.思想品德素质：** 拥护中国共产党领导和社会主义制度，践行社会主义核心价值观，有深厚爱国情感和民族自豪感；遵纪守法、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。 **2.职业素质：** 具有勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识；有较强的集体意识和团队合作精神；有环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；有健康的体魄、心理和健全的人格；有较敏锐的观察能力和分析解决问题的能力；有较强的人际关系协调能力和灵活的应变能力；具有一定的审美和人文素养。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、大学生心理健康教育、大学生安全教育、大学生职业发展与就业指导、中华优秀传统文化、形势与政策、入学教育、军事技能与军事理论、劳动素养、毕业教育、社会暑期实践
通用能力培养	熟练掌握计算机技术，能熟练地运用计算机开展办公自动化及相关信息管理操作。具备较好的语言表达能力、文字表达能力、公关能力和人际交往能力，能进行相关的运算能力。	计算机应用基础、应用写作、高等数学、大学英语。
专项能力培养	**1.工程图识读与绘图能力：** 具有熟练识读及绘制市政路基、路面、桥涵、管道等专业施工图，能正确选用专业标准图集的能力。 **2.道路勘测设计能力：** 运用BIM道路设计软件进行道路平面、纵断面、横断面、交叉口设计的能力。 **3.材料需用与材料试验能力：** 能熟悉常用建筑材料的性能及选用要求，具备建筑材料试验能力。 **4.基本结构验算及一般设计能力：** 能进行一般结构的受力和强度计算以及进行安全、稳定性分析。 **5.施工测量能力：** 具有测量仪器操作能力，地形图应用与测绘能力，道路、桥梁、涵洞、 排水沟渠及管道的施工放线能力。	市政工程图绘制与识图、建筑工程材料、建筑工程材料试验、工程力学、结构设计原理、土力学、工程测量、测量实习、市政桥涵工程施工、桥梁施工实训、市政道路工程施工、市政管道工程施工、市政路基试验与检测、市政路面试验与检测、城市道路设计、计算机辅助设计、市政工程施工组织与管理、建

模块名称	本模块必须具备的知识结构	相对应的课程设置
专项能力培养	**6.施工技术应用能力：** 具备市政路基、路面、**桥梁、涵洞**、排水沟渠、管道、轨道等工程施工技术应用能力；掌握相关的基本施工规范及法律法规。 **7.市政工程设计能力：** 具备基本的市政设计软件操作及道路设计能力。 **8.施工组织与管理能力：** 具备编制施工组织设计、专项施工方案，掌握招投 标程序、工程验收程序、工程资料的编写及归档管理等能力。 **9.施工成本控制能力：** 具有道路、桥梁、涵洞、排水沟渠、隧道的工程量计算能力、 工程计价与报价能力、工程索赔与结算能力、造价软件应用能力。 **10.施工质量管理能力：** 具有建筑材料质量控制能力，路基、路面、桥梁、涵洞、排水、隧道、等工程施工质量控制能力。 **11.施工资料管理能力：** 具有工程资料分解划分、施工技术资料管理、质量控制资料管理、 竣工验收资料管理、资料管理软件应用的能力。	设工程法规及相关知识；市政工程计量与计价、市政工程造价软件应用、施工资料编制、工程质量与安全通病与防治、桥隧工程试验与检测、毕业综合实训、毕业实习
拓展创新培养	具备应用BIM技术进行市政桥梁、道路、管道建模能力；具备相近专业的基本施工常识；具备城市地下综合管廊、海绵城市等新兴市政工程的施工基本常识	Revit桥梁应用基础、道路三维正向设计、房屋建筑工程概论、建筑施工技术、城市地下综合管廊施工

（三）职业基本素养课程

本专业开设的职业基本素养课程有：思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论、形势与政策、大学职业发展与就业指导、中华优秀传统文化、建设工程法律法规、军事训练、公益劳动、社会实践等课程。

（四）专业核心能力课程和课程体系

1.课程体系设计思路

本专业的课程体系以“理实一体、工学结合”为切入点，结合高职高专教育教学基本要求，发挥专业指导委员会的作用，通过在区内外的行业、企业和相关院校充分调研论证后，明确该专业职业能力培养目标。以职业岗位群的“十三项职业能力”为主线，在公共群享平台、专业基础平台、岗位发展平台这3个平台上构建6个构建能力递进的教学模块，即文化基础课程模块、公共群享课程模块、专业基础课程模块、专业核心课程模块、土木群域课程模块、专业拓展课程模块。以工作过程为导向，建立课程的理论教学系统和实践教学系统，形成能力递进的“3平台、6模块、2系统”的课程教学体系。如下图所示。

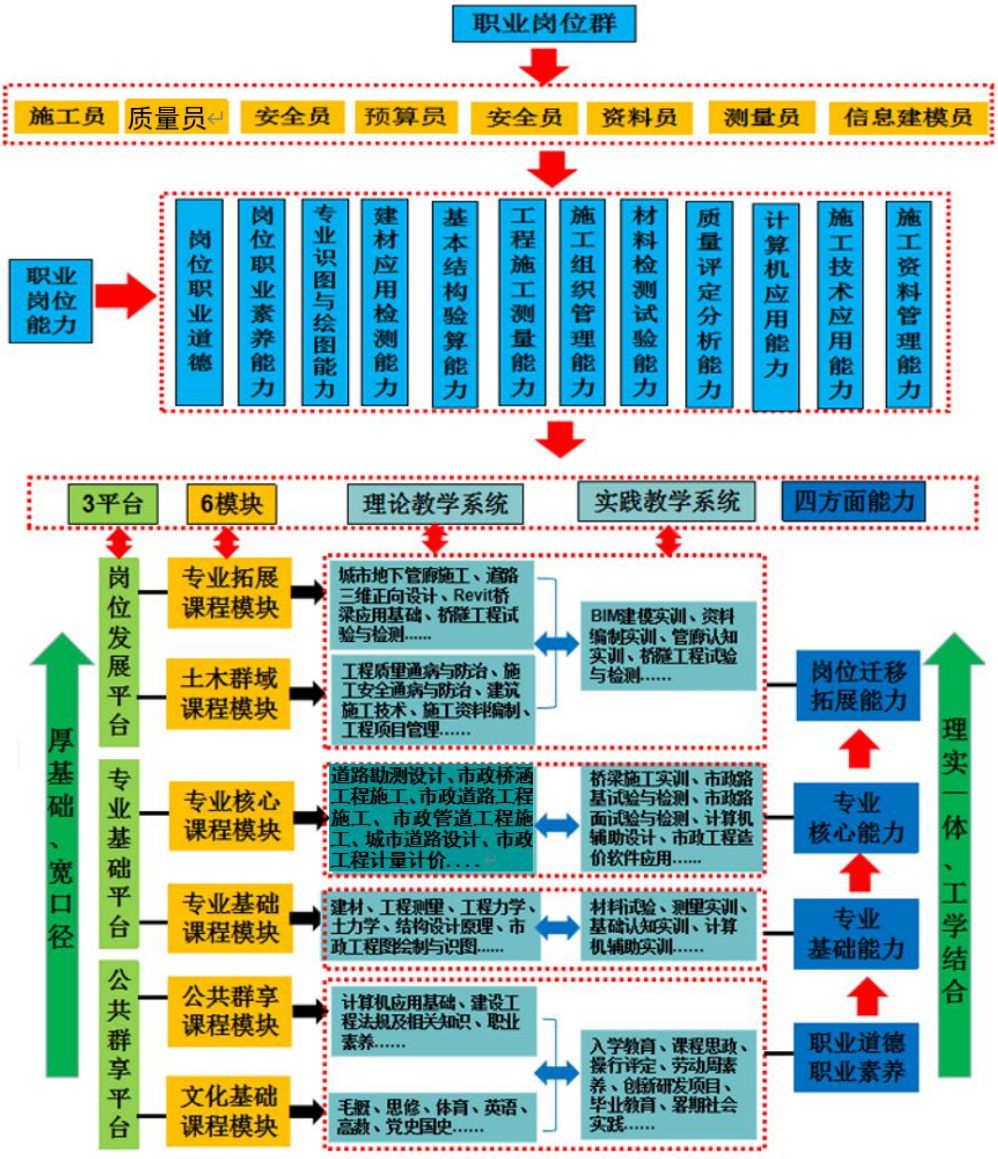

图2：“3平台、6模块、2系统”课程体系结构图

2.职业能力分解与课程体系构建

市政工程技术专业的职业能力与课程体系中各专业知识结构的关系如下表所示：

职业能力与课程体系中各专业知识结构的关系表					
综合能力	专项能力	专业知识	主要知识点	对应 理论课程	对应 实践课程
岗位职业道德	诚实、敬业、守法素养		世界观、辨证法、法律基础、中国特色社会主义理论	思想道德与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
工程图识图能力	识读市政工程专业施工图能力	市政工程施工图识读	市政道路、桥涵、排水管道、地下工程等工程图识读	识图与构造、道路勘测设计、路基路面工程、桥涵施工技术	模型模拟制作实训、毕业设计
	绘制市政工程专业施工图能力	市政工程施工图绘制	制图规则、正投影、标高投影的理论和作图方法	识图与构造	毕业设计
道路勘测设计能力	道路路线选择的能力	判断并选择路线方案技术可行，经济合理	道路选线的原则 道路选线的步骤 道路选线的方法	道路勘测设计	计算机辅助设计 毕业设计
	道路平纵横的设计能力	道路平面设计、道路纵断面设计道路横断面设计	平曲线的设计要素 纵断面的设计要素 路基土石方调配	道路勘测设计 道路三维正向设计	计算机辅助设计 毕业设计
基本结构验算及一般设计能力	确定道路、桥涵、排水管道等基本结构简图和内力计算能力	桥涵结构力学分析及材料力学分析	力系的简化与平衡条件；构件的强度、刚度和稳定性；静定结构的内力计算、位移计算，利用力法、位移法、力矩分配法计算超静定结构的内力，影响线的概念及应用	力学与桥梁结构、高等数学	认识实习、毕业设计

职业能力与课程体系中各专业知识结构的关系表					
综合能力	专项能力	专业知识	主要知识点	对应 理论课程	对应 实践课程
基本结构验算及一般设计能力	基本结构设计与验算能力	桥涵、挡土墙、路基路面结构及排水管道的一般结构设计方法及验算	桥涵设计、挡土墙设计、一般路基设计、路面设计、排水管道设计	土力学与基础工程、路基路面工程、桥涵施工技术、市政管道工程	桥梁施工实训
	施工中结构问题认知和处理能力	施工中常见问题的结构理论分析	桥涵、路基、路面、挡土墙、排水管道的结构破坏原理	路基路面工程、桥涵施工技术、市政管道工程	毕业设计、毕业实习
常用建筑材料应用及检测能力	常用建筑材料抽样试验和一般土工试验能力	常用建筑材料抽样试验和一般土工试验	水泥、钢筋、沥青、砂石、一般土的性能及抽样试验	建筑材料	中级试验工职业技能训练
	砌筑砂浆、混凝土、钢筋连接、无机结合料稳定土、沥青混凝土等试验及检测能力	砌筑砂浆、混凝土、钢筋连接、无机结合料稳定土、沥青混凝土等试验及检测	砌筑砂浆、混凝土、钢筋连接、无机结合料稳定土、沥青混凝土等试验及检测原理及方法	建筑材料	中级试验工职业技能训练
施工测量能力	测量仪器操作能力	水准仪测量、经纬仪测量、电子全站仪测量	水准测量、角度测量、距离测量与三角高程测量、控制测量、电子全站仪测量	道路工程测量	测量实习
	地形图应用与测绘能力	地形图应用与测绘	地形测量、地形图应用	道路工程测量	测量实习
	施工放线能力	工程测量	道路工程勘测、曲线测设、建筑、道路、桥梁、地下工程施工测量	道路工程测量	测量实习、中级测量工职业技能训练

职业能力与课程体系中各专业知识结构的关系表					
综合能力	专项能力	专业知识	主要知识点	对应 理论课程	对应 实践课程
施工技术应用能力	路基施工技术应用能力	路基及挡土墙施工技术	路基施工、挡土墙施工	路基路面工程	毕业实习
	路面施工技术应用能力	路面基层、沥青路面、水泥混凝土路面施工技术	路面基层施工、沥青路面施工、水泥混凝土路面施工	路基路面工程	毕业实习
	桥梁施工技术应用能力	桥梁基础、下构、上构施工技术	桥梁基础、墩台、上构钢筋混凝土及预应力混凝土现浇或吊装施工方法	桥涵施工技术	桥梁施工实训、毕业实习
	涵洞施工技术应用能力	涵洞施工技术	涵洞施工	桥涵施工技术	毕业实习
	排水管道施工技术应用能力	排水管道施工技术	市政雨水及污水管道施工	市政管道工程	毕业实习
施工组织与 管理能力	编制单位施工组织设计、单项施工方案能力	单位施工组织设计、单项施工方案	施工方案、施工进度计划、资源需要量计划、施工平面布置图	市政施工组织与管理	毕业设计、毕业实习
	施工现场管理能力	施工现场管理	招标与投标、施工准备、图纸会审、施工技术交底、施工验收	市政施工组织与管理工程招标与合同管理	毕业实习
	市政工程资料的编写及归档管理能力	市政工程资料的编写及归档管理	市政工程资料的编写及归档管理	工程招标与合同管理	毕业实习
施工成本控制能力	工程量计算能力	工程量计算	各分项工程量计算依据、规则及方法	市政工程计量与计价	毕业实习
	工程计价与报价能力	工程计价与报价	市政预算定额、计价编制方法、工程量清单	市政工程计量与计价	毕业实习
	工程索赔与结算能力	工程索赔与结算	工程索赔、工程结算	市政工程计量与计价	
施工成本控制能力	造价软件应用能力	造价软件应用	造价软件应用	市政工程计量与计价	市政工程造价软件应用

职业能力与课程体系中各专业知识结构的关系表					
综合能力	专项能力	专业知识	主要知识点	对应 理论课程	对应 实践课程
施工质量管理能力	建筑材料质量控制能力	建筑材料质量控制	建筑材料检验质量标准和方法、存放及保护	建筑材料	毕业实习
	路基、路面工程施工质量控制能力	路基、路面工程施工质量控制	路基路面工程质量标准、检验方法和程序	路基路面工程	毕业实习
	桥梁、涵洞工程施工质量控制能力	桥梁、涵洞工程施工质量控制	桥梁、涵洞质量标准、检验方法和程序	桥涵施工技术	毕业实习
	排水管道工程施工质量控制能力	排水管道工程施工质量控制	排水管道工程质量标准、检验方法和程序	市政管道工程	毕业实习
计算机应用能力	常用办公软件应用能力	常用办公软件应用	Windows操作系统、word、excel、Access	计算机 应用基础	
	CAD技术应用能力	市政工程CAD技术	CAD绘图基本操作、方法及技巧	AUTOCAD技术	计算机辅助设计、毕业设计
	鸿业市政道路、管道设计软件应用能力	鸿业市政道路、管道设计软件应用	设计软件应用方法及技巧		计算机辅助设计、毕业设计
	市政造价软件应用能力	市政造价软件应用	市政造价软件应用方法及技巧		市政工程造价软件应用
岗位职业素养能力	沟通能力、写作能力、表达、社交、继续学习、创新能力			应用写作、学大学英语、大学生职业发展与就业指导、工程建设相关法规	

3. 专业核心课程描述

3.1 《市政桥涵工程施工》

主要内容：

本课程包含桥梁施工准备、桥梁施工机械设备、桥梁基础施工、桥梁下部结构施工、预应力混凝土梁桥施工、桥梁上部结构施工、其他桥型施工、桥梁附属

工程施工、涵洞工程施工九个教学模块，以常见市政工程梁式桥的施工工艺流程为主线，涵盖拱桥、斜拉桥、悬索桥的基本施工方法。

课程目标：

（1）了解图纸会审、能审核施工图、项目部人员及机构组成、常用施工物资的准备、进场施工必备条件；

（2）了解桥梁施工常用机械设备的工作原理；会选择合适的机械设备进行施工；

（3）能识读桥梁基础施工图，进行工程量计算及相关参数校核；会选择合理的基础施工方法，并制订其施工工艺流程；

（4）能识读桥梁墩、台施工图，进行工程量计算及相关参数校核；会选择合理的墩、台施工方法，并制订其施工工艺流程；

（5）能识读桥梁墩台施工图，进行工程量计算及相关参数校核；熟悉先张法、后张法施工工艺流程及施工关键控制要点；

（6）了解梁式桥上部结构常用的架设方法及其适用条件；

（7）了解拱桥、斜拉桥、悬索桥基本施工工艺和方法；

（8）了解桥面系及其附属工程的施工先后顺序、基本施工方法。

3.2 《市政道路工程施工》

主要内容：

本课程包含路基施工基础知识、土质路基施工、石质路基施工、路基防护与加固工程施工、路基排水工程施工、路基工程质量评定方法与检查项目、土工试验检测方法、路基现场 试验检测方法、路面施工基础知识、路面施工准备、基层、底基层施工、沥青路面工程施工、

水泥混凝土路面工程施工、路面工程质量评定方法与检查项目、路面现场试验检测方法等内容。

课程目标：

（1）能描述路基施工中各个阶段的主要施工工艺流程；

（2）能说明各个施工过程中的要点并进行控制；

（3）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；

（4）熟练操作试验相关仪器设备；

（5）掌握常用路基试验检测方法；

（6）熟悉有关的国家标准或行业标准中的技术要求；

（7）掌握目前在建的典型的各类路面的的主要施工工序和施工工艺；

（8）掌握路面施工准备工作的有关注意事项；

（9）掌握路面各种施工方法的基本工序与适用条件；

（10）掌握沥青路面和水泥砼路面的主要施工方法；

（11）掌握沥青路面和水泥砼路面各项质量参数的检测方法及具体步骤；

（12）了解路面工程的图纸、路面工程新技术及新工艺。

3.3 《市政管道工程施工》

主要内容：

本课程共包含城市给水工程、城市排水工程、海绵城市建设、其他市政管线工程、市政管道开槽施工、城市工程综合管线、市政管道不开槽施工、管廊施工、附属构筑物施工及管道维护管理9个模块。

课程目标：

（1）掌握明沟排水及轻型井点降水设计方法与布置要求；

（2）掌握开槽施工工序、开槽施工技术措施、沟槽开挖土方量计算、开挖质量要求；

（3）掌握沟槽支撑的支设与拆除方法；

（4）掌握管道的铺设与接口方法，管道功能性检验方法与要求；

（5）掌握沟槽土方回填的要求与回填方法；

（6）掌握城市工程管线综合布置原则；

（7）掌握明挖现浇和预制拼装施工工艺；

（8）掌握渠道施工方法和倒虹管施工方法；

（9）掌握检查进、雨水口、阀门井、支墩的施工方法，给水管道附件安装方法。

3.4《道路勘测设计》

主要内容：

本课程包含平原区道路设计、山岭区道路设计、沿河道路设计、道路交叉设计等内容。

课程目标：

（1）了解道路的分级和技术标准。

（2）了解汽车的行驶特性。

（3）掌握平面设计的原理和方法。

（4）掌握纵断面设计的原理和方法及平纵组合设计。

（5）掌握横断面设计的原理和方法，懂得路基土石方数量计算及调配。

（6）掌握道路选线和纸上定线的基本原理和方法。

（7）掌握道路平面交叉和立体交叉设计的原理和基本方法。

（8）了解城市道路公用设施布置及城市道路排水设计。

3.5 《市政工程计量与计价》

主要内容：

本课程的内容有：市政工程定额的应用、定额计价方式下的市政工程造价确定、清单计价方式下的市政工程造价确定、市政道路工程清单计价、市政桥涵工程清单计价、市政管网工程清单计价、市政工程造价软件应用。

课程目标：

（1）掌握市政费用的组成，清楚地知道在市政工程费用中，哪些费用是以总价形式存在；

（2）掌握计量计价中每项费用的具体内容；

（3）能根据市政工程施工设计及施工资料准确计算工程量；

（4）能熟练套用市政工程定额；

（5）能独立编制施工图预算；

（6）能熟练操作市政预算软件；
（7）能熟练编制市政工程量清单和计价表。
（8）能独立编制工程招投标文件；
（9）能运用工程造价知识进行简单的成本分析。

3.6《市政工程施工组织与管理》

主要内容：

本课程的主要内容有：施工项目施工组织、施工项目施工计划、施工项目实施过程中的时间控制、施工项目实施过程中的质量控制、施工项目实施过程中的成本控制。施工项目生产要素管理、案例项目信息化管理等内容。

课程目标：

（1）能编制市政工程施工的施工准备措施；
（2）掌握施工方案的主要内容和编制方法，能编制简单的市政工程分部分项施工方案；
（3）能根据施工方案、施工方法编制选择的原则及依据，合理拟定选择施工方案和方法；
（4）能根据情况进行简单的施工进度计划编制；
（5）掌握流水施工的组织方法，能进行横道计划、网络计划的编制；
（6）能根据双代号网络关系，规范完成双代号网络图的绘制及时间参数的确定；
（7）能正确计算劳动力、机械、材料需要量，能够编制劳动力、机械、材料需要量计划；
（8）掌握施工平面布置的基本内容，能完成平面布置图绘制；
（9）能编制简单的施工质量、进度、安全技术组织的措施。

4.课程设置说明

本专业开设的课程分为必修课(公共必修课、专业基础必修课、专业必修课)、选修课（专业限选课、专业任选课、公共限选课、公共任选课）、实践及其他环节（实践环节、入学教育、 军事技能与军事理论、操行、公益劳动、毕业教育、社会实践（ 暑期进行 ）具体开设安排如下表：

学期	必修课（门）	选修课（门）	实践环节（个）	理论课学时（节/周）	教学时长
一	8	2	3	33	20周
二	10	2	3	40	20周
三	7	3	2	29	20周
四	4	6	4	34	20周
五	1	1	3	5	20周
六	0	1	1	0	18周

（五）公共基础课程设置说明

根据党和国家有关文件明确规定，本专业人才培养方案中明确将思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、安全教育、形势与政策、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业教育、大学英语、体育、健康教育（心理）、健康教育（生理）、中华文化传统等列为公共基础必修课程。

（六）实践性教学环节（实习、实训、毕业设计等）

序号	课程代码	课程名称	课程目标	课程内容	学分
1	CJ0044SZ	测量实习（上）	能施工放样、水准测量	全站仪、水准仪使用	2.0
2	CJ0045SZ	测量实习（下）	能施工放样、水准测量	全站仪、水准仪使用	2.0
3	CJ0062SZ	桥梁施工实训	培养学生准确识图、算量能力	桥梁识图和基础钢筋工程量计算	1.0
4	CJ0048SZ	计算机辅助设计	培养学生准确运用国家现行城市道路路线设计规范、规程的能力	鸿业道路设计软件的应用	2.0
5	CJ0272SZ	桥隧工程试验与检测	培养学生对桥梁和隧道进行检测验收	主体结构检测、基础检测	1.0
6	CJ0050SZ	市政工程造价软件应用	培养学生使用软件进行计量计价	同望、博奥软件应用	1.0
7	CJ0163SZ	毕业综合实训	使学生在参加工作前得到基本训练，使学生毕业后能适应施工单位对施工管理岗位的要求，从而在参加工作时能独立从事施工单位施工技术及组织管理工作。	进行单位工程的工程数量计算，进行单位工程施工组织设计的编制，独立完成毕业实训任务并形成书面成果	9.0
8	CJ0053SZ	毕业实习（上）	通过毕业实习的过程，检查学生的思维能力、创造能力、实践能力等各方面综合能力	现场项目实地实习	5.0
9	CJ0054SZ	毕业实习（下）	通过毕业实习的过程，检查学生的思维能力、创造能力、实践能力等各方面综合能力	现场项目实地实习	9.0

七、教学进程总体安排

（一）教学进程表

广西建设职业技术学院

市政工程技术 专业 2021 级教学进程表

表一：教学进程表 （必修部分）

课程类别	考试课程	课程代码	课程名称	学时分配			学分数	第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期		应修学分
				总计	理论讲授	课程实践		节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	
公共必修课	2	MY0006SZ	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	64	0	4.0			4	16									4.0
	1	MY0005SZ	思想道德修养与法律基础	48	48	0	3.0	4	12											3.0
		GG0023SZ	大学英语1	45	45	0	3.0	3	15											3.0
		GG1601	体育1	24	0	24	1.2	2	12											1.2
		GG1602	体育2	28	0	28	1.3			2	14									1.3
		GG1603	体育3	28	0	28	1.2					2	14							1.2
		GG1604	体育4	28	0	28	1.3							**2**	14					1.3
		XX0332SZ	计算机应用基础	45	25	20	3.0			3	15									3.0
		XG0039SZ	大学生心理健康教育	32	16	16	2.0			2	16									2.0
		XG00381	大学生安全教育1	8	6	2	0.5	2	4											0.5
		XG00382	大学生安全教育2	8	6	2	0.5					2	4							0.5
		XG00383	大学生安全教育3	8	6	2	0.5									2	4			0.5
		ZY00011SZ	大学生职业发展与就业指导1	12	12	0	0.8					3	4							0.8
		ZY00012SZ	大学生职业发展与就业指导2	12	12	0	0.7							3	4					0.7
		JW0100	中华优秀传统文化	16	16	0	1.0			4	4									1.0
		JW0200	劳动教育	16	0	16	1.0			4	4									1
	小 计			**406**	**256**	**150**	**25**	**11**		**15**		**7**		**5**		**2**		**0**		**25**
专业基础必修课		CJ1001SZ	市政工程图绘制与识读	90	50	40	6.0	6	15											6.0
	1	CJ1002SZ	建筑工程材料	42	42	0	3.0	6	7											3.0
		CJ1003SZ	建筑工程材料试验	36	0	36	2.5	6	6											2.5
	1	CJ1004SZ	工程力学	64	56	8	4.5	4	16											4.5
	2	CJ1005SZ	结构设计原理	56	48	8	4.0			4	14									4.0
		CJ1006SZ	工程测量（上）	60	32	28	4.5			4	15									4.5
		CJ1007SZ	工程测量（下）	52	24	28	4.0					4	13							4.0
		CJ1008SZ	土力学	40	35	5	3.0			4	10									3.0
	小 计			**440**	**287**	**153**	**31.5**	**22**		**12**		**4**		**0**		**0**		**0**		**31.5**
专业必修课	2	CJ2001SZ	道路勘测设计	60	30	30	4.0			4	15									4.0
	2	CJ2002SZ	市政桥涵工程施工	96	84	12	6.0			8	12									6.0
	3	CJ2004SZ	市政道路工程施工（上）	48	48	0	3.5					3	15							3.5
		CJ2005SZ	市政路基试验与检测	32	2	30	2.5					2	15							2.5
	4	CJ2006SZ	市政道路工程施工（下）	45	45	0	3.5							3	15					3.5
		CJ2007SZ	市政路面试验与检测	30	0	30	2.5							2	15					2.5
	小 计			**311**	**209**	**102**	**22**	**0**		**12**		**5**		**5**		**0**		**0**		**22**
	合 计			**1157**	**752**	**405**	**78.5**	**33**		**39**		**16**		**10**		**2**		**0**		**78.5**

广西建设职业技术学院

市政工程技术专业 2021级教学进程表

表一：教学进程表 （选修部分）

课程类别	考试课程	课程代码	课程名称	学时分配			学分数	第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期		应修学分
				总计	理论讲授	课程实践		节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	节数	周数	
专业限选课	3	CJ3001SZ	市政管道工程施工	64	42	22	5.0					4	16							5.0
		CJ3002SZ	市政工程施工组织与管理	40	30	10	2.5							4	10					2.5
		CJ3003SZ	建设工程法规及相关知识	36	36	0	2.5							3	12					2.5
	4	CJ3004SZ	市政工程计量与计价	80	40	40	5.0							8	10					5.0
	4	CJ3005SZ	桥隧工程试验与检测	45	35	10	3.0							3	15					3.0
	小 计			**265**	**183**	**82**	**18**	**0**		**0**		**4**		**18**		**0**		**0**		**18**
专业任选课		CJ4001SZ	建筑施工技术	36	36		2.5					3	12							**5.0**
		CJ4002SZ	地下工程	36	36		2.5							3	12					
		CJ4003SZ	道路三维正向设计	36	0	36	2.5					3	12							
		CJ4004SZ	工程招投标与合同管理	36		36	2.5					3	12							
		CJ4005SZ	工程质量与安全通病与防治	36	36		2.5							3	12					
		CJ4006SZ	Revit桥梁应用基础	36	36		2.5							3	12					
		CJ4007SZ	房屋建筑工程概论	36	36		2.5					3	12							
		CJ4008SZ	工程项目管理	36	36		2.5					3	12							
		CJ4009SZ	建设工程合同条款	36	36		2.5							3	12					
		CJ4010SZ	建设监理导论	36	36		2.5							3	12					
	小 计			**72**	**36**	**36**	**5.0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**		**3**		**0**	**0**	**0**	**0**	
公共限选课		GG0017SZ	高等数学	48	48		3.0			3	16									3.0
		MY0001XC	形势与政策1	8	8		0.3	8	1											0.3
		MY0002XC	形势与政策2	8	8		0.2			8	1									0.2
		MY0003XC	形势与政策3	8	8		0.3					**8**	1							0.3
		MY0004XC	形势与政策4	8	8		0.2							8	1					0.2
		GG0012SZ	应用写作	36	36		2.0	3	12											2.0
	小 计			**116**	**116**	**0**	**6.0**	**11**		**11**		**8**		**8**		**0**		**0**		**6.0**
公共任选课	公共任选课程（任选） 第二课堂			**48**	**48**		**3.0**													**3.0**
	合 计			**501**	**383**	**118**	**32**	**11**		**11**		**15**		**29**		**0**	**0**	**0**	**0**	**32.0**

市政工程技术 专业 2021 级教学进程表

表一：教学进程表 （实践及其他环节）

课程类别	课程代码	课程名称	学时分配				学分数	各学期学时分配（周）						应修学分
			总计（周）	总计（学时）	理论讲授	课程实践		一	二	三	四	五	六	
实践环节	CJ5001SZ	测量实习（上）	2	48		48	2.0		2					2
	CJ5002SZ	测量实习（下）	2	48		48	2.0			2				2
	CJ5003SZ	桥梁识图实训（上）	1	24		24	1.0		1					1
	CJ5004SZ	桥梁识图实训（下）	1	24		24	1.0			1				1
	CJ5005SZ	计算机辅助设计	1	24		24	1.0		1					1
	CJ5006SZ	桥隧工程试验与检测	1	24		24	1.0					1		1
	CJ5007SZ	市政工程造价软件应用	1	24		24	1.0					1		1
	CJ5008SZ	市政管道实训	1	24		24	1.0			1				1
	CJ5009SZ	毕业综合实训	7	168		168	7.0					7		7
	CJ5010SZ	跟岗实习	4	96		96	2.0					4		2
	CJ5011SZ	毕业实习（上）	8	192		192	4.0					8		4
	CJ5012SZ	毕业实习（下）	17	408		408	8.5						17	8.5
	小 计		**46**	**1104**		**1104**	**31.5**	**0**	**4**	**4**	**0**	**21**	**17**	**31.5**
其他环节	XG0001	**入学教育**	1	24		24	1	1						1
	XG0027	**军事技能与军事理论**	2	48		48	2	2						2
		综合素质创新教育I		16			3							（此学分为毕业资格学分，不计入收费学分，不收费）
		综合素质创新教育II		16			3							
		劳动素养	0	32			1							
		毕业教育	0	24			1							
		社会实践（暑期进行）	5	120			5	1	1	1	1	1		
	小 计		**5**	**72**		**72**	**3**	**3**						**3**
合 计			**51**	**1176**		**1176**	**34.5**	**4**	**4**	**4**	**0**	**21**	**17**	**34.5**

广西建设职业技术学院

市政工程技术 专业 2021 级教学进程表

表二:各类课程的课内学分分析表

课程类别		最低毕业要求		
		学分	占理论教学总学分比例的（%）	说明
必修课	公共必修课	25.0	17.24	第一学年学分：71.0 第二学年学分：46.0 第三学年学分：28.0
	专业基础必修课	31.5	21.72	
	专业必修课	22.0	15.17	
	集中周实训课	34.5	23.79	
	小 计	**113.0**	**77.93**	
选修课	专业限选课	18.0	12.41	
	公共限选课	6.0	4.14	
	专业任选课	5.0	3.45	
	公共任选课	3.0	2.07	
	小 计	**32.0**	**22.07**	
合计		**145.0**	**100.00**	

表三：各类课程的课内学时分析表

课程类别		最低毕业要求		
		学时	占理论教学总学时比例的（%）	说明
理论与实践教学时数分析表	理论教学时数	1135	40.05	
	实践教学时数	1699	59.95	
	总教学时数	**2834**	**100.00**	
必修课与选修课时数分析表	必修课教学时数	2333	82.32	
	限选课教学时数	381	13.44	
	任选课教学时数	120	4.23	
	总教学时数	**2834**	**100.00**	

表四:教学、实训、实习安排表

	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周
第一学期	入	军	军	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:	=	=	=	=
第二学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	B2	B3	B1	B1	:	=	=	=	=
第三学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C2	劳	C1	C1	:	=	=	=	=
第四学期	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D3	D1	:	=	=	=	=
第五学期	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	安	跟	跟	跟	跟	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	=	=	=	=
第六学期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	毕	=	=	=	=	=	=

注：在安排教学、实训、实习时请合理安排教学资源

图例：	符号	内容	符号	内容	符号	内容
	—	课堂教学周	B1	测量实习（上）	E1	毕业综合实训
	=	假期	B2	桥梁识图实训（上）	安	安全教育
	入	入学教育	B3	计算机辅助设计	跟	跟岗实习
	军	军事技能与军事理论	C1	测量实习（下）		
	劳	劳动	C2	桥梁识图实训（下）		
	:	期考周	C6	市政管道实训		
	◆	毕业实习	D1	工程造价软件应用		
	毕	毕业教育	D3	桥隧工程试验与检测实		

（二）学期学时分析表

学期学时分析表								
课程分类		学期						小计
		第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
公共课程学时（公共必修+公共限选）		164	188	51	43	11	3	460
专业课程学时（包含专业基础必修课、专业必修课、专业限选课、专业任选课）		232	273	328	312	0	0	1145
实践课程学时		72	72	48	96	456	432	1176
公共任选课程学时（64）		0	16	16	16	16	0	64
总学时		468	549	443	467	483	435	2845
周学时（平均）		24.6	28.9	23.3	24.6	25.4	24.2	-----
总学分		29.9	34.5	28.2	28.7	14.6	9.1	145
考核门数	考试门数（每学期至少2门）	3	4	3	3	0	0	13
	考查门数	7	8	7	7	2	2	33

注:本表不统计不收学费的课程，即不统计“其他环节”

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学方法、学习效果评价、教学质量管理等方面。

（一）师资队伍

1.教学团队要求

（1）教学团队成员在年龄、学历、职称、学缘等方面结构合理，生师比不高于25:1；

（2）教学团队成员由专职教师和兼职教师组成，成立专业兼职教师库，专业兼职教师比例为1:1；

（3）教学团队带头人应具备副高（高级工程师或副教授）以上职称，并具备较高的学术水平和很好的协调组织能力和管理领导能力；

（4）教学团队中具备“双师”素质的比例达到90%以上；

（5）专业教师的数量满足本专业的办学规模要求，每个班级配备1名辅导员和1名班主任；

（6）每门课程都由讲师及以上职称的教师担任课程负责人，核心课程至少有一位具备丰富专业经验的企业兼职教师。

2.专任教师要求

（1）具有土木工程类专业全日制大学本科及以上学历；

（2）具有高校教师资格证书；

（3）热心教育事业，责任心强，善于沟通，为人师表，关爱学生；

（4）具备2年及以上的企业实践经验，具有土木工程类专业相关的中级及以上职业资格证书或技术职称；

（5）具备一定的专业技能，能单独承担市政工程技术专业一门及以上专业理论课或专业实践课的教学；

（6）能够运用多媒体教学和信息化手段进行教学，具有一定的课程资源开发能力，能够根据市政工程技术专业课程的特点，恰当地将项目教学、驱动化教学、理实一体化教学、混合教学等教学方法运用于专业教学中，并能遵循职业教育教学规律进行课程设计、教学组织、教学实施和评价工；

（7）熟悉市政工程行业的现状和发展趋势，每年至少在企业进行专业实践不少于2个月；能够将市政工程行业的新技术、新规范、新工艺有效地融入课程教学中；

（8）能够将思政元素有机地融入专业课程教育教学中。

3.兼职教师要求

（1）热心教育事业，具备良好的思想政治素质和职业道德，能遵守学校的各种规章制度；

（2）在企业一线从事市政工程技术专业3年及以上；

（3）具备较高的专业素养和技能水平，具有土木工程类专业相关的中级及以上职业资格证书或技术职称；

（4）具备一定教学能力，能够讲授一门核心课程，能够共编本专业活页式教材或工作页；

（5）能够将市政工程领域的新技术、新规范、新工艺、企业优秀文化等引入课程教学。

（二）教学设施

1.校内教室要求

根据班级情况须配有足够的多媒体教学教室、计算机机房、理实一体化教室，每个班至少配备1间多媒体教学教室、1间计算机机房、1间理实一体化教室。

2.校内实训基地要求

本专业教学至少配备8个实训室，专业教学实训室要求情况如下表所示。

市政工程技术专业教学实训室要求情况表			
序号	设备名称	实训项目	需要的主要仪器设备
1	土工实训室	市政工程土工试验	液塑限联合测定仪、烘干机、击实仪、三轴试验仪、固结仪、环刀、天平、灌砂筒、渗透仪、土工标准筛、振筛机、含水量测试仪、核子密度仪
2	建筑材料实训室	市政工程建筑材料试验	万能试验机、CBR试验仪、坍落度测定仪、压力试验机、沥青软化点测定仪、沥青针入度测定仪、沥青延伸仪、搅拌仪、马歇尔试验仪、压碎值测定仪、负压筛析仪、水泥软练抗折机、雷氏测定仪 、回弹仪、标准养护箱、冷弯冲头
3	市政路基路面施工及检测实训室	市政路面认知实训； 市政道路路面施工实训； 市政道路路面检测实训 市政路基认知实训； 市政道路路面施工实训； 市政道路路面检测实训	市政路面实体模型、市政路基实体模型、液塑限联合测定仪、压碎指标值测定仪、弯沉仪、击实仪、灌砂筒、拌和机、取芯机、平整度测试仪、烘箱、电子天平、击实仪、压力机
4	市政桥梁施工与检测实训室	市政桥梁认知实训； 市政桥梁上构施工实训； 市政桥梁下构施工实训	桥梁上构施工实体模型、桥梁下构施工实体模型、各种桥型施工虚拟仿真三维模型、各种基础施工虚拟仿真三维模型、回弹仪、碳化仪、静载测试仪、动载测试仪、加载车、氯离子测试仪、钢筋锈蚀仪、电阻率测试仪、取芯机、抗压实验仪、经纬仪、裂缝宽度测试仪、超声波测试仪
5	市政管道施工及检测实训室	市政管道认知实训； 市政管道施工实训； 市政管道检测实训	市政管道实体模型、市政管道施工虚拟仿真三维模型、管道检测机器人、超声波探伤仪、超声波测厚仪、管道液压试验设备
6	市政造价管理实训室	市政工程计量计价实训	市政桥梁虚拟仿真三维模型、市政道路虚拟仿真三维模型、

市政工程技术专业教学实训室要求情况表			
序号	设备名称	实训项目	需要的主要仪器设备
			市政管道虚拟仿真三维模型、 市政计量计价软件
7	市政结构设计实训室	市政道路结构构造实训；市政桥梁结构构造实训；市政管道结构构造实训	市政桥梁虚拟仿真三维模型、市政道路虚拟仿真三维模型、 市政管道虚拟仿真三维模型、 BIM设计软件、市政道路设计软件、市政桥梁设计软件
8	工程测量实训室	测量实训	全站仪、经纬仪、水准仪、钢尺

3.校外实习实训基地要求

（1）校企友好合作，共建实习实训基地，能协助学校共同探索工学结合技能型人才培养模式，协助学校制定合理的实习实训方案，与学校共同进行实训实训的管理。

（2）实习基地有专门的学校实训管理机构，有配套完备的安全实习实训措施，能够满足本专业学生的实训和顶岗实习的工位要求，并能提供必要的食宿条件。具有对学生实习实训进行必要的组织、指导和管理的能力，对学生的实习和实训配有专项的安全方案和指导方案。

（3）能对学生的实习实训进行成绩评定和有效评价，能够积极对职业教育的实习实训改革提出建议。

（4）校外实习实训基地除了能够向学生传授典型的技术、工艺和流程外，还能根据市政工程行业的发展趋势向学生展示新工艺、 新方法和新技术。

（5）实习实训基地能够共建“1+X”证书的相关培训。

（6）实习实训基地数量按照学生和企业比例一般为10-20 比 1。

（三）教学资源

1.教材的选用

（1）根据本专业课程标准的要求，按照学校教材委员会制定的流程严格需要教材；

（2）优选选用国家规划教材、团队教师主编的活页教材、工作手册或工作页；

（3）教材具有一定的先进性，具有信息化元素，能够融入专业新规范、新工艺、新方法和新技术。

（4）教材能够有效地融入“1+X”证书的相关内容。

2.专业教学资源

（1）每门课程要有配套的课前、课中、课后课程资源，并根据学情分析制定相应的授课策略。

（2）在现有区级教学资源库的基础上，不断进行微课、视频、动画、图纸、图片、实际工程虚拟仿真项目等专业课程资源的建设，并能够根据专业的发展趋势，不断更新和完善资源库的建设。

（3）同一门专业课程要求在同一平台上（智慧职教或超星）上建立课程资源。并利用专业教学资源库实施信息化教学改革和混合式教学改革，学生可通移动端对课程资源进行随时、随地、重复地学习。

（四）校企合作

1.以学校职教集团为平台，加强校企合作，能够在教师与企业员工轮岗、订单班、活页式教材、工作页、工学结合等方面积极开展深度合作，深化产教融合。

2.建立校企合作机制，使校企达到双赢，企业能够参与学校的人才培养模式、人才培养方案、课程标准、教学质量评价，

（五）教学方法

1.媒体演示法：

通过多媒体授课课件结合图片、视频、微课等，加深对道路建筑材料的认识，由易到难向学生演示和讲解本课程的知识点，有些难点应适当淡化，注重材料性能的理解和运用；

2.任务驱动法：

注重每个重要知识点的整体设计，通过现实生活问题或工程实际问题引出回答这些问题所需的知识点，把抽象的知识点形象化，激发学生学习的兴趣和积极性，最终在讲解完知识点之后回归现实工程问题，布置课堂或课后作业。

3.问题中心法：

教学过程中不断地提出问题和不失时机地进行启发思维，师生互动，鼓励学生参与交流，分享观点，并组织学生进行总结和归纳。

4.工程案例法：

结合工程实例，激发学生学习的积极性，在工程案例的讲授中，采用启发式，培养学生提出问题、分析问题、解决问题的能力和工程意识。

5.头脑风暴法：

用头脑风暴法进行教学导入，抛出问题，让学生回答，从而引出教学目的。

6. 混合（线上、线下）教学法：

用职教云平台推送视频、微课，让学生提前预习，课上用职教云平台教学，课后用职教云平台推送课后作业，准确把握学生不掌握的知识点从而反馈教学。

（六）评价方法

课程考核评价体系中，实现全程化、多元化考核。

课程总评成绩=课程平时学习态度学习考核占比+过程考核占比+期末综合考核占比。

1.学生平时学习态度考核：

主要是指学生考勤情况；

2.过程性考核：

主要是指学生的平时表现，由课堂作业、课堂提问互动表现、课后复习测试（作业）组成；

3.期末综合考核：

上完课程后，在期末对整门课程进行集中测试；
部分课程采取阶段考核方式，期评成绩由平时成绩、阶段测试、期中、期末成绩组成。

（七）质量管理

1.培养模式

对接区域市政工程产业链需求，建立和不断完善市政工程专业人才培养模式，深入研究和实践知行合一、产教融合的“理实一体、工学结合”人才培养模式。结合本专业特点，以职业十二项职业岗位能力为导向，依托区级市政特色实训基地，采用学做一体、工学结合的模式，最终通过评价和完善，不断提升人才培养质量。

2.质量保障

（1）建立质量标准

根据市政工程领域职业标准，结合“1+X”制度和行业技能考评要点，建立课程标准、建立教学过程行为标准、教学评价标准，在教学过程中严格按照标准进行教学。

（2）强化教学运行管理

制定相关运行管理制度，制定本专业教学管理的实施细则，严格执行学校规定的教师教学工作规范、教材选用规范、实践教学 规范、授课计划编写、教案编写、课堂教学、辅导答疑、作业批改、课程考试与成绩评定，制定并实施相应的奖惩措施。

（3）开展多元评价。

在教学过程中实施督导评价、学生评价、同行评价、企业评价等多元评价体系，通过多元评价，找出问题和不足，注重多元评价中反馈的教学问题和不足，不断改进，保证教学质量。

（4）持续进行诊改工作

制定培养质量诊改体系和诊改平台，以标杆院校市政工程技术专业为标杆，对杆对标，明确自身不足，确定改进目标，制定改进计划，并每年进行专业、课程、教师等方面的8字螺旋诊改。通过诊改不断提升教学质量。

九、毕业要求

项目		学分数
课程学习学分（收费学分）	1.必修学分	108分
	2.选修学分	37分
毕业资格必备学分（不收费学分）	1.操行	1分
	2.劳动素养	1分
	3.创新研发与应用项目	2分
	4.毕业教育	1分
	5.社会实践（暑期进行）	5分