

培养方案制（修） 订和审核人员	制（修）订人	教学部门负责人
	李丹	肖燕武
	企业代表	

广州城市职业学院 2022 级道路与桥梁工程技术专业人才培养方案

（3 年制）

一．【专业名称及代码】

专业名称：道路与桥梁工程技术

专业代码：500201

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历毕业生。

三．【修学年限】

基本学制 3 年，实行弹性修业年限：3—6 年

四．【职业面向】

本专业职业面向分析，见下表

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 能登记证书举例
交通运输 大类(50)	道路运输 类(5002)	土木工程 建筑业 (E48)	2-02-15 (GBM20215) 道路与水上 运输工程技术人员、 2-02-18(GBM20218) 建 筑工程技术人员、2-02- 30(GBM20230) 管理(工 业)工程技术人员、 6-29-02(GBM62902) 土 木工程建筑施工人员	工程施工员、 测量员、资料员 CAD 绘图员、 (中小型施工项目 主管：工程部负责 人、质检部负责人、 安保部负责人)	(1) 高等学校职业英语 能力认证证书 (2) 高等学校计算机水 平考试一级或二级证书 (3) 与本专业相关的 1+X 职业技能等级证书(初级 及以上) (4) 其他相关行业及协 会的职业技能等级证书或 岗位证书

培养岗位与职业能力

序 号	培养岗位	岗位描述	职业专门能力	对应课程
1	施工员★ (核心岗 位)	市政管道工程、道 路工程、桥梁工程 施工与技术管理	能够组织施工，编制市政工程施工组织设计、 施工方案；能检查、试验、选用、保管常用 建筑材料及半成品；能识读与绘制市政工 程施工图，能使用计算机绘图；能熟练使用测 量仪器，进行检验、校正及施工测量放样； 能对施工现场进行技术控制、质量控制、进 度控制、安全控制、成本控制及管理施工现场。	路基路面工程；管道工 程；桥梁工程；工程材 料；工程测量；计算机 辅助绘图；招投标与合 同管理；施工组织与管 理

序号	培养岗位	岗位描述	职业专门能力	对应课程
2	检测员（核心岗位）	道路工程质量等级评定、加固与维护；桥梁工程质量等级评定	能识读与绘制道路、桥梁工程施工图；能检查、试验、选用、保管常用建筑材料及半成品；能审核市政工程施工组织设计、施工方案；能对道路桥梁工程进行工程控制及完成常规检测任务，及时填写检验原始记录，并出具检验报告。能进检测检验仪器、设备的日常维护保养。	路桥工程无损检测技术；工程招投标与合同管理；工程材料
3	测量员（拓展心岗位）	道路桥梁工程放样、施工过程垂直度控制及变形监测	能够使用测量仪器（工具），包括水准仪、经纬仪、全站仪等；能够进行道路工程、桥梁工程、管道工程施工放线；能够进行道路桥梁工程质量检验与检测；	工程识图；工程测量；计算机辅助绘图；路基路面工程；桥梁工程；工程测量实训；
4	造价员（拓展心岗位）	市政工程概预算、工程造价、结算、工程量清单编制，工程招投标文件编制，工程资料管理	能识读与绘制市政工程施工图；能收集、整理、编制、归档及总结市政工程技术资料；能熟练编制概预算，确定市政工程造价；能编制投标报价文件\管理施工合同；能初步处理工程经济问题。	市政工程计价与计价；工程招投标与合同管理；施工组织与管理；计算机辅助绘图；市政工程资料管理；市政工程资料管理
5	建模员（拓展心岗位）	能够进行道路、桥梁图纸识读，进行建模与碰撞检查等	能识读与绘制市政工程施工图；能够熟练使用 AutoCAD, BIM, Office 等相关设计软件；能够进行施工图纸会审，现场踏勘等相关工作；能够初步处理工程变更等相关事项；能够进行道路、桥梁施工图设计与绘制	工程识图；工程力学与结构；道路勘测设计；土力学与地基基础；计算机辅助绘图；BIM 技术应用
6	资料员（拓展心岗位）	道路、桥梁工程资料管理	熟悉施工技术资料管理流程；能够做好工程文件、资料的收发和归档工作；能够对所有管辖范围内的工程技术资料和质量体系运行证据进行收集整理；能够按公司质量体系要求，对文件和资料进行管理，编制在用有效文件清单；对文件的发放进行控制，形成文件发放清单；竣工交付后整理好所有文件和资料，移交到公司档案室并填写相应记录；能够完成竣工资料整理、成册、汇总和装订工作；	工程材料；工程测量；工程识图；计算机辅助绘图；工程资料管理；路基路面工程；桥梁工程；路基路面工程；桥梁工程

五．【培养目标与培养规格】

（一）素质结构

本专业立足广州，面向粤港澳大湾区，服务交通基础设施中的道路与桥梁工程建设产业，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有积极人生观、价值观，健康的心理素质，思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有诚实守信、爱岗敬业的素养，具备扎实的专业理论知识，熟练的市政施工技术、擅长施工组织与管理的可持续发展能力的，能够从事道路与桥梁建设行业、市政工程企事业单位的施工、造价、监理等岗位工作的复合型、创新型高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）思想政治素质

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，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感与参与意识。

(2) 职业素质

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

(3) 人文素养与科学素质

具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

(4) 身心素质

具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和运动技能；具备较强的承受能力、适应能力。

(5) 创新创业素质

具备创新创业意识、创新创业兴趣、创新创业理想、创新创业信念；具备创新创业态度，培养创造性和革新能力，把握机遇与创造机遇的能力；具备创业实践活动过程需要的知识系统；具备创新创业活动的坚定信念和执着精神。

2. 知识

(1) 文化知识

高素质技术技能人才应具有的通用文化知识，包括高等数学、大学英语、体育、计算机应用技术、国防知识、心理健康知识、安全知识、环境保护、职业素质与职业规划、思想道德修养、法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论等。

(2) 社会知识

具有良好的社会认知，终身学习、分析问题和解决问题的能力；具备良好的语言、文字表达能力和沟通协调能力，具备良好的道德品质，具备心理适应性和心理承受能力，应付挫折情境的正确理念和调适心理的有关知识和技能。

(3) 专业知识

高素质技术技能人才所必需的技术基础知识，包括：掌握工程识图、工程材料、工程测量、工程力学与结构、土力学与地基基础、CAD 制图、BIM 技术应用等基础知识；掌握市政管道工程施工、市政道路施工、桥梁施工、道路勘测设计、路基路面、施工组织与管理等基本知识。

3. 能力

(1) 职业通用能力

能够识读道路工程施工图、桥梁工程施工图；能够检验常用工程材料主要技术指标；能够使用工程测量仪器进行检验和校正、道路桥梁工程施工测量与放样；能够进行实际工程中的基本力学计算与应用；能够阅读分析工程地质报告；能够利用计算机技术进行绘图和设计表达。

(2) 职业专门能力

能够对道路、桥梁工程施工现场进行技术、质量、进度、安全、成本等管理；能够对道路桥梁施

工现场进行技术、质量、进度、安全、成本等管理；能够对道路、桥梁工程施工现场进行技术、质量、进度、安全、成本等管理。技术资料管理能力以及安全施工管理能力；能够具备工程施工质量管理、检验和评定能力；具备工程量分析以及计算能力以及工程成本的分析和控制能力。

(3) 职业拓展能力

具有借助工具书阅读本专业外文技术资料以及运用计算机处理本工作领域的相关信息和完成相关工作任务的基本能力；具有较强的自学和获取新知识的能力。能够对给道路、桥梁工程工程施工现场进行技术、质量、进度、安全、成本控制管理；能够编制道路、桥梁工程工程施工组织设计、施工方案，并对施工现场进行技术、质量、进度、安全、成本及管理方案与设计。

六.【课程设置及要求】

(一) 公共基础课简介

略

(二) 专业课

1. 专业（群平台 / 基础）课

本专业开设的专业群平台课，见下表。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	工程识图	3.5	63	1. 能够根据三视图想象物体轴测图，能够根据轴测图或建筑模型绘制三视图 2. 能够熟练运用市政工程施工图的基本规则及构造的基本知识识读一套完整的建筑施工图。 3. 能够熟练运用制图的基本规则分别绘制一套完整的道路、桥梁施工图。	1. 绘制点的三面投影。 2. 绘制直线的三面投影图； 3. 绘制平面的三面投影图； 4. 识读、绘制基本体的三面投影图； 5. 识读与绘制道路工程图 6. 识读与绘制桥梁工程图 7. 识读与绘制隧道工程图	以职业活动为导向、素质为基础、能力为中心、学生为主体、理论知识与实践一体化的教学方法。辅以实践案例教学；在仿真实训室完成实践类教学。	介绍我国图学的发展历程，唤起学生的爱国思想，树立对国家文化传承的信念。强调制图标准的科学性、规范性和严肃性，提升学生遵守法律的意识；强调作图的准确性、细节的重要性，列举工程案例，强化学生严谨、认真的学习和工作态度。
2	工程识图实训	1	18	1. 掌握阅读道路、桥梁工程图样的理论和方法 2. 能熟练绘制和识读道路桥梁工程施工图。 3. 实现识图知识到技能转化，学习与就业零距离衔接。注重培养学生良好的职业素养	1. 工程图纸的一般规定等基本要求，进行图纸会审。 2. 城市道路路线平面图、纵断面图、横断面图和路基路面结构图。 3. 桥梁工程施工图的基本组成；桥梁工程桥位平面图、总体布置图、构件施工图和钢筋结构图的内容。	以具体工程案例开展教学，以完成任务为主线，在理论和实践相结合的基础上，运用行动导向教学法。	以尺为度，引导学生认识、理解并践行爱国主义、遵纪守法、工匠精神和敬业奉献和社会主义核心价值观，树立正确的人生观，为国家的发展贡献自己的力量。
3	BIM技术应用	3	54	1. 能够熟练操作计算机BIM软件； 2. 能够进行三维空间数据模型创建； 3. 掌握建筑信息模型的概念、特点、建模精度等级、相关标准及技术政策等BIM基础知识； 4. 能够进行市政管线、道路、桥梁曲线要素的创建及基本应用。	1. 熟悉Autodesk Revit软件工作界面和基本操作，进行轴网建立； 2. 掌握建筑模板的建立、空间体量的建立、三维地形模型的建立等，生产剖面图、立面图，工程提量； 3. 掌握市政管线、道路、桥梁的模型创建	采用启发式、互动式、角色扮演等组合教学方法，引导学生分析问题、回答问题、验证答案，调动了学生学习的主动性，开启学生思路。	引入大国工程、名片工程模型效果实例，激发学生爱国主义情怀、坚定文化自信；建模要求尺寸方位精准，培养学生追求科学严谨、诚实守信、辩证唯物的思想和职业精神，提高专业素质、创新精神和探索精神和拼搏精神。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
4	BIM 技术应用实训	1	18	根据桥梁所在位置的地质勘测资料和设计图纸,通过软件和 Revit 平台,确定桥梁道路中心线、主体结构族和绘制桥梁上部结构的附属设施,在 Revit 结构项目样板中,最后根据高程控制和构件的逻辑关系组装桥梁大致模型,使用 Revit 内置结构,绘出桥梁剩余构件,建立桥梁三维可视化模型。掌握 BIM 工程量计算及复核,进行渲染、提量等基本应用;	1. 完成简支梁桥建模 2. BIM 工程量计算及复合 3. 模型渲染、应用等	结合实际工程案例采用一体化教学方法,在智慧道桥仿真实训室完成实训教学。	以“中国建造典范”BIM 应用情况为例,使学生了解 BIM 技术的应用,使学生了解项目工程技术人员管理人才的聪明才智、专业素质、拼搏精神和创新能力,深刻领悟到这类项目的不断涌现,正是我国社会发展成果的体现,也是我国工程技术人员探索精神、拼搏精神和创新精神的最好诠释。
5	工程测量	3	54	1. 能够使用水准仪完成高程测量经纬仪完成角度测量; 2. 使用全站仪进行水平角测量、距离测量;导线测量和记录并处理数据。 3. 能够识读地形图,利用地形图进行工程应用。 4. 掌握各类工程施工中的放样技术	1. 工程测量基本概念,基本任务和作用,测量基础知识 2. 水准测量与高程测设相关理论及技能; 3. 水平角度测量与测设、水平距离测量与测设、坐标测量与测设相关理论及技能 4. 施工场地测量、工程施工测量、的相关理论、技术方法和实践操作, 5. 各教学内容相应配套技能训练内容。	1. 教学做一体化教学,理论讲授过程中辅以实操训练; 2. 结合 1+X 职业技能等级证书内容进行授课和训练。 3. 面向职业岗位,结合岗位工作内容进行内容分解及训练 4. 注重培养学生创新精神,具备利用新技术、新方法能力	授课过程中结合测量工做在工程建设领域中的作用及意义,近年来测量领域重大事件蕴含的精神进行讲解,如北斗精神,珠峰测高意义。增强学生对课程的认知,提升民族自豪感,激发学生的爱国精神
6	计算机辅助绘图	3	54	1. 能够熟练使用 CAD 绘图软件进行图形编辑、文字创建、尺寸标注、参数查询、图形输出等操作。 2. 能够依据工程制图国家标准要求完成道路工程路线平面图、纵断面图、横断面图和路基路面结构图的绘制。 3. 能够依据工程制图国家标准要求完成道路排水系统施工图的绘制。 4. 能够依据工程制图国家标准要求完成桥梁工程桥位平面图、总体布置图、构件施工图和钢筋结构图的绘制。	Auto-CAD 的基本操作、基本图形的绘制与编辑、线型线宽颜色及图层设置、文字(数字)标注、图块的创建与编辑、查询功能的应用、市政 CAD 绘图环境设置、路工程路线平面图、纵断面图、横断面图和路基路面结构图的绘制、熟悉城市道路排水系统施工图的绘制。桥梁工程桥位平面图、总体布置图、构件施工图和钢筋结构图的绘制、图形打印、	本课程的教学设计应根据课程目标、课程内容与要求、学生现状以及学校教学条件等综合分析后进行,积极贯彻理论与实践一体的理念,采用项目教学、任务驱动等行动导向的教学方法组织教学,实现教、学、做相融合,让学生在实践过程中学习知识、获得技能、形成职业能力。	结合路桥工程实例,总结我国工业技术领域的弱点,鼓励学生学成后投入到国家基础设施建设中,培养学生的爱国主义情怀,增强学生的民族自信心。结合国家标准规定的课堂教学培养学生遵守规定、一丝不苟、精益求精的工作态度和工匠精神。

2. 专业技能课 (“▲”融入实训室安全教育内容课程)

本专业开设的专业核心课, 见下表

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	工程材料 ▲	3.5	63	能够按照相应的国家标准、行业标准进行水泥、砂、碎石、沥青、矿粉、石屑、钢筋等原材料性能检测, 混凝土、沥青混凝土等混合料配合比设计, 性能检测, 为高质量工程把好第一关。	1. 砂石材料的技术性质等; 2. 石灰的技术性质等; 3. 普通混凝土组成材料、新拌混凝土的技术性质等; 4. 沥青的分类、石油沥青的技术性质等; 5. 沥青混合料的组成材料、技术性质等; 6. 介绍建筑钢材的分类、钢材的性能、钢材型号的表示方法。 7. 了解识图实训室基本功能及实验安全操作规程。	通过工程中常见案例场景, 一体化教学, 让学生通过讨论、分析, 比较和研讨来进行学习, 吸取工程经验。实验操作应按照规程、仪器操作规范、注意安全。结合 1+X 考证内容, 着重加强混凝土检测理论、规范、方法等介绍	从工程材料的应用, 深剖材料的物理化学特征、生产工艺、技术标准, 强调专业知识的重要性, 从而树立科学精神和创新意识; 合理地运用工程材料, 以避免或减少路面病害的发生, 培养工匠精神和劳动精神。
2	工程力学与结构	3.5	63	具有对一般结构进行受力分析、内力分析和绘制内力图的能力; 掌握构件强度、刚度和稳定计算的方法; 了解材料的主要力学性能; 掌握各种构件承载力计算的基本理论、基本方法和构造要求。	静力学的基本知识、平面一般力系、钢筋混凝土受弯构件的构造要求; 正截面承载能力计算。	以理论教学为主, 综合应用部分引入案例教学法, 工程实际应用案例将引导学生从课程走向实际工程应用, 案例教学法最为适合。	在课程中引入力学史、科技前沿及工程案例, 激发学生爱国热情和前进动力、培养科学精神; 在构件应力、结构安全方面, 引入安全与经济的矛盾, 引导学生遵守标准、科学发展的眼看待工程设计。
3	土力学与地基基础	3	54	具有进行土的工程分类及土工试验操作的能力; 具有阅读和使用工程地质勘察资料, 进行一般浅基础及桩基础设计的能力和绘制基础施工图的能力; 具有运用本专业基本知识分析和处理地基基础工程中一般问题的能力。	土的物理性质、分类、有关参数及应用; 土的力学性能、应力和变形计算地质勘察报告的阅读与应用; 基本施工图的识读; 常见基础的结结构设计、地基的常用处理技术和应用。	土力学与地基基础课程实践性较强, 采用结合工程实践和工程案例的教学方法, 让学生真切地理解土力学与道路桥梁工程的根本关系, 并利用土力学实验室, 通过试验提高学生对于力学抽象概念的理解, 达到理论联系实际的目的。	结合土力学课程特点, 从理论和实践的角度, 使学生树立正确的人生观、世界观及价值观, 树立良好的职业道德; 攻克土力学难题, 注重科学思维方法的训练和科技伦理的教育, 培养学生探索未知、追求真理、克服困难、勇攀科学高峰的责任感和使命感, 培养学生精益求精的大国工匠精神, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
4	桥梁工程	4	72	1. 掌握桥梁构造要求； 2. 掌握桥梁施工准备工 3. 掌握桥梁基础施工工序； 4. 掌握桥梁墩台和锥坡施工工序； 5. 掌握预应力混凝土桥施工工序； 6. 掌握拱桥、斜拉桥、悬索桥施工基础知识； 7. 掌握桥面及附属工程施工基础知识。	1. 讲解桥梁分类、组成、桥梁施工图识读；2. 讲解技术准备、劳动组织准备、物资准备，施工现场准备、桥梁施工测量放样； 3. 讲解各种桥梁施工； 4. 讲解支座安装、桥面及其附属工程施工、竣工验收。	通过共同实施一个完整的工程项目而进行的教学行动，以实际的工程项目为学习载体，让学生熟悉整个工程项目的工作流程。	古代桥梁发展，引发学生感叹古人智慧，培养民族自豪感；近代桥梁建设，培养学生民族大义、爱国热情和责任担当；现代桥梁：港珠澳大桥，名片工程，坚定文化自信、技术强国。
5	道路勘测设计	3	54	通过学习，学生应当具备道路选线、定线、道路平、纵横设计、桥涵设计、基坑设计以及结构稳定性分析等能力。	道路选线和定线 平面线形设计 道路纵断面设计 道路横断面设计 公路勘测综合调查及资料整理	根据教学内容的需要，要灵活运用多媒体课件、现场演示和观看录像等现代教学手段。结合工程实际制作与之相匹配的、通俗易懂的多媒体课件，多媒体具有信息量大、条理分明、易于让学生接受，能大大提高上课效率的特点。	通过中国道路设计工程发展历程、大国基建发展举世成就，设计新技术、新理念的应用激发学生爱国热情以及民族自信，树立为社会和国家发展贡献力量的理想与信念。
6	路基路面工程	4	72	通过以市政道路施工中的路基工程、道路基层、水泥混凝土路面、沥青混凝土路面、块料路面及人行道铺砌、工程防护及地表排水等6种典型的施工任务为载体，进行驱动型的学习项目设计。	1. 了解道路设计标准；2. 掌握道路路基工程施工基本知识； 3. 掌握道路工程施工中的进度、质量、成本、安全、环境保护控制，熟悉相应内业资料收集、填写、整理工作； 4. 掌握各项工程检验、验收及竣工交接工作程序。	在施工中结合道路施工组织设计、施工现场管理与质量控制要求，以及道路施工新技术、新规范和验收资料归档要求，培养学生对市政道路工程进行施工及管理的全面能力。进行任务驱动教学。	通过讲解设计速度的概念、当前我国车辆超速现象、超速造成的交通事故、道路限速标准的制定，培养学生遵纪守法、具有良好驾驶行为。通过我国高速公路的快速发展及规划，培养学生的民族自豪感和家国情怀。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
7	管道工程	2	36	通过以市政管道施工全工程的施工任务为载体,进行驱动型的学习项目设计。掌握常见的市政管道管材、衔接方式、构造、基坑排水、不开槽施工、盾构机、工作原理等。	掌握常见的市政管道管材,掌握常见管材的衔接方式;掌握常见管道施工附属构筑物的构造及安装位置、作用;掌握常见的基坑排水的方式;掌握不开槽施工常见工艺施工流程;了解盾构机的基本构成,掌握盾构机的适用条件及工作原理	采用教学做一体的教学模式。将岗位职业能力培养安排在校内实训室和校外实习基地开展。	通过管道工程行业发展历程、大国工程新技术、新工艺应用,实现教学与岗位工作零距离,在学生培养期间,做到工作与学习的有机衔接,为无缝过渡创造条件,激发学生爱国热情以及民族自豪感,树立为社会和国家发展贡献力量的理想与信念。
8	招投标与合同管理	2.5	45	通过本课程的学习,培养学生的法律意识、参与工程招投标与合同管理的竞争能力和合同管理能力。	建筑法、工程招标投标法;建设市场的作用与职能;工程招标、投标等基本概念、原理与方法;掌握工程招标与投标的基本程序与内容;施工合同、合同管理的内容及方法。	依据岗位职业能力培养目标,利用校内实训室和校外实习基地开展,实现教学与岗位工作零距离,在学生培养期间,做到工作与学习的有机衔接,为无缝过渡创造条件。	工程招投标过程中贯穿社会主义核心价值观,坚持公正法治诚实守信;招投标、合同签订,遵守法律法规,避免纠纷,引入中国礼仪之邦,学生应文明守礼、遵纪守法、合法解决问题,避免冲突;积极拓展海外市场,签订国际合同,引入“一带一路”,打造中国品牌,培养学生爱国热情,国际视野,个人理想与国家梦想结合。
9	施工组织与管理	3	54	通过对市政工程施工所涉及到的8个典型工作任务驱动型的项目设计,使学生掌握市政工程施工现场管理的基本知识、基本方法,具有初步的市政工程施工现场管理能力。	1. 市政工程施工进度现场管理; 2. 市政工程施工质量现场管理; 3. 市政工程施工费用现场管理; 4. 市政工程施工安全现场管理; 5. 市政工程施工环境保护现场管理; 6. 市政工程施工合同现场管理; 7. 市政工程施工信息现场管理; 8. 市政工程施工组织协调现场管理。	依据岗位职业能力培养目标,利用校内实训室和校外实习基地开展,实现教学与岗位工作零距离,在学生培养期间,做到工作与学习的有机衔接,为无缝过渡创造条件。	《施工组织与管理》这门课程在培养学生施工组织设计编制能力和施工现场管理能力的同时,还要着重培养学生爱党爱国爱人民的家国情怀和爱岗敬业、精益求精的工匠精神,只有具备良好职业道德和工匠精神的建设者,才能在艰苦的工作环境中完成精确的绘图,缜密的计算,制定科学合理的施工方案,严格管控各项工程指标,保质保量的完成建设任务,打造优质工程。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
10	工程计量与计价	3.5	63	本课程旨在培养学生熟悉市政工程项目工程造价编制原则、依据、步骤与方法，学会对组市政工程的各部分分项工程的工程量及工程造价的计算，掌握不同计价模式下的单位工程建设项目的施工图预算文件的编制方法。	工程造价基本知识，预算定额，计算各分项工程的工程量，工程量清单计价原则，市政工程定额计价与清单计价的计算；编制各种结算与支付资料，成本费用控制的方法；编制招标及投标文件。	校内建立有施工仿真实训室、广联达计价算量软件实训室、可以有效提高学生的读图能力、计算能力，实训室可以开放管理，不仅供教学使用，也供竞赛练习使用。	在课堂教学过程中，将“大国工匠”作为主线贯穿整个课堂的教学活动，要求同学们在编制预结算文件时应当注重细节，一丝不苟，做到精益求精；引导学生树立诚实守信、严谨负责的职业道德观；教导学生以后无论身处哪个职位时，都应知道实践的重要性，教导学生从实践中寻找答案。
11	路桥工程无损检测技术	3.5	63	道路路基工程检测的相关理论与方法、道路路面工程的一般检验项目和检验方法、道路基层底、基层材料一般检验项目和检验方法、道路检测新技术的应用、道路工程检测的评定	工程检测的目的和意义、试验数据的处理与分析、路基检测技术、路面技术性能检测技术、路面基层、底基层材料检测技术的应用、路面面层检测技术、桥梁工程检测技术、工程检测新技术、道路、桥梁工程质量评定、	采用教-学-做一体化教学模式，引导他们进行理论应用于实践的方法的探索和总结实践上升为理论的训练，提高他们在扎实理论基础上的灵活应用能力。	通过路桥检测与养护，及时消除工程病害，保证安全运营，以习近平总书记为核心的党中央坚持“人民至上、生命至上”，坚持以人民为中心，把为民造福作为最重要的政绩，是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要内容。

3. 专业综合实践课（“▲”融入实训室安全教育内容课程）

本专业开设的专业综合技能（含实践）课，见下表

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	工程材料实训▲	1	18	1. 熟悉实训室安全操作要求，能够识别实训室中的主要危险源，掌握安全事故的应对措施 2. 能较熟练地使用仪器、进行水泥、混凝土、沥青、钢材等材料性能检测，并获得运用国家现行试验规范、规程、标准的能力，	1. 能确定市政工程材料检测指标。 2. 能正确选择和操作试验仪器。 3. 能选择正确的检测方法对材料进行检测。 4. 会对常用市政工程材料质量进行检测，会处理检测数据并得出结果。 5. 会编写材料检测报告，并对结果进行正确评价。	采用教-学-做一体化教学模式，理论与实际相结合的教学方式使学生掌握市政工程材料与检测方面的知识，并获得相关的操作技能。	正确选择与合理使用路桥工程材料，为大国基建助力，养成学生科学严谨、责任心强、安全文明施工意识和良好职业道德，培养学生道德情操与社会责任担当意识。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
2	工程测量实训	2	36	通过实践，加深对理论知识的理解 掌握用水准仪完成图根水准测量；用全站仪完成图根导线控制测量 能够完成技术设计书编写，能够进行各比例尺数字地形图测绘，能够将地形图应用于工程建设，会应用规范进行测绘工作	实训室安全使用及管理要求、危险源辨识、安全事故的应对处理措施 根据实训任务书及实训指导书、规范依据编制数字测图技术设计书 利用导线测量方法和 RTK 控制点测量方法完成图根控制测量，控制点精度及密度满足 1:500 地形图测量需要 能够利用全站仪、RTK 进行 1:500 地形图外业数据采集 利用绘图软件进行地形图绘制 进行二级检查一级验收，成果符合规范要求 编写技术总结报告，提交成果	1. 以任务驱动教学方法为主，引导学生自主学习，在实训过程中通过发现问题，解决问题，提高实践操作能力，提升自身技能水平 2. 实习任务安排与 1+X 地理信息数据采集与处理等级证书考核内容相结合， 3. 实习按照职业技能竞赛要求执行，竞赛细则贯穿实训过程	通过参与社会实践或校内任务实训，培养学生严格遵守规章制度、吃苦耐劳、精益求精、团结协作的精神以及岗位责任心和担当意识
3	桥梁工程专题设计	1	18	在掌握中小跨径桥梁的设计、施工的基础上，运用国家现行《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2004）等，熟悉中小跨径桥梁的构造与配筋，进行桥梁设计。掌握小跨径简支梁桥上部结构的一般设计方法	1. 了解并掌握中小跨径简支梁桥上部结构的一般设计方法，具备初步的独立设计能力。 2、初步掌握简支梁桥荷载横向分布系数 m、主梁内力计算等计算能力； 3、提高综合运用所学理论知识，具有独立分析问题和解决问题的能力。	理学做一体化教学，，解决问题，提高实践操作能力，提升自身技能水平。	桥梁工程案例设计过程中渗透国内外桥梁施工技术及攻坚克难，培养学生的民族自豪感、科技报国的意志。
4	道路勘测专题设计	1	18	通过学习，学生应当具备道路选线、定线、道路平、纵横设计、等能力。	道路选线和定线 平面线形设计 道路纵断面设计 道路横断面设计	根据教学内容的需要，要灵活运用多媒体课件、现场演示和观看录像等现代教学手段。结合工程实际制作与之相匹配的、通俗易懂的多媒体课件，多媒体具有信息量大、条理分明、易于让学生接受，能大大提高上课效率的特点。	通过中国道路设计工程发展历程、大国基建发展举世成就，设计新技术、新理念的应用激发学生爱国热情以及民族自信，树立为社会和国家发展贡献力量的理想与信念。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
5	施工组织与管理专题设计	1	18	以工程项目为对象，以工程整个生命周期的管理内容为主线，介绍工程项目施工组织、工程项目管理规划、工程项目目标控制、项目生产要素和项目现场管理、项目组织协调和信息管理、工程项目风险管理及后期管理。	1、能根据建筑工程项目管理规划的基本理论，能够按项目管理规范要求实施建筑工程项目管理。完成助理项目管理师和施工员的岗位操作； 2、了解建筑施工项目成本管理的意义，熟悉成本管理的任务和措施，掌握建筑安装工程费用的结算方法。	按工作情境——工作任务——职业能力来组织教学内容，将教学内容进行重组设计，结合案例教学法开展实训。	在课堂教学过程中，将“大国工匠”作为主线贯穿整个项目施工组织与管理的教学活动，要求同学们在编制施工组织设计文件时应当注重细节，一丝不苟，做到精益求精；引导学生树立诚实守信、严谨负责的职业道德观。
6	工程量与计价专题设计	1	18	1. 能够依据清单计价规范及定额进行工程算量计价；完成实际工程案例报价。	1. 土石方工程量清单计量计价实训 2. 道路工程清单计量计价实训 3. 排水工程清单计量计价实训能够依据清单计价规范及定额进行工程算量计价； 2. 熟练使用广联达软件进行算量计价。编制施工图预算文件。	校内建立有施工仿真实训室、广联达计价算量软件实训室、可以有效提高学生的读图能力、计算能力，实训室可以开放管理，不仅供教学使用，也供竞赛练习使用。	将社会主义核心价值观融入到专业课程当中，从而在潜移默化中引导同学们理解、领悟、认同并践行一个“工程人”的责任与使命。
7	计算机辅助设计实训	1	18	本学期在学习完并掌握计算机辅助绘图的绘图、编辑、标注、图形块、打印等命令后，安排学生进行综合实训，一是进一步加强学生的读图能力和绘制各种市政施工图的动手能力，增强感性认识；二是在感性认识基础上，加强对理论知识的理解。	1. 绘图、编辑、标注、文字、图形块、图层、打印等命令的功能及操作技巧，灵活运用 CAD 软件。 2. 快速准确地绘制、编辑、标注市政工程道路、桥梁等专业施工图。 3. 仔细观察，善于发现问题的能力；提高学生综合运用所学理论知识和技能，分析和解决实际问题的能力	贯彻理论与实践一体的理念，采用项目教学、任务驱动等行动导向的教学方法组织教学，实现教、学、做相融合，让学生在实践过程中学习知识、获得技能、形成职业能力	学生提前对图纸布局进行整体设计，并且要求视图应该均匀、美观，提高学生的全局意识。塑造学生的审美素养。分组完成实训任务培养学生同心协力的团队合作精神和集体荣誉感。
8	路桥工程无损检测实训	1	18	道路路基工程检测的相关理论与方法、道路路面工程的一般检验项目和检验方法、道路基层底、基层材料一般检验项目和检验方法、道路检测新技术的应用、道路工程检测的评定	工程检测的目的和意义、试验数据的处理与分析、路基检测技术、路面技术性能检测技术、路面基层、底基层材料检测技术的应用、路面面层检测技术、桥梁工程检测技术、工程检测新技术、道路、桥梁工程质量评定、	以实践为指导教学的原则。采用教-学-做一体化教学模式，引导他们进行理论应用于实践的方法的探索和总结实践上升为理论的训练，提高他们在扎实理论基础上的灵活应用能力。	通过路桥检测与养护，及时消除工程病害，保证安全运营，以习近平总书记为核心的党中央坚持“人民至上、生命至上”，坚持以人民为中心，把为民造福作为最重要的政绩，是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要内容。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
9	专业综合实训	6	108	掌握使学生具备道路、桥梁等工程项目相关的建设管理，施工管理的能力。了解市政道路、桥梁工程施工的一般程序，工程项目管理的内容和措施，或与专业有关的施工、运行、管理等工作，为毕业后的实际工作做好铺垫。培养并使学生形成一定的专业潜质，具有较强的动手和应变能力；初步形成项目统筹及管理意识，成为能够在相关部门进行生产的综合素质的应用型人才。	1. 掌握施工企业和施工监理企业的管理模式及相关人员的岗位职责； 2. 懂得建筑工程构造，熟练地掌握识图、审图能力； 3. 结合工程实践，深入掌握建筑工程与市政工程的常用检测方法，了解检测工作的主要内容； 4. 掌握各类施工工艺过程； 5. 掌握日常监理工作的程序及方法； 6. 掌握工程质量检查的项目和主要程序； 7. 掌握监理资料、施工资料的分类和整理归档方法； 8. 了解工程的常见的施工组织和管理内容。 9. 训练学生从事现场检测、监理工作的能力。 10. 培养学生良好的职业道德、独立工作能力和严谨的工作态度，养成学生吃苦耐劳的好习惯。	教学遵循案例式教学与实践教学相结合的基本原则，教学中，充分利用案例分析等教学手段，增强学生的学习兴趣，进一步强化学生的知识与实践操作技能，开扩视野，注重学生创造性思维能力的培养。	培养并使学生形成一定的专业潜质，具有较强的动手和应变能力；具备独立工作能力和团队协作精神，初步形成项目统筹及管理意识，成为能够在相关部门进行生产和科研领域中具备综合素质的应用型技术技能人才。
10	专业岗位实习与实习报告（设计）	16	288	1. 通过毕业实习，使学生走向社会，接触本专业工作，拓宽知识面，增强感性认识； 2. 培养、锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，独立分析和解决实际问题的能力；把理论和实践结合起来，提高实践动手能力； 3. 培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的工作作风； 4. 培养、锻炼学生交流、沟通能力和团队精神，实现学生由学校向社会的转变。 5. 检验教学效果，为进一步提高教育教学质量，培养合格人才积累经验。	1. 掌握施工企业和施工监理企业的管理模式及相关人员的岗位职责；施工员、监理员、测量员、检测员等岗位工作内容。 2. 懂得建筑工程构造，熟练地掌握识图、审图能力； 3. 结合工程实践，深入掌握建筑工程与市政工程的常用检测方法，了解检测工作的主要内容； 4. 掌握各类施工工艺过程； 5. 掌握日常监理工作的程序及方法； 6. 掌握工程质量检查的项目和主要程序； 7. 掌握监理资料、施工资料的分类和整理归档方法； 8. 了解工程的常见的施工组织和管理内容。 9. 训练学生从事现场检测、监理工作的能力。 10. 培养学生良好的职业道德、独立工作能力和严谨的工作态度，养成学生吃苦耐劳的好习惯。	指导老师密切联系学生和企业，关注学生实习动态，及时解决实习中的问题；实习动员一定要进行安全教育；实习过程中强调实习纪律和安全事项。	企业一线，锻炼实践，发挥吃苦耐劳、爱岗敬业的工匠精神。工作岗位，勇于挑战、责任担当、严于律己的工作精神。

4. 专业拓展课

本专业开设的专业拓展课，见下表

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	建设法规	2.5	45	1. 会运用《建筑法》、《招标投标法》、《合同法》、等解决实际工程问题。 2. 在实际中能够灵活运用相关法律法规，并培养建设工程法律意识。 3. 通过学习相关法律法规，培养学生爱岗敬业，诚实守信的品质。具备在工程建设实践中依法签订合同、审查合同和正确履行合同的基本能力。 4. 能够通过掌握行业标准保证工程质量	主要包括：建设法规概论、建设工程从业资格法律制度、城乡规划法律制度、建设工程施工法律制度、建设工程招标投标法律制度、建设工程标准及勘察设计法律制度、建设工程安全生产管理制度、建设工程质量管理法律制度、建设工程合同法律制度、城市房地产管理法律制度、工程建设环境保护法律制度和工程建设其他相关法律法规制度，工程建设纠纷的解决方式及法律责任。	理、实、做一体化教学模式，采用典型工程案例开展教学。	通过工程施工和管理中责、权、利的划分，强化学生的工程施工责任担当意识以及职业道德意识，使学生从其内心深处树立社会责任感以及对职业具有敬畏感，培养学生热爱本职工作 and 敬业奉献的精神。
2	隧道工程施工技术	2.5	45	培养学生运用有关隧道工程设计与施工的国家现行标准、规范、规程的能力：进行隧道工程量测、隧道施工放样、隧道开挖与支护、洞身衬砌、隧道洞口施工、隧道防排水设施与通风照明设施的施工能力；加强对不自地质除道旅工新技术、新工艺隧道施工超前预报技术、隧道施工量测监控方法的应用探讨，促进学生处理隧道工程实际施工问题能力的提高。	根据专业就业岗位核心能力要求，将课程教学内容整合设计为七个学习情境： 1. 铁路隧道认知与识图； 2. 铁路隧道设计； 3. 施工放样与测量； 4. 开挖与支护； 5. 防水层与二次衬砌； 6. 监控量测； 7. 养护管理。	利用虚拟仿真软件，打破传统的知识传授方式，以“学习情境”为主线，结合职业技能证书考证，培养学生的实践动手能力。采用灵活多样的教学方法。针对不同的教学任务可分别采用课堂讲授、行动导自教学法、多媒体教学、任务引领教学、理实一体化和案例教学等教学方法。	结合工程安全与技术新，技能注重科学思维方法的训练和科技伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、克服困难、勇攀科学高峰的责任感和使命感，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。
3	综合管廊施工技术	2.5	45	掌握城市地下管道综合走廊，规划、设计、施工和维护相关知识和技能。 综合管廊的施工方法主要分为明挖施工和暗挖施工。 掌握明挖施工法、暗挖施工法主要内容。	综合管廊的施工方法主要分为明挖施工和暗挖施工。 明挖施工法主要有：放坡开挖施工；水泥土搅拌桩围护结构；板桩墙围护结构以及 SMW 工法等。明挖管廊的施工可采用现浇施工法与预制拼装施工法。现浇施工法可以大面积作业，将整个工程分割为多个施工标段，加快施工进度。预制拼装施工法要求有较大规模的预制厂和大吨位的运输及起吊设备，施工技术要求高，对接缝处施工处理有严格要求。暗挖施工法主要有盾构法、顶管法等。盾构法和顶管法都是采	利用虚拟仿真软件，打破传统的知识传授方式，以“学习情境”为主线，结合职业技能证书考证，培养学生的实践动手能力。采用灵活多样的教学方法。针对不同的教学任务可分别采用课堂讲授、行动导自教学法、多媒体教学、任务引领教学、理实一体化和案例教学等教学方法。	结合工程安全与技术新，技能注重科学思维方法的训练和科技伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、克服困难、勇攀科学高峰的责任感和使命感，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
4	建筑工程施工技术	2.5	45	能根据施工图纸和施工实际条件,选择和制定常规工程合理的施工方案,编写一般建筑工程施工技术交底;根据建筑工程质量验收方法及验收规范进行常规工程的质量检验。	常见基础施工,常见砌体工程施工,钢筋的加工、绑扎与安装,模板的设计、铺设与拆除,混凝土的配合比设计、运输、浇筑、振捣与养护;常见屋面的排水与防水施工,楼地面的防水施工,室内外一般装饰的施工,脚手架搭设,构件吊装与运输,装配式混凝土结构施工要点;装配式建筑施工; BIM 技术在施工中的应用。	多媒体教室、建筑施工综合实训室,理实做一体化教学。	结合课程特点,加强课程思政建设,使学生树立正确的人生观、世界观及价值观,树立良好的职业道德;把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。
5	轨道工程施工技术	2.5	45	1. 使学生深入了解我国轨道交通的发展现状以及以后的发展方向,了解轨道交通的站台、车辆的基本结构; 2. 掌握轨道交通施工的基本知识,和轨道交通运营的实际状况,为以后的工作学习奠定某本的理论基础。	1、轨道交通的发展历程和现状、轨道交通在城市中的地位和作用、轨道交通的发展方向等知识。 2、轨道交通的路网规划和路线设计。 3、城市轨道交通的十建工程的基本知识,并对其有一定的了解。 4、轨道交通的车站的立体结构以及内部设施的设置情况,树立以人为本的服务理念。 5 轨道交通的车辆基本结构。	利用虚拟仿真软件,打破传统的知识传授方式,以“学习情境”为主线,结合职业技能证书考证,培养学生的实践动手能力。采用灵活多样的教学方法。针对不同的教学任务可分别采用课堂讲授、行动导向教学法、任务引领教学、理实一体化和案例教学等教学方法。	结合工程安全与技术新技能注重科学思维方法的训练和科技伦理的教育,培养学生探索未知、追求真理、克服困难、勇攀科学高峰的责任感和使命感,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。
6	建设工程施工管理	2.5	45	通过对市政工程施工所涉及到的8个典型工作任务驱动型的项目设计,使学生掌握市政工程施工现场管理的基本知识、基本方法,具有初步的市政工程施工现场管理能力。	市政工程施工进度现场管理;市政工程施工质量现场管理;市政工程施工费用现场管理;市政工程施工安全现场管理;市政工程施工环保现场管理;市政工程施工合同现场管理;市政工程施工组织协调现场管理。	据岗位职业能力培养目标,利用校内实训室和校外实训基地开展,案例教学为主,做到工作与学习的有机衔接,为无缝过渡创造条件。	结合课程特点,加强课程思政建设,使学生树立正确的人生观、世界观及价值观,树立良好的职业道德;把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。
7	摄影测量与遥感	2.5	45	掌握摄影测量及无人机技术的发展;能完成 DEM 和数字正射影像的制作,并进行摄影测量数据及图像处理软件应用	1、能进行像控点布设与判断; 2、能进行外业航拍工作; 3、能进行航拍的外业调绘; 4、能使用一种绘图软件进行图形编辑; 5、能进行数字正射影像图的制作; 6、能进行遥感图像的几何纠正和处理。	课程实施以行动为导向,校企交替进行,通过完成一系列学习工作任务,培养学生的职业能力。课程实训在测量实训室展开,聘请企业专家任兼职教师给学生作操作演练。以工作过程为导向,创设理实一体的学习情境。	通过介绍摄影测量与遥感技术,让学生感受测量技术变化测量工作也是高端的,代表先进的科学技术,提升学生的专业认可度。技术的创新带来的变革,增强学生的创新意识

七.【教学进程总体安排】

(一) 教学计划总体安排 (单位: 周)

序号	教育教学活动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动 活动时间	理论教学、实践教学、技能鉴定、资格认证培训等	16	18	18	18	18	16	104
2	其它教育 活动时间	考核	1	1	1	1	1		5
3		机动		1	1	1	1	3	7
4		入学教育、军训	2						2
5		毕业教育、毕业离校						1	1
合 计			19	20	20	20	20	20	119

(二) 其他说明

1. 专业人才培养模式

道路与桥梁工程技术专业创新人才培养体制机制,实施“双元”育人模式,深化“引企入教”改革,坚持“资源融合、同步发展”建设原则,聚焦交通土建行业转型升级,依托道路桥梁工程技术产业学院,将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体,培养思想政治坚定、德技并修、精通道路与桥梁施工技术,擅长施工组织与管理的具有创新精神的复合型技术技能人才。通过三年的培养,专业学生具有较高的综合素养,掌握道路桥梁施工的关键技术技能,能从事、胜任交通基础设施建设产业的施工员、测量员、造价员、检测员、监理员、BIM 建模师等岗位。

2. 课程教学模式

基于 OBE 理念,以“成果导向,反向设计,正向实施”为开发策略,进行行业、企业调研,针对企业需求岗位能力、职业能力、工作任务进行道路与桥梁工程技术专业群成果导向一体化课程开发,教育教学中不断总结提炼课程开发经验,并对已开发的课程循环改进,提高上课效果,提升教学质量。

3. 书证融通

坚持“育训结合、长短结合、内外结合”的原则,专业群靶向“1+1+X”证书制度。“1”学历证书;“1”施工员、资料员、质量员等证书之一,学生综合素质提升证书及企业经历证书;“X”建筑信息模型、路桥工程无损检测、工程造价数字化应用、测绘地理信息数据获取与处理等职业技能等级证书。参考工程建设领域的职业能力等级证书“X”标准,构建分层学习、能力递进的专业群课程模块。学生毕业时获得毕业证及相应的职业技能等级证书。

八.【实施保障】

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于校 25:1, 双师素质教师占教师比例一般不低于 85%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄、形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格, 有理想信念, 有道德情操, 有扎实学识, 有仁爱之心, 具有土木工程等相关专业本科及以上学历, 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力, 具有较强信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究, 有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外道路桥梁建设行业, 道路桥梁工程技术专业的发展, 能广泛联系行业企业, 了解道路桥梁行业企业专业人的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从事本专业相关的设计、施工、管理或相关企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和专业精神, 具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验, 在土木建筑行业工作业绩突出, 具有中级及以上相关专业职称, 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入或 WiFi 环境, 并实施网络安全防护措施: 安装应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

2. 本专业校内外实训室基本要求

类型	实训基地(室)名称	主要实训项目	对应课程	条件
校内	工程材料实训室	水泥、沥青、沙石、钢筋、水泥砼、沥青砼	工程材料、工程材料检测、路桥工程无损检测	满足校内实践类教学实训
	工程测量实训室	工程测量实训	工程测量	
	土工实验室	力学实训	土力学与地基基础	
	计算机室	CAD 制图	计算机辅助绘图	
	工程检测实训室	工程质量检测	路桥工程无损检测、专业施工专项实训	
	管道工实训室	管道检测、连接等	管道工程	
	智慧道桥仿真实训室	道路、桥梁、隧道、管廊施工模拟、市政工程算量与计价等	路基路面、桥梁工程、管道工程、隧道工程施工、综合管廊施工、施工现场管理、市政工程计量与计价	
	工程识图实训室	结构构造、图纸识读与绘制	工程识图、桥梁专题设计等	
	BIM 仿真与 CAD 实训室	BIM 建模、CAD 制图	计算机辅助绘图、BIM 技术应用	
校外	施工技术专项校外实践教学基地	专业施工综合实训	毕业实习、施工专项实训等	可同时约 200 人以上工程施工员、测量员、资料员、CAD 绘图员、安全员、质检员等相关岗位训练需求的校外实训基地若干个

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

1. 教材选用基本要求

选用教育部或建设部专指委、行指委统一指导的3年以内出版的道路与桥梁工程技术专业国家规划教材或组织编写一批实习实训校本教材，优先选用自编教材。教材的编写和选用应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想，以应用能力为核心、以解决实际问题为目标，应体现先进性、通用性、实用性。

2. 图书文献配备基本要求

图书资料包括专业技术规范、专业书刊、法律法规、规程手册、教学文件、电化教学资料、教学应用资料等。有关给路桥工程、市政工程技术专业书籍10000册以上；各类期刊（含报纸）5种以上，有一定数量且适用的电子读物，并经常更新。

3. 数字资源配备基本要求

有一定数量的教学光盘、专业教学软件、多媒体教学课件等资料20G以上，并不断更新、充实其内容和数量，年更新率在10%以上。以数字校园为依托，积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。

注重课程资源和现代化教学资源的开发和利用，收集学生难以见到的、有重要意义的案例、教学动画等，创设形象生动的工作情境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。同时，积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。建立多媒体课程资源的数据库，参与道路与桥梁工程技术专业国家教学资源库建设。

（四）教学方法

1. 任务驱动法

本课程每个学习项目中材料试验部分主要根据已学的理论知识结合行业现行规范、标准或规程进行试验，检验材料的技术参数是否满足要求，这一部分以突出学生实践能力为主，任务驱动教学法特别适用。

2. 案例教学法

对于课程中知识能力的综合应用部分引入案例教学法，如水泥混凝土配合比设计、无机结合料稳定土组成设计、热拌沥青混合料配合比设计等；此外，工程实际应用案例将引导学生从课程走向实际工程应用，案例教学法最为适合。

3. 教学做一体化教学法

利用校内生产性实训基地，某些课程可以实现边学边做，甚至以真实的任务为载体边做边学，实现教学做一体化的教学方法，如钢筋力学性能及试验。

4. 行动导向教学法：

组织学生在实际或知模拟实际的职业性情境的行动中，积极主动参与项目设计、项目实施、过程检查、结果评价，目的在于培养学生独立学习、计划、实施和检查的能力，使学生在学到工作方法的同时，能用之独立解决问题。

（五）学习评价

课程考核包括基本素质、知识和技能评价，采用过程考核和期末考核相结合的方式

序号	工作任务	评价方式	评分标准	分数分配
1	过程考评	由主要指导老师结合学生完成的情况进行考评	考勤情况、平时作业、实训报告	40
2	期末考核	按照教考分离原则，由学院集中组织安排考试	标准答案	60
合计	100			

过程考核包括个人素质评价、项目完成评价。

1. 个人素质评价

考核项目	评价指标	评价标准
出勤	是否按时出勤	优秀： 上课出勤率达 95%，作业提交率 100%，作业完成细致、认真、正确率高；积极回答问题；积极参与小组讨论、具有合作精神。 良好： 上课出勤率达 90%，作业提交率 100%，作业完较认真、按时提交、积极参与小组讨论，具有较好的合作精神。 合格： 上课出勤率达 80%，作业提交率 80%，基本能够按时提交作业；能够参与小组学习。 不合格： 未达到基本要求。
课堂表现	课堂回答是否积极	
作业	作业是否按时提交 作业态度是否认真	
参与小组学习表现	是否积极参加小组学习 是否完成小组任务	

2. 项目完成评价

考核项目	考核方式	考核的知识能力要求	评价标准
施工方案编制（举例）	课内实训	评价学生对通过横道图方式来编制施工进度计划的能力，对各工作相互之间的搭接情况分析能力。根据实际要求进行工期、费用、资源优化的能力，以及在进度计划实施工程中对进度计划的调整和控制。	优秀（90-100 分）： 按照要求完成项目内容，完成率 100%，工期安排合理、资源配置得当，施工平面图布置合理； 良好（75-89 分）： 按照项目要求完成项目内容。 合格（60-74 分）： 基本能按要求完成项目内容。 不合格： 未达到基本要求。

（六）产教融合及校企合作

序号	主要合作企业	合作形式	主要合作项目（内容）
1	广东科瑞工程管理有限公司	签约基地	毕业实习、施工专项实训等
2	广东建政混凝土制品有限公司	签约基地	毕业实习
3	广州市市政集团公司有限公司	签约基地	毕业实习
4	中路杜拉国际工程股份有限公司	签约基地	毕业实习
5	广东惠和工程检测有限公司	签约基地	毕业实习
6	广东省测绘技术公司	签约基地	毕业实习
7	广东华隧建设股份有限公司	签约基地	毕业实习
8	中建三局股份有限公司白云项目部	签约基地	市政工程施工现场管理
9	广州市市政集团	签约产业学院	市政工程施工现场管理、毕业实习

（七）质量管理

1. 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. 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. 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. 专业应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九．【毕业要求】

本专业【3 年制】学生必须完成培养方案所规定所有课程，达到专业培养规格，取得必修课 112 学分，专业选修课 12 学分，公共选修课学 15 分，总学分达 139 学分（学时达 2522 ）方可毕业。

十．【专业群及专业特色】

（一）组群逻辑

道路与桥梁工程技术专业群是广东省高水平专业群，由道路与桥梁工程技术，工程造价、工程测量技术、给排水工程技术 4 个专业组成，专业群遵循“智慧建造+绿色施工”理念，依据“核心专业牵头，群内专业协同”的组群模式、“专业基础相通、技术领域相近、就业岗位交叉、教学资源共享”的组群原则，以道路与桥梁工程技术专业为核心，工程造价、工程测量技术、给排水工程技术专业协同支撑，组成专业集群。专业群对标高职专业目录中的道路运输类，面向粤港澳大湾区交通基础设施中的道路桥梁建设产业链，培养具有良好的人文科学素养，拥有扎实的专业基本理论、高超的专业技能，能从事道路与桥梁工程施工、检测、监理、造价、测量等岗位工作的复合型技术技能人才。

（二）专业群

名称	道路与桥梁工程技术建设专业群			
群内专业	1、道路与桥梁工程技术 2、工程测量技术 3、工程造价 4、给排水工程技术			
核心专业	道路桥梁工程技术			
群内资源共享	(1) 专业群平台课程共享			
	平台课程共享一览表			
	序号	课程名称	要求	任课教师资格
	1	工程识图	以职业活动为导向、素质为基础、能力为中心、学生为主体、理论知识与实践一体化的指导思想来进行教学设计，突出对学生的能力培养。配置专兼结合的教学师资在多媒体教室、校内实训室、仿真模拟实验室、校外实训基地、工程施工现场或项目部完成教学。	专业双师型教师，具备较强实践经验，企业兼职教师具备 3 年以上工作经验。

名称		道路与桥梁工程技术建设专业群	
2	计算机辅助绘图	本课程的教学设计应根据课程目标、课程内容与要求、学生现状以及学校教学条件等综合分析后进行,积极贯彻理论与实践一体的理念,采用项目教学、任务驱动等行动导向的教学方法组织教学,实现教、学、做相融合,让学生在实践过程中学习知识、获得技能、形成职业能力。	专业双师型教师,具备较强实践经验,企业兼职教师具备3年以上工作经验。
3	工程测量	课程实施以行动为导向,相关专业教师、企业专家交替进行,通过完成一系列学习工作任务,让学生掌握各类工程的勘测设计、施工及运营管理过程中的测量原理和方法,具备从事具体工程的测量和管理工作的能力。培养与实际工作需求相接轨的毕业生。	专业双师型教师,具备较强实践经验,企业兼职教师具备3年以上工作经验。
4	工程识图实训	依据岗位职业能力培养目标,利用校内实训室和校外实训基地开展,实现教学与岗位工作零距离,在学生培养期间,做到工作与学习的有机衔接,为无缝过渡创造条件。	专业双师型教师,具备较强实践经验,企业兼职教师具备3年以上工作经验。
5	BIM技术应用	采用启发式、互动式、角色扮演等组合教学方法,引导学生分析问题、回答问题、验证答案,调动了学生学习的主动性,开启学生思路。	专业双师型教师,具备较强实践经验,企业兼职教师具备3年以上工作经验。
6	BIM技术应用实训	校内建立有BIM实训室,可以有效提高学生的BIM建模能力,实训室可以开放管理,不仅供教学使用,也供竞赛练习使用。	专业双师型教师,具备较强实践经验,企业兼职教师具备3年以上工作经验。
(2) 专业群师资共享 专业群拥有“道路与桥梁工程技术”、“工程测量技术”两个校级专业教学团队,专兼职教师队伍数量充足、结构合理、素质优良,专业群内专任教师师资共享,建立校企“互派、互聘”机制,共建专兼结合的“双师型”教学团队。			
(3) 专业群基地共享 ①广州城市建设职业教育集团(共享平台); ②工程材料实训室(校内基地); ③工程测量实训室(校内基地); ④工程造价实训室(校内基地); ⑤广东科瑞工程管理有限公司实训基地(校外基地); ⑥广州市市政集团培训中心校外实训基地(校外基地); ⑦中路杜拉国际工程股份有限公司实训基地(校外基地); ⑧广东惠和工程检测有限公司实训基地(校外基地); ⑨广东省测绘技术公司实训基地(校外基地)。			
(4) 专业群人才培养模式 道路与桥梁工程技术专业创新人才培养体制机制,实施“双元”育人模式,深化“引企入教”改革,坚持“资源融合、同步发展”建设原则,聚焦交通土建行业转型升级,依托道路桥梁工程技术产业学院,将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体,培养思想政治坚定、德技并修、精通道路与桥梁施工技术,擅长施工组织与管理的具有创新精神的复合型技术技能人才。通过三年的培养,专业学生具有较高的综合素养,掌握道路桥梁施工的关键技术技能,能从事、胜任交通基础设施建设产业的施工员、测量员、造价员、检测员、监理员、BIM建模师等岗位。			

(三) 专业特色

道路与桥梁工程技术专业是广东省第二批高水平专业群道路与桥梁工程技术专业群核心专业,专业创设于1964年,是广州市示范性专业。专业以提高人才培养质量为核心目标,遵循“智慧建造+绿色施工”理念,开展双元育人,对标高职专业目录中的道路运输类,面向粤港澳大湾区交通基础设施中的道路桥梁建设产业链。对应施工、检测、监理等岗位,面向产业链涉及的施工、测量、检测、造价等岗位,为粤港澳大湾区道路桥梁建设产业培养了大量的技术技能人才,受到社会的广泛关注和好评,社会影响力逐年扩大,被誉为广州市政行业的“黄埔军校”。

十一.【创新创业教育】

（一）培养思路

将创新创业全面立体化融入专业人才培养课程体系，全面贯彻“立人立业”校训，落实“特色兴校”办学理念，通过《大学生职业生涯与创新创业指导》课程与创新创业实践活动，启发大学生的创新创业思维，培养创新创业意识，提高创新创业能力，全面提高人才培养质量。

（二）培养阶段

创新创业教育贯穿人才培养全过程，首先面向全体学生开设《大学生职业生涯与创新创业指导》课程，树立生涯意识，启发创新创业思维，为学生埋下创新创业种子，再通过《创新创业（社会实践）》活动，提供创新创业实践机会，提高创新创业实践能力，同时组织参加“互联网+创新创业大赛”、以及广东省“挑战杯”等各类创新创业竞赛，全方位培养学生的创业实践经验和创新工作能力。

（三）培养措施

在《大学生职业生涯与创新创业指导》课程、《创新创业（社会实践）活动》公共必修课的基础上，构建了基础启蒙类、兴趣引导类、知识技能类、实验实训类梯级课程体系。开展创新创业指导、思政课等相关课程改革，将社会主义核心价值观融入职业技能竞赛、创新创业竞赛、创新创业训练等实践训练平台。以“青年红色筑梦之旅”创新创业活动为抓手，推动创新创业教育与思想政治教育相融合，打造思政课堂。

十二 . 【学生第二课堂活动】

围绕《广州城市职业学院大学生践行社会主义核心价值观行动方案》，基于“一课三平台”，明确以“五大专题活动”为主要内容的第二课堂活动，加强社会主义核心价值观教育，开展重大事件纪念、主题班会、主题活动、征文比赛、演讲比赛、社会服务等社会主义核心价值观培育和践行系列活动，将践行社会主义核心价值观培育贯穿人才培养全过程。以“智慧建造+绿色施工”为引领，充分利用物联网技术、人工智能技术及BIM技术打造全方位智能BIM协会、工程测量协会等小组，开展文化素养、思政课等相关课程改革，激励学生积极参加各类科技和社会实践活动，建设常态化第二课堂。

十三.【附录】

(一) 教学计划进程表

课程类型	教学模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时	理论	实践	核心课程	考核方式	学期周学时数						备注
												1	2	3	4	5	6	
公共基础课程	公共必修课	1	0000391	思想道德与法治	必修	3	54	36	18	*	√	3						
		2	0220016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	72	54	18	*	√		4					
		3	0220009	形势与政策	必修	1	32	16	16			1-6						
		4	0920339	职业英语 I	必修	4	72	36	36	*	√	4						
		5	4320010	心理健康教育与训练	必修	1	18	9	9			1-4						
		6	2120002	军事理论	必修	2	36	36	0			2						
		7	0000726	劳动教育	必修	1	18	4	14					1				
		8	0220033	美育	必修	2	36	18	18					2				
		9	0000725	大学生职业生涯规划与创新创业指导	必修	2	36	18	18				2					
		10	0000001	体育 I	必修	2	36	0	36			2						
		11	0000002	体育 II	必修	2	36	0	36				2					
		12	0000003	体育 III	必修	2	36	0	36					2				
		13	0000723	创新创业实践活动	必修	2	36	0	36			1-4						
		14	2120001	军事技能训练	必修	2	36	0	36			2						
		15	0000233	心理健康实践活动	必修	1	18	0	18			1-4						
		小计				31	572	227	345			14.25	9.25	6.25	1.25			
	公共选修课	16	0220032	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	限选	1	24	24	0					1				
		17	0000392	中国共产党简史	限选	1	18	18	0						1			
		18	0620832	信息技术	限选	2	36	18	18				2					
		19	0000607	职业素养与沟通(职场文书写作))	限选	2	36	26	10			2						
		20	0000328	高等数学 A	限选	2	36	36	0			2						
		21	0000329	高等数学 B	限选	2	36	36	0				2					
				公共任选课	任选	5	90	54	36					3.5				
		小计				15	276	212	64			4	4	4.5	1			
专业课程	专业(群)平台课/基础课	1	0000066	工程识图	必修	3.5	63	36	27			3.5						
		2	9620060	工程识图实训	必修	1	18	0	18				1					
		3	0420768	BIM 技术应用	必修	3	54	36	18						3			
		4	0420507	工程测量	必修	3	54	27	27	√			3					
		5	0000054	BIM 技术应用实训	必修	1	18	0	18						1			
		6	9620092	计算机辅助绘图	必修	3	54	27	27				3					
		小计				14.5	261	126	135			3.5	7		4			

课程类型	教学模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时	理论	实践	核心课程	考核方式	学期周学时数						备注		
												1	2	3	4	5	6			
专业	专业技能课	1	0000067	工程材料	必修	3.5	63	18	45	√				3.5						
		2	9620059	工程力学与结构	必修	3.5	63	54	9	√			3.5							
		3	9620176	土力学与地基基础	必修	3	54	36	18					3						
		4	9620136	桥梁工程	必修	4	72	54	18	** √						4				
		5	9620024	道路勘测设计	必修	3	54	27	27						3					
		6	9620135	路基路面工程	必修	4	72	27	45	**						4				
		7	0000065	管道工程	必修	2	36	27	9	**						2				
		8	0420837	招投标与合同管理	必修	2.5	45	27	18	√								2.5		
		9	9620148	施工组织与管理	必修	3	54	27	27								3			
		10	9620054	工程计量与计价	必修	3.5	63	36	27									3.5		
		11	0000680	路桥工程无损检测技术	必修	3.5	63	27	36	**								3.5		
		小计					35.5	639	360	279				3.5	6.5	5	11	9.5		
	专业综合实践课	1	9620048	工程材料实训	必修	1	18	0	18							1				
		2	0420601	工程测量实训	必修	2	36	0	36							2				
		4	9620137	桥梁工程专题设计	必修	1	18	0	18								1			
		5	9620025	道路勘测专题设计	必修	1	18	0	18								1			
		6	9620149	施工组织与管理专题设计	必修	1	18	0	18								1			
		7	9620055	工程计量与计价专题设计	必修	1	18	0	18									1		
		8	9620093	计算机辅助设计实训	必修	1	18	0	18							1				
		9	0000681	路桥工程无损检测实训	必修	1	18	0	18	▲								1		
		10	0000702	专业综合实训	必修	6	108	0	108	▲								6		
		11	0120104	专业岗位实习与实习报告（设计）	必修	16	288	0	288	▲									16	
		小计					31	558	0	558						4	3	8	16	
	专业拓展课	1	0000675	建设法规	选修	2.5	45	18	27							2.5				
		2	0000690	隧道工程施工技术	选修	2.5	45	18	27								2.5			
		3	0000705	综合管廊施工技术	选修	2.5	45	18	27								2.5			
		4	0000360	建筑工程施工技术	选修	2.5	45	18	27								2.5			
		5	0000670	轨道工程施工技术	选修	2.5	45	18	27								2.5			
		6	0000677	建设工程施工管理	选修	2.5	45	18	27									2.5		
		7	0000683	摄影测量与遥感	选修	2.5	45	27	18							2.5				
		小计					12	315	135	180						5	5	2.5		
合计						145	2621	1060	1561				25	27	25	32	20	16		

说明: 1、*为职业素养核心课程 2、**为专业技能核心课程, 3、▲为“教学做一体化”课程 4、“√”为考试周课程。5、“公共任选课开设以下课程:《当代大学生国家安全教育》(1学分);《实训(验)室安全教育》(1学分);职业精神、工匠精神、劳模精神等专题教育(1学分);四史教育(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史)(2学分)。

(二) 学时学分统计**各类课程学时学分统计表**

课程类别		小计		小计	
		学时	比例	学分	比例
必修	公共基础课	572.0	22.3%	31.0	22.3%
	专业群平台课（专业基础课）	261	10.3%	14.5	10.4%
	专业技能课	639	25.3%	35.5	25.5%
	专业综合技能（含实践）课	558	22.1%	31	22.3%
选修	公共基础（选修）课	276	10.9%	15	10.8%
	专业拓展课	216	85.6%	12	8.6%
合计		2522	100%	139	100%
理论实践比	理论教学	1033.0	40.9%	57.0	41.0%
	实践教学	1489.0	59.1%	82.0	59.0%
合计		2522	100%	139	100%

(三) 新增设课程申请表**新增设课程申请表****教学部门（盖章）：城市建设工程学院****专业：道路与桥梁工程技术**

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时
1	路桥工程无损检测技术	3.5	63	27	36
2	路桥工程无损检测实训	1	18	0	18
3	专业综合实训	6	108	0	108
4	毕业（顶岗）实习与实习报告（设计）	16	288	0	288
5	建设法规	2	36	18	18
6	隧道工程施工技术	2.5	45	18	27
7	综合管廊施工技术	2.5	45	18	27
8	建筑工程施工技术	2.5	45	18	27
9	轨道工程施工技术	2.5	45	18	27
10	建设工程施工管理	2.5	45	18	27
11	摄影测量与遥感	2.5	45	18	27