

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

广州城市职业学院 2022 级工程测量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：工程测量技术

专业代码：540301

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
资源环境与安全大类 (52)	测绘地理信息类 (5203)	专业技术服务业 07	测绘工程技术人员 2-02-02 (GBM1-32)	工程测量员、不动产测绘员、工程测量员、摄影测量与遥感技术人员等	(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	工程测量员★	勘测阶段进行各种比例尺地形图从测绘，施工测量前了解设计意图，校核图纸；施工部署，落实测量放线工作，施工过程与管理使用阶段进行变形监测工作。	能熟练使用全站仪、水准仪等测量仪器； 能进行控制网的设计与布设； 能根据精度要求进行点位数据采集与放样；	数字测图、测量基础、控制测量、工程测量、变形监测与数据处理

序号	培养岗位	岗位描述	职业专门能力	对应课程
2	不动产测量员★	使用测量仪器、工具,进行土地、房屋及其附属物的现状等不动产基本状况测定和调查的人员。	熟悉土地权属调查的工作流程; 能对地籍要素数据进行数据入库; 熟悉房屋测量及调查工作内容及工作程序 熟悉现行房测规范;	地籍与房产测量、地理信息系统技术应用
3	摄影测量与遥感技术人员★	利用摄影机或遥感器获取目标物的影像及相应电磁波信息并进行分析和处理,揭示其几何、物理特性,以确定表达目标物的形状、大小、空间位置、性质及其变化规律的工程技术人员。	实施像片控制测量的能力; 像片判读调绘能力; 遥感图像分析的技能。	摄影测量与遥感
4	施工员	编制建筑工程的施工组织设计,施工现场布置和施工方案的制定,施工现场管理,参与图纸会审及技术交底。	施工技术交底 制定施工方案,说明施工质量要求 制定技术及安全措施 制定重点部位的施工措施	道路与桥梁工程施工技术、施工组织与管理
5	造价员	市政工程概预算、工程造价、结算、工程量清单编制,工程招标文件编制,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。	工程计价与计价; 施工组织与管理
6	检测员	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、加固与维护; 城市排水管道检测、维护、评定与加固	能识读与绘制市政工程施工图; 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。	道路与桥梁工程施工技术、施工组织与管理
7	资料员	道路、桥梁工程资料管理	1. 熟悉施工技术资料管理流程; 2. 能够做好工程文件、资料的收发和归档工作; 3. 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; 4. 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; 5. 能够完成竣工资料整理、成册、汇总和装订工作;	道路与桥梁工程施工技术、施工组织与管理

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,服务测绘基础建设、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、世界观,具备健康的心理素质,良好品质、爱岗敬业、团队协作的职业素养,具备扎实的专业理论知识,熟

练的专业技术能力、可持续发展的能力，能够从事基础测绘及交通工程建设工作中工程测量、摄影测量与遥感、数字化测图、不动产测量、GIS 数据处理等岗位工作的复合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

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；具有社会责任感和参与意识。

（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

具有融合传统文化精华、世界先进文化的宽阔视野；文理交融的科学思维能力和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会核心价值体系的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

（4）身心素质

具有健康的体魄、心理和健全的人格，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。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。

（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

高素质技术技能型人才应具有通用文化知识，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

①高素质技术技能型人才所必需的技术基础知识，包括工程制图与识图、计算机辅助绘图、BIM 技术应用、计量计价等基础知识，使其具有识读工程图、进行数据平差计算的能力；

②高素质技术技能型人才所必备的专业技术理论知识，包括数字测图、控制测量、工程测量、地理信息系统技术、GNSS 测量技术、地籍与房产测量、摄影测量与遥感等理论知识，使其能依据测绘项目设计书、技术规范和成果精度要求解决项目实施过程中的一般技术问题。

3. 能力

(1) 职业通用能力

①掌握计算机应用的基本知识，具有熟练操作计算机和 Office 软件应用的能力；

②掌握工程相关图纸识读与绘制的基本知识，具有正确识读和运用 AutoCAD 绘制工程相关图纸的能力；

③掌握测量的基础知识及大比例尺地形图测绘基本知识，具有对经纬仪、水准仪和全站仪的使用能力，具有图根高程和平面控制测量能力，具有大比例尺地形图测绘外业工作及内业成图能力；

(2) 职业专门能力

①具有完成静态 GPS 控制网的建立、观测、解算能力，具有使用全站仪建立、观测、解算一、二级导线的的能力。

②具有数字化测图的外业数据采集和草图绘制，计算机内业成图，纵横断面外业测量，纵横断面图的绘制，地形图的应用能力。

③具有地籍图测绘的能力及权属调查的能力；计算机地籍数据处理的能力。

④具有使用 RTK 实时动态载波相位差分技术进行工程放样、地形测图、控制测量的能力。

⑤具有建立和解算建设工程施工阶段施工控制网的能力，具有施工放样，建筑物放样点坐标的计算，工程施工中土方量的计算的能力。

⑥具有进行建筑物变形监测并进行数据处理的能力。

⑦具有操作无人机航拍的能力，对航摄数据进行处理的能力。

(3) 职业拓展能力

①了解测绘企业管理、测绘经济管理和测量规程、合同法有关法律知识。

②基本掌握施工图纸识读，了解简单的施工工艺。初步具有协助管理或执行施工项目现场计划进度的能力。初步具有协助编制建筑工程竣工图的能力。

③具有获取新技术、新工艺、新方法，并应用于工作实际的能力。

④具备工程施工管理的基本素质，具有对建设工程质量、建设工程投资，建设工程进度监理及合同、信息管理的能力。

⑤具有较强的实操能力，通过技能考核，取得 1 ~ 2 个国家相关职业技能等级证书。

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	工程制图	2.5	45	初步掌握工程制图的原理和方法，具有初步的视图能力，了解工民建、道路、桥涵、水利设施等建筑工程的建设程序及有关的基本知识，为后续的工程测量课程教学及今后的工程测量工作奠定良好的基础。	主要讲授工程制图、视图及常见土建工程建设的基本知识。讲授工程制图的原理及方法。制图软件的方法和使用。	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。	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。	1. 工程图纸的一般规定、国家标准和幅面、图样、比例等基本要求。 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。	以具体工作任务展开教学，以完成工作任务为主线，在理论和实践相结合的基础上，运用行动导向教学法，注重学生实际操作能力培养，努力提高学生的学习积极性，注重培养学生良好的职业素养。	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、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。

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
3	BIM技术应用	3	54	<ol style="list-style-type: none"> 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. 能够进行市政管线、道路、桥梁曲线要素的创建。 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 能够进行市政管线、道路、桥梁曲线要素的创建。 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 能够进行市政管线、道路、桥梁曲线要素的创建。 	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、探索精神和拼搏精神。
4	BIM技术应用实训	1	18	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉 Autodesk Revit 软件工作界面和基本操作; 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; 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。	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管理人员的聪明才智、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, 也是我国工程技术管理人员探索精神、拼搏精神和创新精神的最好诠释。
5	计算机辅助制图	3	54	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉 CAD 绘图软件的基本操作方法, 掌握绘制和编辑图形、创建文字、标注尺寸、参数查询、图形输出的方法。 2、掌握工程制图国家标准的主要内容。 3、熟悉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。 7、熟悉城市道路排水系统施工图的绘制。 8、熟悉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。

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
6	工程测量	3	54	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。	主要讲授工程测量的基本知识、测设的基本概念,建筑、线路、地下工程、变形监测等工程施工测设工作的基本理论和基本方法。	本课程为综合课程,要求实践技能要强、理论教学多联系控制测量、测量平差、施工技术等内容,宜采用案例教学法、任务驱动和项目分析等教学方法。	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

2. 专业技能课 (选 1 门课融入实训室安全教育内容, 并在课程名称用“▲”标识)

本专业开设的专业基础课, 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	测量基础▲	4	72	1、能解释测绘工作的任务、作用和工作实质; 2、理解测绘工作的基本概念及术语; 3、掌握水准测量原理及方法并施测,掌握角度测量原理及方法并实施; 4、能熟练操作常规测量仪器; 5、具备测量职业的基本素质。	1、测绘学的任务及作用 2、测量的基本工作与原则; 3、水准仪、经纬仪全站仪的使用 4、高程测量、距离测量、角度测量原理及方法 5、误差的基本概念、评定精度的标准、误差传播定律; 6、掌握测量工作安全操作规程。	课程教学在测量实训室展开,需要准备仪器、操作视频资源等。课程教学为教师边讲边示范,学生边学边做,采用“讲、练、做”相结合、课堂与实训地点合一、理实一体的教学法。有较强实践经验。操作应按照规程、仪器操作规范、注意安全	将中国建设工程动态与研究最新测量研究成果引入课堂,并将我国改革发展取得的巨大成就与工程测量相联系。培养学生的“五爱”精神、增强就业自信心和精益求精、严谨务实、按章操作、团结协作的职业岗位精神。
2	数字测图	3.5	63	1、学习数字测图的基本知识; 2、掌握常规仪器的使用方法; 3、能进行图根控制测量和手工测图、水准测量; 4、熟练绘图软件操作,进行数字化成图。	1、数字测图的概念及系统构成 2、全站仪及其使用 3、导线测量、高程测量 4、草图法野外数据采集数据传输 5、南方 CASS 软件绘制数字地形图	在保持“教、学、做一体化”特色的基础上,按照基于工作过程的项目教学法组织教学,进一步调动学生的主观能动性,并更好地与实际工作接轨,第一阶段“测量基本方法与技能”每个项目的学习方法,均模拟实际测量工作过程组织教学。	讲授传统的数字测图方法、仪器及环境,让学生体会到测量工作的艰辛不易,让学生感悟到吃苦耐劳精神是必不可少的;对比现代数字地形的技术与方法,提升学生对专业的认知和热爱,理解技术创新的重要,引导学生去辩证的思考问题,启发与建立学生的历史思维,辩证思维,系统思维,创新思维等。培养学生的遵规守纪、按章操作、精益求精、吃苦耐劳和团结协作的岗位精神。

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
3	控制测量	3.5	63	理解控制测量的概念,掌握三四等平面控制及二等高程控制测量的基本知识、基本理论、作业方法,掌握平差计算的知识,能够进行数据的平差处理。熟悉全站仪、电子水准仪和GPS的使用及成果的分析、利用和处理方法	控制测量基本概念,地球椭球定位与椭球面计算的基本理论、导线测量、三角测量、高程控制测量、GPS控制测量、精密光学经纬仪的基本结构和操作、外业观测和内业数据处理等内容。	本课程采用多媒体教学与课间实操教学相结合,要求学生在学习书本知识的同时,注重实践的训练。教学资料为多媒体课件、操作视频、全站仪、水准仪,GNSS接收机若干。	通过介绍控制测量技术的发展、仪器设备的发展,北斗应用于控制测量工作等,让学生领略北斗精神,民族自豪感,激发爱国主义精神。
4	GNSS测量技术	3	54	了解GNSS定位技术发展概况及全球四大卫星导航系统 掌握GNSS测量技术的原理及坐标系统。高程系统、时间系统 掌握GNSS静态测量设计与实施,能够利用GNSS技术完成控制网测量 掌握GNSS测量数据解算方法和软件应用 掌握GNSSrtk定位原理及测量方法。 掌握网络RTK原理及测量方法	卫星导航定位技术的发展、全球四大卫星导航系统、美国的GPS政策和我国的GPS跟踪网 GNSS卫星导航定位基础包括GNSS测量的坐标系统、时间系统、高程系统 GNSS测量的基本方法,影响GNSS测量的误差因素 GNSS静态测量的设计与实施、内业数据解算、技术总结编制 GNSS实时动态测量技术,掌握1+1和网络rtk的操作方法	课程采用理实一体化教学。通过实训理解每一项技能的理论知识与操作技能 融入1+X不动产数据采集与建库、1+X测绘地理信息数据采集与处理技能等级证书的考核内容 职业技能竞赛比赛项目融入,实操课程对标比赛规则,评分标准,比赛内容	介绍北斗卫星导航定位系统从提出建设到组网完成,科学研究工作者克服的重重困难,至北斗组网完成,实现全球导航定位的意义,让学生领略北斗精神,民族自豪感,激发爱国主义精神。
5	地籍与房产测量	2.5	45	掌握土地管理的基本流程和方法,初步掌握权属调查和计算机地籍数据处理方法,地籍测量的方法、能够进行地籍图的绘制和资料整理归档	主要讲授地籍的基本概念,地籍调查的原理和方法、测绘数字地籍图的基本理论和作业技能、地籍资料的汇总统计和档案管理、建立地籍信息系统的原理和方法。	理论课教学宜采用电教演示法、案例教学法等。授课内容可按模块化进行,尽量做好与测量基础和控制测量课程的衔接、避免内容重复,实验课和理论课紧密结合,以理论指导实践。融入1+X不动产数据采集与建库考核内容	通过结合生活生产中的不动产测量成果的作用,意义,如房产证、土地权证等来引导学生认识到专业及课程的严谨性、重要性。培养学生严格认真的科学态度、实事求是的工作作风。

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
6	地理信息系统技术应用	3.5	63	掌握地理信息系统的概念,应用,掌握GIS相关软件的应用,掌握数据的输入、组织,数据库的建立,能够进行空间数据分析,对地理信息系统有一个完整的认识,并且能够利用GIS软件进行数据的输入、组织和使用的。	讲授地理信息系统的基本概念、数据源、数据模型、编码及特征表达,空间数据输入、编辑和组织、数据库及属性库的操作、数据处理、基本的空间分析、数据及产品的输出 ARCGIS 软件的操作,	该课程理论部分相对抽象,教学时候应深入浅出,结合讲解法,列举相关案例,同步结合软件使用和操作,对讲授的理论知识能够进行理解并应用。课程可适当增加练习课,通过练习增加学生实际操作的能力。	课程授课内容中,结合智慧城市的建设过程、智慧城市给人民的生活带来的便利,为政府决策提供的支撑方面内容,讲解GIS在其中发挥的作用。提升学生对智慧和数字应用概念,创新知识结构,提高学生学习课程的兴趣及专业的兴趣,培养学生的社会责任感和担当意识。
7	测量平差与数据处理	3	54	掌握包括误差理论、条件平差、间接平差、误差椭圆的理论和方法,能运用计算工具从事各种平差计算。	主要讲授误差理论、间接平差、误差椭圆等基本理论,测角网条件平差、测角网坐标平差、单一导线平差、高程网平差的基本原理和方法。	授课中尽量避免数学公式推导,应多采用欧冠讨论法、模拟法、案例法等教学方法讲解平差的具体步骤和相应公式的应用,实验计算时可结合生产项目实力进行。	培训学生严密的逻辑思维,实事求是的工作态度。
8	摄影测量与遥感	3	54	能进行像控点布设于判断;能进行外业航拍工作;能进行航拍的外业调绘;能使用一种绘图软件进行图形编辑;能进行数字正射影像图的制作;能进行遥感图像的几何纠正和处理。	1、摄影测量及无人机技术的发展; 2、数字摄影测量理论体系及数据处理技术; 3、DEM和数字正射影像的制作; 4、摄影测量数据及图像处理软件应用	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
9	变形监测与数据处理	3	54	理解变形监测概念及意义,掌握变形检测内容以及方法,能够完成监测项目的设计和施工、能够对变形产生在机理进行分析。	掌握变形监测目的、内容和基本方法,掌握变形监测技术和监测仪器的使用,能够进行各类工程的变形监测实施及机理分析,熟练掌握变形监测数据处理及资料整理,能够综合应用各项技术进行建筑物的变形监测,满足工程建设需要。	主要讲授变形监测的基本概念、意义、特点和发展,监测项目技术设计及技术报告编制、各项监测内容的监测方法和数据整理,趋势分析、机理剖析。基坑、工民建、地下工程、铁路工程、水利工程等行业的变形监测实施。	本课程综合性较强,需要在掌握一定的测量知识和相关专业课程的前提下学习,教学过程采用任务驱动、结合案例进行理论知识的讲授。可模拟监测场景,加深理论知识的理解。

3. 专业综合实践课（选 1 门课融入实训室安全教育内容，并在课程名称用“▲”标识）

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	测量基础综合实习▲	2	36	<p>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</p> <p>通过实践，加深对理论知识的理解</p> <p>掌握水准仪、全站仪、RTK 等测量仪器的认识和使用。</p> <p>能够利用水准仪完成图根水准测量；</p> <p>能够利用全站仪完成图根导线控制测量</p> <p>能够完成技术设计书编写</p> <p>能够进行各比例尺数字地形图测绘</p> <p>能够将地形图应用于工程建设</p> <p>会应用规范进行测绘工作</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>能够利用全站仪、RTK 进行 1:500 地形图外业数据采集</p> <p>利用绘图软件进行地形图绘制</p> <p>进行二级检查一级验收，成果符合规范要求</p> <p>编写技术总结报告，提交成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 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， 实习按照职业技能竞赛要求执行，竞赛细则贯入实训过程 	<p>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</p>
2	测量中级应用综合实习	4	72	<p>通过实践，加深对理论知识的理解</p> <p>会应用规范进行技术方案设计</p> <p>掌握精密测量仪器的构造和使用</p> <p>能够利用电子水准仪进行二等水准测量。</p> <p>能够利用全站仪进行等级导线测量</p> <p>能够利用 GPS 静态观测进行 GPS 控制测量</p>	<p>根据实训任务书及实训指导书、规范依据编制控制测量技术设计书</p> <p>利用导线测量方法完成一级导线测量，</p> <p>利用 GPS 完成 GPS 控制网测量</p> <p>进行二级检查一级验收，成果符合规范要求</p> <p>编写技术总结报告，提交成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 实习任务安排与 1+X 地理信息数据采集与处理等级证书（中级）二等水准测量内容相结合， 实习按照职业技能竞赛要求执行，竞赛细则贯入实训过程 	<p>通过实践，提升学生解决问题的能力，培养积极进取、勇于探索、团结协作、对工作一丝不苟、吃苦耐劳的品德和作风，提高业务素质和竞争能力。</p>

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
3	测量高级应用综合实习	4	72	通过实践，加深对理论知识的理解 掌握施工控制网布设方法及程序 熟悉各类工程建设项目的工程测量技术 掌握施工放样原理及方法 会应用全站仪进行坐标及高程放样 会应用水准仪进行高程放样 会应用 RTK 进行各类施工放样	工程建设各阶段的测量及信息管理 工程测量控制网布设与施测计算 工程建（构）筑物的施工放样 道路曲线及其放样数据计算 工程建筑物的变形监测 工业与民用建筑测量	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（中级）二等水准测量内容相结合， 3. 实习按照职业技能竞赛要求执行，竞赛细则贯入实训过程	通过实践，提升学生解决问题的能力，培养积极进取、勇于探索、团结协作、对工作一丝不苟、吃苦耐劳的品德和作风，提高业务素质和竞争能力。
4	地籍房产测量实习	1	18	巩固和深化课程所学知识的必要的环节，通过实习培养学生理论联系实际、分析问题和解决问题的能力以及实际动手操作能力	1. 地籍图控制测量 2. 1:500 地形图修测；标注地籍要素、地物要素、其他要素 3. 权属调查、训练权属调查的外业实施工作及技能 4. 资料整理，填写地籍调查表。	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，	通过实践，了解不动产测量工作的严谨性，测绘成果的重要性，提升学生对工作吃苦耐劳、精益求精、团结协作的精神以及岗位责任心和担当意识
5	地理信息技术实习	1	18	通过实践，加深对理论知识的理解 会利用 GIS 进行数据采集和处理 掌握 GIS 进行数据库建设的方法 掌握专题地图制作 能利用 GIS 进行数据分析	通过练习熟悉 arcgis 软件主要的的功能和使用； 通过任务练习空间数据编辑（图形编辑、属性编辑）； 按任务完成专题地图制作； 掌握常用的空间分析工具，具备空间分析逻辑思维。	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	培养学生动手能力和训练严谨科学态度工作作风的重要手段。实习是加强学生运用 arcgis 软件的必要过程。通过使用 arcgis 软件对空间数据编辑、专题图制作、空间分析等，为今后解决实际工程中遇到的有关空间数据处理问题打下基础。

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
6	摄影测量与遥感实习	1	18	掌握无人机外业操作相关技能,掌握摄影测量像控点布设要求并能进行实地外业像控点的布设。能利用无人机外业采集的数据建立实际地形的三维立体模型,并能利用三维立体模型绘制线画图。分析处理摄影测量成果的质量,并能撰写一般的技术设计书。	摄影测量技术设计书编写 外业航线规划,外业数据采集。 像控点布设原则和方法 空中三角测量,三维模型建立,数字线画图生产 技术报告编制	通过布置任务,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 1+X 无人机摄影测量职业技能等级证书相融合	培养严谨细致、认真负责、团结协作、吃苦耐劳的工作作风。
7	工程测量技术专业综合实训	6	108	掌握水准仪、经纬仪、全站仪等传统测绘仪器,掌握数字摄影测量、三维激光扫描仪、无人机等现代测绘新技术、新方法、新仪器用于生产工作。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测绘应用型人才。	根据实际情况选择安排教学内容: 校外实习:企业生产实践教学,依托校企合作单位,在校外实践基地参与企业生产实践。 校内实习: 独立完成小区域一定等级要求的角度测量、距离测量、高程测量等工作, 大比例尺地形图的施测方法、成图流程,并具备地图看图、识图和用图的能力,在实践上,应能够基于给定的工程项目完成施工放样,不动产测量,数据库建设等综合技能。 利用数字摄影测量、三维激光扫描仪、无人机完成一定区域的建模及 4D 产品生产	教学遵循案例式教学与实践教学相结合的基本原则,坚持学生为主体,教师为主导的教学理念,以提高学生创新思维能力为目的,以适合测量学综合实习课程目标要求为原则的教学体系。在注意发挥教师的主导作用的同时,应特别注意体现学生的学习主体地位,突出学生的主观能动作用,充分发挥学生的积极性和学习潜能,使其形成自己的学习方法,学会如何提高测绘实践能力。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测绘应用型人才。

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
8	毕业（顶岗）实习与实习报告（设计）	16	288	通过毕业顶岗实习，接触本专业工作，拓宽知识面，增强感性认识培养、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；培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的工作作风；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。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。	学习企业生产及运营管理模式，相关人员的岗位职责。相关岗位的岗位工作内容；掌握生产实践相关的测绘技能，熟练使用仪器、软件进行项目生产 掌握测绘法律法规在企业生产中的应用，学习测绘类工资的生产流程 学习新技术、新方法在生产项目中的应用， 学习工程施工的程序及技能 学习工程档案资料的整理及归档文件的要求 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。 学习安全生产相关规定和要求	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； 实习动员要进行安全教育；	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	道路与桥梁施工技术	3	54	掌握是在工程各主要部分工程及各工种工程的施工工艺、施工方法及其基本原理；理解季节性施工的一般工艺原理和方法，了解道路与桥梁施工的一般质量要求和安全技术措施，培养具有运用所学知识综合分析问题的能力，能针对不同的分部分项工程及各工种工程合理选择施工工序、施工方法的能力。具备综合信息处理和解决问题的能力。	1. 讲解道路与桥梁分类、组成、道路与桥梁施工图识读； 2. 讲解技术准备、劳动组织准备、物资准备，施工现场准备、道路与桥梁施工测量放样； 3. 讲解各种道路与桥梁施工； 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。	采用任务驱动和案例教学，教师通过启发引导学生独立思考。让学生在自我思考和实践中掌握职业技能、习得专业知识	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。

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	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。	<ol style="list-style-type: none"> 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. 市政工程施工环保现场管理; 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。	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。
3	施工组织专项设计	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。	<ol style="list-style-type: none"> 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,既保证了大部分学生基本知识的掌握和技能的形成,也为部分学生向更高职业发展创造了条件。	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。
4	建设工程监理概论	3	54	了解建筑工程建立的概念,基本条件和必要性;了解监理工程师概念、素质;掌握风险的识别及其控制;掌握工程建设建立目标控制方法和工程建设监理规划的编制;具有从事建筑工程建立的工作能力;培养学生“守法、诚信、公正、科学”的职业准则;培养学生对所学知识进行综合利用能力、培养学生高度的社会责任感,规范意识和质量意识。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建设工程监理与相关法律法规 1、建设工程项目管理与监理的任务; 2、监理工程师和工程监理企业; 3、工程监理组织; 4、建设工程施工阶段的监理; 5、建设工程监理工作文件; 6、国外建设工程项目管理与我国建设监理制度 	教学应充分体现任务引领,实践导向的课程设计思路,将课程任务分成若干个教学活动,按工作需要,通过活动设计以实用为原则展开教学。	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。

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	工程量与计价	3	54	培养学生熟悉工程项目工程造价编制原则、依据、步骤与方法工程的各分部分项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施工图预算文件的编制方法。	预算定额各分部分项工程项目划分依据及使用范围,套用建筑工程预算定额,列出建筑工程各分部分项工程名称;根据施工图纸和预算定额工程量计算规则,计算建筑工程主要分部分项工程量,根据建筑工程预算定额分析,运用人工材料机械的消耗量,理解人工材料,机械运算价格编制方法,计算工程直接费和建筑工程施工费用。掌握依据建筑工程工程量清单计价规范编制工程量清单的原理和方法,编制工程量清单表及报价表	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。
6	工程量计价专题训练	1	18	能够依据清单计价规范及定额进行工程算量计价;熟练使用广联达软件进行算量计价。编制施工图预算文件。	1. 土石方工程量清单计价实训 2. 道路工程清单计价实训 3. 排水工程清单计价实训	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	测绘法律法规	3	54	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,	工程招投标与合同管理的竞争能力和合同管理能力;工程招标、投标等基本概念、原理与方法;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;	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。	通过介绍测绘相关法律法规的规定和要求,引导学生树立法制观念,法律意识,诚实守信,严谨负责的职业道德观
8	招投标与合同管理	3	54	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,	工程招投标与合同管理的竞争能力和合同管理能力;工程招标、投标等基本概念、原理与方法;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;	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。

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 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

工程测量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,聚焦新型测绘,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、技术过硬的具有创新精神的复合型技术技能人才。

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、工作任务进行工程测量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、证课融通、内外结合”的原则,课程教学内容融入 1+X 职业技能等级证书及其他相关职业技能证书考核内容,构建分层学习、能力递进的专业群课程模块,在课程学习中掌握职业技能能力,群内专业申报 1+X 职业技能试点,建设 1+X 职业技能考核站点,引导学生积极报考建筑信息模型、路桥工程无损检测、工程造价数字化应用、不动产数据采集与建库、测绘地理信息数据获取与处理等职业技能等各类等级证书。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 80%,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，具有土木类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

专业带头人为市政工程专业及相关专业毕业、具有副高以上职称，或获得讲师资格5年以上的“双师型”教师，具有累计3年以上企业生产实践经验，持有土木工程领域国家注册执业资格证书，在省内高职高专教学指导委员会或政府聘任专家，或在相关行业协会担任一定社会职务，并具有一定的社会影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从事本专业相关的施工、设计、管理等工作，担任企业主管级以上岗位职务。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，在土建市政行业中工作业绩突出，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. 本专业校外实训室基本要求

各校内实训室应具备开展各个实训项目的仪器、设备，不仅能够完成教学需求，还能够满足生产性实训需求。校外实训室，能够有足够的空间和规模，承接两个班级同时进行参观实训、校企课题研究、对外技术服务、培训等。

类型	实训基地（室）名称	主要实训项目	对应课程	条件
校内	工程测量实训室	水准测量、导线测量、地形图测绘、施工放样、工程变形监测等。	测量基础、数字化测图、测量基础综合实习	满足校内实践类教学实训
	地理信息技术应用实训室	地理信息数据入库、数据查询、分析检索等 不动产数据入库存、宗地图编绘等	地理信息系统技术应用	
	摄影测量与遥感实训室	无人机外业数据采集、倾斜摄影测量及相关的处理	摄影测量与遥感 地籍与房产测量	
	地理信息数据处理中心	三维数据模型建立，激光点云、遥感影像数据处理，DOM（数字正射影像图）、DEM（数字高程模型）、DRG（数字栅格地图）、DLG（数字线划地图）等制作	摄影测量与遥感 地理信息系统技术应用	
	企业工作室	地理信息数据处理、地形图编绘、三维数据模型生产、无人机摄影测量	测量技术综合实训	
	BIM工程造价实训室	工程计量计价	工程计量计价 工程计量计价实训	
	工程识图室	工程制图专项实训	工程制图与识图	

类型	实训基地(室)名称	主要实训项目	对应课程	条件
校外	测绘技术校外综合实践教学基地	相关项目教学实践基地	测量中级应用综合实习、测量高级应用综合实习、工程测量技术专业综合实训、毕业实习	可满足基础测绘、无人机摄影测量、不动产测绘、三维激光扫描、地理信息数据处理、施工技术实训等项目,同时可接收200人的若干个校外实践教学基地

(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年以内出版的工程测量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。专业类图书文献主要包括:行业政策法规资料、有关工程测里和工程施工的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

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,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和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,参与工程测量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测量技术技能部分主要根据已学的理论知识结合行业现行规范、标准或规程进行操作,检验测量成果、精度指标是否满足规范要求,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,如数字化测图技术方案设计、控制测量技术方案设计等;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，如测绘成果数据处理等。

4. 行动导向教学法

组织学生在实际或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
测量基础综合实习（举例）	过程评价+结果评价	评价学生对专业知识的掌握能力，应用能力，解决问题的能力、沟通协调和团队合作、吃苦耐劳精神体现	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	广州金创利空间科技有限公司	校外实践基地	测量中级应用综合实习、测量高级应用综合实习、工程测量技术专业综合实训、毕业实习
2	广东省测绘技术公司	校外实践基地	测量中级应用综合实习、测量高级应用综合实习、工程测量技术专业综合实训、毕业实习

序号	主要合作企业	合作形式	主要合作项目（内容）
3	广州市致精测绘技术有限公司	校外实践基地	测量中级应用综合实习、测量高级应用综合实习、工程测量技术专业综合实训、毕业实习
4	广州欧科信息技术股份有限公司	校外实践基地	测量中级应用综合实习、测量高级应用综合实习、不动产测绘相关项目教学实践基地
5	广州南方测绘科技有限公司	校外实践基地	基础测绘、无人机摄影测量等相关教学实践基地
6	广州市建筑集团有限公司	校企业合作	毕业实习
7	广东合众路桥科技股份有限公司	校企业合作	毕业实习
8	广东广骏工程监理有限公司	校企业合作	毕业实习
9	广东顺德汇涛工程检测技术有限公司	校企业合作	毕业实习
10	广州市建筑工程质量检测中心	校企业合作	毕业实习

（七）质量管理

1. 建立和完善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、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2. 建立和完善教学管理机制，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. 专业教研室将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109.5学分，专业选修课14.5学分，公共选修课15学分，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。

（三）专业特色

把职业道德培养和职业素质教育贯穿于专业教学的全过程，筑牢文化育人的根基。以提高人才培养质量为核心目标，结合测绘地理信息行业工作特点及基础测绘人才能力需求，根据测绘生产流程，构建以“测绘生产全过程导向”的课程体系和“四岗渐进、能力递增”的实践性教学体系，实施“教学过程与施工流程相结合”。

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				

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(群)平台课/基础课	1	0000066	工程识图	必修	3.5	63	36	27					4					
		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						5				
		4	0000054	BIM技术应用实训	必修	1	18	0	18						1				
		5	0420507	工程测量	必修	3	54	27	27							4			
		6	9620092	计算机辅助制图	必修	3	54	27	27					3					
			小计				14.5	261	126	135				3	5	6	4		
	专业技能课	1	0000657	测量基础	必修	4	72	54	18	▲			5						
		2	0000057	数字测图	必修	3	54	36	18	**	√		3						
		3	0000062	控制测量	必修	3.5	63	45	18	▲	√			4					
		4	0000650	GNSS测量技术	必修	3	54	45	9	**				3					
		5	0000661	地籍与房产测量	必修	3	54	45	9	**					5				
		6	0000662	地理信息系统技术应用	必修	3.5	63	45	18						4				
		7	0000058	测量平差与数据处理	必修	3	54	45	9								3		
		8	9620141	摄影测量与遥感	必修	3	54	36	18	**	▲							3	
		9	0000653	变形监测与数据处理	必修	3	54	36	18								3		
			小计				29	522	387	135				8	7	8	6	3	
	专业综合实践课	1	0000658	测量基础综合实习	必修	2	36	0	36					2					
		2	9620018	测量中级应用综合实习	必修	4	72	0	72						4				
		3	9620014	测量高级应用综合实习	必修	4	72	0	72							4			
		4	9620032	地籍与房产测量实习	必修	1	18	0	18						1				
		5	9620033	地理信息技术实习	必修	1	18	0	18						1				
		6	9620142	摄影测量与遥感实习	必修	1	18	0	18								1		
		7	0000703	专业综合应用实习	必修	6	108	0	108	*							6		
		8	0120104	专业岗位实习与实习报告(设计)	必修	16	288	0	288									16	
			小计				35	630	0	630					2	6	4	7	16
	专业拓展课	1	0000061	道路与桥梁施工技术	选修	3	54	45	9								3		
		2	9620148	施工组织与管理	选修	3	54	45	9							3			
		3	9620150	施工组织专项设计	选修	1	18	0	18							4			
		4	0000676	建设工程监理概论	选修	3	54	45	9								3		
5		9620054	工程计量与计价	选修	3.5	63	45	18								3.5			
6		0000666	工程计量计价专题训练	选修	1	18	0	18								1			
7		0000656	测绘法律法规	选修	3	54	45	9							3				
8		0420223	招投标与合同管理	选修	3	54	45	9								3			
		小计				14.5	261	180	81						7	7.5			
合计						139	2522	1132	1390				29	27	31	22	17.5	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	22.7%	31	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	531	21.1%	29.5	21.2%
	专业综合技能（含实践）课	630	25.0%	35	25.2%
选修	公共基础（选修）课	276	10.9%	15	10.8%
	专业拓展课	252	10.0%	14	10.1%
合计		2522	100.0%	139	100.0%
理论实践比	理论教学	1159	46.0%	63.6	45.8%
	实践教学	1363	54.0%	75.4	54.2%
合计		2522	100.0%	139	100.0%

(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：工程测量技术

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时
1	GNSS 测量技术	3	54	36	18
2	专业综合实训	6	108	0	108
3	毕业（顶岗）实习与实习报告（设计）	16	288	0	288