广西安全工程职业技术学院

2019级工程测量技术人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工程测量技术

专业代码：520301

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力者

三、修业年限

以3年为主，可根据学生学习需求，灵活、合理、弹性安排学习时间

四、职业面向

（一）就业职业领域

各类测绘生产单位、国土测绘院、林业、水利、电力、矿山、城建、道路、桥梁、工业与民用建筑、土地管理、安全监督管理等部门。

（二）初始就业岗位群

建筑工程测量、市政道路测量、水利工程测量、桥梁施工测量等岗位；变形监测、矿山测量、工程监测、工程测量监理等岗位。

（三）将来发展岗位群

建筑施工、测绘生产等企事业单位的高级测量员、高级工程师、监理师等；涉及无人机应用的行业，可担当无人机飞手，如公安侦查、安全评估等。

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）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
资源环境与安全（52）	测绘地理信息类	工程技术与设	工程测量技术人员	控制测量、工程测量、线路与桥	高级测量员 无人机操控员

	(5203)	计服务 (748)	(2-02-0 2-02)	隧测量、矿山测 量、建筑工程测 量、无人机测绘 飞手	安全员 施工员
--	--------	--------------	-------------------	-------------------------------------	------------

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、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，面向工程技术与设计服务行业的工程测量工程技术人员职业群，能够从事控制测量、工程测量、线路与桥隧测量、变形观测、精密工程测量、矿山测量等工作的复合型、高素质、技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质要求

(1) 思想政治素质：

①热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线，具有正确的世界观、人生观、价值观，有一定的政治理论水平和素养，能用中国马克思主义基本原理和观点来分析解决问题；

②有科学的理想信念、实事求是的精神及团结协作的能力；

③具有较强的政策意识，能够较好地理解、执行、以及宣传政策；

④具有较强民主法制观念，能正确运用法律知识维护社会公众利益和个人合法权益。

(2) 文化素质：通过了解必要的传统文化知识、学习体育运动和卫生保健知识，学习了解保持身体健康和心理健康的基本知识，陶冶情操，健全人格，为融入社会做好准备。

(3) 职业素质:

①具有吃苦耐劳、爱岗敬业的职业态度，以及开拓进取和求实创新的能力，具有合格的政治素养，良好的人文、科学素养，正确的世界观、人生观、价值观、职业道德观。

②具有良好的集体观念、团队合作意识、助人为乐的品行。

③具备从事本专业工作的安全意识、质量意识、环保意识和服务意识。

④身心素质：具有健全的人格、良好的安全风险承受心理素质，坚强的意志品质和积极向上的人文精神；积极参加各种文娱活动，保持乐观向上的心情，加强身体锻炼，保持健康的体魄，具有适应各种复杂的工作环境的体能。

2. 知识要求

①掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

③掌握常用工程测量仪器操作与维护保养的知识；

④熟悉工程施工的组织与管理，掌握工程施工技术与方法；

⑤掌握地形测量、工程控制、工程施工、变形监测等控制网布设、施测、数据处理的技术要求和方法；

⑥熟悉地形图图式，掌握工程地形图数据采集、编辑处理与制图的知识；

⑦掌握GNSS静态、GNSS-RTK动态数据采集、编辑处理和成果输出的知识；

⑧掌握自动在线监测设备运营与管理的方法；

- ⑨掌握工程建设施工测量、变形监测施测及数据处理的相关知识；
- ⑩掌握地下工程测量、地下管线探测的基础知识。

3. 能力要求

(1) 通用能力

- ①具有简单的外语日常用语的读、写、听、说、能力；
- ②提高计算机文化水平，掌握计算机硬件的基本知识和常用办公软件的操作技能，具备办公自动化和获取信息的能力，达到国家计算机等级考试一级水平；
- ③有较强的自学能力、听课能力、概括总结能力和信息获取能力；
- ④具有较强的文字和口头表达能力，能明晰地表达个人的见解和情感，善于尊重和倾听他人的表述，有效地进行沟通与交流；
- ⑤具有从事专业技术工作的能力，具有适应相关工作岗位的操作能力，具有从事生产现场管理的能力；
- ⑥具有一定的创新意识、创造性思维能力与创造实践能力。既能提出创造性设想，又能在学习、工作和生活中积极探索，大胆革新，有所发现，有所发明，不断开创新的局面；
- ⑦有明确的团队意识和集体精神，善于处理人际关系，真诚地理解、关心和尊重他人，具有同情心和一定的组织管理能力。

(2) 专业能力

- ①具备查阅和运用各类标准和文献资料的能力；
- ②能够正确使用和维护水准仪、全站仪和GNSS接收机等常规测绘仪器；
- ③能够识读工程设计图、施工图以及使用常规测绘仪器进行工程放样，并具备地面点定位、平面测量、高程测量的基本能力；

④能够布设工程建设控制网以及变形监测、地籍测量等专项工程控制网，进行外业观测、内业数据处理的能力；

⑤具备工程建设规划及勘察设计、工程施工、运营管理等阶段的工程测量能力；

⑥能够使用全站仪和GNSS接收机采集地物地貌数据，利用数字测图软件进行工程地形图的绘制和编辑；

⑦能够发现并有效处理工程施工中的一般性技术问题，具备工程施工、组织与管理的初步能力；

⑧能够初步编写工程测量技术设计书和技术总结报告，具备工程测量成果质量检查与验收的初步能力。

六、课程设置及要求

本专业课程类型主要包括公共基础课程、专业（技能）课程、公共选修课程，其中专业（技能）课程包括专业基础课和专业核心课。

（一）公共基础课程

1. 《思想道德修养与法律基础》

本课程是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程。本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

2. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

本课程是中共中央宣传部和国家教育部规定的高职院校思想政治理论课中的骨干和核心课程。本课程着重讲授中国共产党把马克思主义基

本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位；指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，确立建设中国特色社会主义的理想信念，增强在中国共产党领导下全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的自觉性和坚定性；引导大学生正确认识肩负的历史使命，努力成为德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人，为高职学生的健康成长、文明生活、科学发展打下良好的基础。

3. 《形势与政策》

本课程是高校思政理论课的核心课程，是高等学校对大学生系统进行形势与政策教育的必修课程。帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十九大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。

4. 《安全教育》

对大学生进行安全教育，是贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想的具体措施，是培养大学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素质的重要途径和手段。大学生安全教育，既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。通过安全教育，大学生应达到如下目

标：态度目标：通过安全教育，大学生应当树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。知识层面：通过安全教育，大学生应当了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。技能层面：通过安全教育，大学生应当掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。

5. 《大学生心理健康教育》

大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，了解心理健康水平的划分及正常心理和异常心理的区别，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力、情绪管理能力、团队协作能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

6. 《大学生职业发展与就业指导》

本课程是根据教育部相关要求而设置的一门公共必修课。它为各专业学生提高就业竞争力、适应社会，实现其人才培养目标，达到未来工作岗位素质要求起支撑作用，在整个课程体系中具有不可替代的重要作用。课程采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅，理论与实践相结合的教学模式，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的择业观、就业观及创新创业意识，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力、创新创业能

力和生涯管理能力。

7. 《国防教育》

国防教育是为捍卫国家主权、领土的完整和安全，防御外来侵略、颠覆威胁的建设与斗争，对全民传授与国防有关的思想、知识、技能的社会活动。国防建设的重要组成部分，包括为增进全民的国防思想、国防知识、国防技能和身体素质，以及有利于形成和增强国防观念、国防能力的各种类型的社会活动。

8. 《高等应用数学》

本课程是工科类职业教育的一门必修的重要基础理论课程。通过本课程的学习,使学生系统地获得一元函数微积分等基本知识和基本理论。本课程重点学习极限、微积分,线性代数和概率统计相关知识,并注重培养学生熟练的运算能力和较强的抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力,从而使学生会利用数学知识去分析法和解决一些几何、力学和物理等方面的实际问题,为学习后续专业课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。

9. 《应用文写作》

本课程在21世纪高素质人才培养的课程体系中,不仅仅是作为高职院校一门人文类选修课程,更是一门职业通用能力训练课程,是全职背景的基础类应用技能课程,对学生职业能力培养和职业素质养成起到重要的支撑作用。旨在通过教学,使学生了解应用写作的基本理论,掌握应用写作的基本技能,并具备高级应用型人才所需要的写作能力及文章分析及处理能力,增强学生的职业能力和就业竞争力,为学生学好各门专业课和将来进入社会从事实际工作奠定良好基础。

10. 《大学生创业基础》

本课程是依据非公安专业人才培养方案开设的任意选修课。该课程

主要包括大学生创业概述、创业者与创业团队、创业机会与创业风险、创业资源、创业计划、企业初创等六个教学模块。通过本课程教学，使学生掌握关于大学生创业的基本理论知识和现行法律的具体规定，了解创业活动过程的内在规律及创业活动本身的独特性。培育学生积极进取和创新意识，强化创业精神，培养和锻炼机会识别、创新、资源整合、团队建设、知识整合等创业技能，引导学生用创业的思维和行为准则开展工作。

11. 《计算机基础》

本课程结合计算机等级考试，通过幻灯片和硬件拆装演示，主要讲授计算机软件（含Windows操作系统、常用办公软件和工具软件）、硬件的基本知识，Windows操作系统、常用办公软件和工具软件以及计算机网络的使用方法，使学生了解计算机系统的基本使用、安全防护、维护与维修的有关知识，并考取全国计算机等级考试一级证书。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

（1）《测绘CAD基础》

本课程主要介绍了测绘CAD的基础知识，绘制基本图形，选择和编辑图形对象，图层管理、创建面域与图案填充，精确绘制图形与控制图形显示，文字、表格与尺寸标注，使用块、属性块和外部参照。使用CAD进行地形图的绘制、地籍图的绘制、道路路线工程图的绘制，输入、输出和打印图形。为后续的数字测图课程打下基础。

（2）《测绘专业英语》

本课程主要研究的是测绘学基本知识、测绘工程领域、测绘新技术、测绘新技术应用、科技英语翻译技巧五部分组成。内容涵盖工程测量、

控制测量、数字测图、摄影测量、地理信息系统、全球定位系统、遥感、三维激光扫描技术以及现代测绘新技术的应用等方面。使学生初步具备阅读测绘专业英文文献、简单测绘专业口头英语表达能力。

(3) 《建筑施工技术》

本课程主要介绍了土方工程施工、桩基础工程施工、砌筑工程施工、钢筋混凝土结构工程施工、预应力混凝土工程施工、结构安装工程施工、防水工程施工、装饰工程施工、冬期与雨期工程施工等九个项目。通过本课程的学习，使学生能够掌握各工种的施工方法和施工工艺知识，具备编制施工方案并实施技术交底、指导施工现场施工、进行质量控制、并考取施工员证书的能力。

(4) 《VB语言与测量程序》

本课程主要讲述的是Visual Basic编程基础介绍、控制结构程序设计、模块化程序设计、批量数据的输入与输出、菜单设计与界面优化、基于Excel VBA的测量程序开发、常见测量数据处理程序设计。通过该课程使学生更加了解测量数据处理的技术和发展方向。

(5) 《安全评价技术》

本课程主要讲述了对安全评价基础知识的介绍，安全评价的实用知识。内容包括安全评价法律法规、事故致因理论、危险有害因素的辨识、评价单元的划分、定性安全评价方法、定量安全评价方法、安全对策措施、安全评价过程控制、安全评价结论、安全评价报告、安全评价实例。使学生对于安全评价有一个清楚的认识。

(6) 《测绘法律法规》

本课程主要讲授以测绘工程监理工作为切合点，全面介绍测绘行业管理的法律法规的立法宗旨、适用范围、地位和作用，分析了各项测绘法律制度的概念、内容和使用特点；详细介绍测绘项目管理与生产管理

中的项目合同管理，项目设计与组织，测绘安全生产管理与技术总结的内容、格式和具体措施，以及测绘工程监理中的基本内容、基本概念和监理原则、监理组织形式、监理机构组建步骤及管理措施和监理工作中的协调作用与方法。使学生了解测绘工作中的基础法律法规，形成测绘工作规范意识。

(7) 《测量学基础》

本课程介绍测量学的基本知识、水准测量、角度测量、距离测量、测量误差的基本知识、直线方位测量、平面控制测量、三角高程测量、地形图的基本知识、大比例尺地形图的测绘以及地形图的应用。每一部分内容都包括理论知识和实训知识，理论与实训相结合，有助于学生更好地理解 and 掌握相关知识。通过本课程的学习，学生能掌握测绘工作基本工作内容、测绘专业基础知识，测绘仪器的使用等专业课必备的知识，为后续的学习打下基础。

2. 专业核心课程

(1) 《控制测量与平差》

控制测量课程主要介绍控制测量学的基本任务、体系和研究对象，地球重力场的基本知识；测量控制网的技术设计和优化；控制测量的基本测量技术与方法，包括精密测角、精密测距、精密测高以及测量仪器的原理、结构特点和使用方法；测量外业成果的检查与验收；国家控制网布设的原则、方案与技术要求；工程控制网建立的理论和方法；三、四等工程平面控制网的布网、观测方法；高程控制网的布网、观测方法；利用精密水准仪、全站仪、GNSS 接收机进行控制测量；利用测绘软件完成控制网的概算、平差和坐标系的换算。控制测量的基本理论、新技术和新方法。通过该课程的学习，学生能掌握精密测量仪器的使用技能，进行工程控制测量工作。

测量平差课程讲授误差理论的基本知识和基于偶然误差的测量平差的基本理论和基本方法。介绍测量误差产生的原因、测量平差的基本概念、测量平差的发展简史；处理误差的基本理论和最小二乘原理，是本课程的基础理论部分；重点介绍测量平差的两种基本方法，参数平差和条件平差；参数平差与条件平差的扩展，包括具有参数的条件平差、具有约束条件的参数平差、概括函数模型的平差、分区平差、分组平差、序贯平差和参数加权平差；测量平差模型误差的假设检验，包括参数的区间估计、测量数据的统计假设检验方法、平差结果的统计性质、误差椭圆与参数向量的假设检验；现代测量平差软件的使用，如美国天宝公司的TGO平差软件。通过该课程使学生能了解测量误差知识，测量误差的处理和常见平差软件的使用。

(2) 《数字测图技术》

本课程主要学习数字测图的基本概念、原理和作业方法；大比例尺地形图图式，地物地貌的制图表达；图根控制测量、野外数据采集、内业计算机成图、地图数字化的技能与方法；大比例尺数字地形图测绘；数字测图技术与检查验收、数字地形图应用的基本知识和技能。通过本课程的学习，使学生能掌握使用数字测量仪器和计算机进行数字化测图的能力。

(3) 《摄影测量学》

本课程主要学习摄影测量的定义、数字影像获取和处理，摄影测量的解析方法，影像特征的量测，数字影像匹配技术，航空摄影的基础知识，航空摄影，摄影测量的常用坐标系，航摄像片的方位元素，坐标变换，中心投影的构像方程等知识。通过本课程的学习，使学生能全面了解摄影测量的基础知识，能进行航空影像的获取和处理。

(4) 《卫星定位（GNSS）原理及应用》

本课程主要介绍卫星多普勒导航定位系统简介，卫星星座和轨道等基本知识，GNSS信号结构与GNSS接收机，GNSS定位的基本原理，差分GNSS定位原理，GNSS测量的误差来源及其影响，GNSS测量的数据处理，GNSS测量控制网的设计与实施。通过本课程的学习，学生能掌握卫星定位的原理，熟练使用卫星定位仪器，能使用卫星定位仪器进行外业作业和对测量结果的内业计算。

(5) 《不动产测绘》

本课程主要介绍不动产的相关概念，不动产的管理体系，地籍测量的理论和方法，房产测量的理论和方法，面积的计算，不动产的产权管理，不动产的开发和利用管理，不动产市场交易管理等知识。通过本课程的学习，使学生掌握不动产测量的技术和方法，能进行房产测量、地籍测量等不动产测绘工作。

(6) 《工程测量》

本课程是工程测量技术专业的一门核心课程。课程主要介绍工程测量的任务，测量的基础知识：水准测量（高程测量）理论和方法、水准仪的使用和水准测量的数据处理；角度测量的理论和方法、经纬仪的使用和角度测量数据的处理；距离测量的理论和方法、钢尺和激光测距仪的使用和距离测量数据的处理；测量误差和测量平差；全站仪和卫星定位设备的使用；控制测量、导线测量、三角高程测量；大比例地形图绘制；工民建及桥梁等施工测量技术；变形监测。通过本课程的学习，学生能掌握工程测量的基本理论知识，水准仪全站仪等测量仪器的使用，进行大比例地形图绘制、工程控制网的布设、建筑施工放样、建筑物变形监测等工程施工相关的测量工作。通过本课程的学习，学生掌握高级测量员的基本技能，能够考取高级测量员证书。

(7) 《无人机技术》

课程主要介绍了无人机的基本概念、组成和发展现状，对无人机测绘的概念和系统组成；无人机系统的工作原理；测绘任务载荷和地面控制站等无人机测绘任务设备、设备的发展方向；无人机的任务规划，将无人机航线分为任务航线和突防航线；基于航空摄影测量作业流程无人机测绘成图以及在地面控制点和高精度位置姿态测量参数缺乏的情况下的应急快速成图的基本理论和方法；基于无人机序列影像的目标实时定位与跟踪技术；计算机视觉理论，基于无人机影像的地面模型三维重建技术，对重建模型进行地理配准的方法。通过本课程的学习，使学生基本具备使用无人机进行测绘的理论知识和操作技能，学生可考取无人机驾驶证等资格证书。

(1) 《控制测量与平差》核心课程的描述

课程名称	控制测量与平差				开设学期	2	
学时	56	学分	3.5	讲授学时	28	实训学时	28
典型工作任务描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三级导线、一级导线控制测量。 2. 二等水准控制测量、四等水准控制测量。 3. 控制网（静态 GPS）建设。 4. 卫星数据解算。 5. 三角网坐标平差。 6. 测边网坐标平差。 7. 导线控制测量平差。 8. 卫星定位控制网平差。 9. 控制网质量评定。 						
学习目标及能力考核要求	<p>通过本门课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握控制测量的基本理论、基本知识，能布设全站仪导线控制测量，能布设 GPS 控制网，掌握测量平差的基本理论、基本知识，能利用平差知识开展控制网的优化与精度评定，能力考核要求达到能够实际运用水平，能胜任控制测量相关岗位的工作。</p>						
学习内容	<p>主要包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习精密测量的方式、方法。 2. 学习控制测量的原理及布设原则。 3. 学习误差有关知识，了解误差消除与消弱的原则等。 4. 学习全站仪导线控制测量、水准仪控制测量、GPS 卫星控制网布设及数据解算等内容。 5. 学习误差理论，了解什么是平差。 6. 学习误差传播定律。 7. 平差数学模型和最小二乘原理。 						

	<p>8. 学习平差的分配原则。</p> <p>9. 学习控制测量中平差的运用。</p> <p>10. 学习平差有关的精度优化，质量评定。</p>
教学组织形式与方法	课程理论部分：采用讲授法、小组讨论法和练习法等教学方法进行教学组织；技能训练部分：采用现场教学法、任务驱动法等教学方法进行教学组织与现场技能训练指导。
考核评价方式	<p>课程考核采用理实一体化的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。</p> <p>（一）理论考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：平时学习情况和期末考试。</p> <p>1. 平时学习情况</p> <p>考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。</p> <p>2. 期末考试</p> <p>考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。</p> <p>（二）实践考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。</p> <p>1. 职业素质与学习能力</p> <p>考核内容包括：日常实习、实训态度与素质；个人自主学习与解决问题的能力；团队协作精神等，占实践成绩的 20%。</p> <p>2. 实践操作能力</p> <p>考核内容包括：控制测量及平差的方法技能等，占实践成绩的 40%。</p> <p>3. 项目完成情况</p> <p>根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 30%。</p> <p>4. 实习（实训）报告</p> <p>考核内容包括：实习（实训）报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10%。</p>

(2) 《数字测图技术》核心课程的描述

课程名称	数字测图技术				开设学期	2	
学时	56	学分	3.5	讲授学时	28	实训学时	28
典型工作任务描述	<p>1. 导线测量。</p> <p>2. 四等水准测量。</p> <p>3. 三角高程测量。</p> <p>4. 学习地形图分幅编号。</p> <p>5. 数字地形图内业绘制。</p>						

学习目标及能力考核要求	通过本课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握数字测图技术的基本理论、基本知识；掌握测图的基本方法，能独立完成小区域地形图测制工作。能力考核要求达到能够实际运用水平，能胜任测绘地形图岗位的工作。
学习内容	<p>主要包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习水准测量理论和水准测量仪器的使用。 2. 学习角度测量理论知识和经纬仪的使用。 3. 学习误差知识和测量精度评定。 4. 进行小区域控制测量外业实操。 5. 学习测图原理、大比例地形图测绘、等高线绘制等。 6. 学习数字地形图测制、地形图图式等。
教学组织形式与方法	课程理论部分：采用讲授法、小组讨论法和练习法等教学方法进行教学组织；技能训练部分：采用现场教学法、任务驱动法等教学方法进行教学组织与现场技能训练指导。
考核评价方式	<p>课程考核采用理实一体化的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。</p> <p>（一）理论考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：平时学习情况和期末考试。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平时学习情况 <p>考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 期末考试 <p>考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。</p> <p>（二）实践考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 职业素质与学习能力 <p>考核内容包括：日常实习、实训态度与素质；个人自主学习与解决问题能力；团队协作精神等，占实践成绩的 20%。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 实践操作能力 <p>考核内容包括：地形图测量、制图的方法技能等，占实践成绩的 40 %。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 项目完成情况 <p>根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分，占实践成绩的 30%。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 实习（实训）报告 <p>考核内容包括：实习（实训）报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10%。</p>

(3) 《摄影测量学》核心课程的描述

课程名称	摄影测量学				开设学期	3	
学时	56	学分	3.5	讲授学时	28	实训学时	28

典型工作任务描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 双像立体测图。 2. 单像片解析。 3. 空中三角测量。 4. 数字影像特征提取。 5. 数字影像匹配。 6. 简历数字地面模型。 7. 5D 产品制作：DSM、DOM、DLG、DEM、DRG。
学习目标及能力考核要求	<p>通过本门课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握摄影测量的基本理论、基本知识；掌握立体采集的基本方法，有能力独立完成一定区域的测图工作。能力考核要求达到能够实际运用水平，能胜任摄影测量相关岗位的工作。</p>
学习内容	<p>主要包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习摄影测量的方法、技能，掌握施工测设有关的方式方法。 2. 学习解析摄影测量、数字摄影测量、遥感影像的概念。 3. 学习解析空中三角测量，相片纠正与正射影像。 4. 学习双像立体测图原理、共线方程、影像匹配、核线影像等。 5. 学习制作各类地图产品，如数字高程模型、立体采集数字线划图等。
教学组织形式与方法	<p>课程理论部分：采用讲授法、小组讨论法和练习法等教学方法进行教学组织；技能训练部分：采用现场教学法、任务驱动法等教学方法进行教学组织与现场技能训练指导。</p>
考核评价方式	<p>课程考核采用理实一体化的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。</p> <p>（一）理论考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：平时学习情况和期末考试。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平时学习情况 <p>考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 期末考试 <p>考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。</p> <p>（二）实践考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 职业素质与学习能力 <p>考核内容包括：日常实习、实训态度与素质；个人自主学习与解决问题能力；团队协作精神等，占实践成绩的 20%。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 实践操作能力 <p>考核内容包括：摄影测量的方法技能等，占实践成绩的 40 %。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 项目完成情况 <p>根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 30%。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 实习（实训）报告 <p>考核内容包括：实习（实训）报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10%。</p>

（4）《卫星定位原理及应用》核心课程的描述

课程名称	卫星定位原理及应用				开设学期	3	
学时	56	学分	3.5	讲授学时	28	实训学时	28
典型工作任务描述	<ol style="list-style-type: none"> GNSS 控制网设计。 动态 GNSS 测量，外业采集三维坐标。 点校正（坐标纠正，联测当地坐标）。 静态控制网的布设与观测。 静态数据的解算：三维无约束、二维约束、高程拟合解算。 						
学习目标及能力考核要求	<p>通过本课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握卫星定位测量的基本理论、基本知识；掌握卫星定位测量的基本方法。能力考核要求达到能够实际运用水平，能胜任测量作业中涉及利用 GPS 进行测量的有关工作。</p>						
学习内容	<p>主要内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 学习 GNSS 坐标系统、时间系统、GNSS 的概念。 学习北斗定位系统。 学习 GNSS 测量的误差来源及处理技术手段。 学习 GNSS 定位的原理及载波相位的解算过程。 学习 GNSS 动态测量方法。 学习 GNSS 静态测量方法及其解算流程、解算软件的应用。 学习 GNSS 测量中应当注意的事项，如多路径效应等。 						
教学组织形式与方法	<p>课程理论部分：采用讲授法、小组讨论法和练习法等教学方法进行教学组织；技能训练部分：采用现场教学法、任务驱动法等教学方法进行教学组织与现场技能训练指导。</p>						
考核评价方式	<p>课程考核采用理实一体化的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。</p> <p>（一）理论考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：平时学习情况和期末考试。</p> <ol style="list-style-type: none"> 平时学习情况 <p>考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。</p> <ol style="list-style-type: none"> 期末考试 <p>考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。</p> <p>（二）实践考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 职业素质与学习能力 <p>考核内容包括：日常实习、实训态度与素质；个人自主学习与解决问题能力；团队协作精神等，占实践成绩的 20%。</p> <ol style="list-style-type: none"> 实践操作能力 <p>考核内容包括：GNSS 测量的方法技能等（包括动态测量、静态测量、静态解算），占实践成绩的 40 %。</p> <ol style="list-style-type: none"> 项目完成情况 <p>根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实</p>						

	<p>践成绩的 30%。</p> <p>4. 实习（实训）报告</p> <p>考核内容包括：实习（实训）报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10%。</p>
--	--

(5) 《不动产测绘》核心课程的描述

课程名称	不动产测绘				开设学期	3	
学时	56	学分	3.5	讲授学时	28	实训学时	28
典型工作任务描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 房产测绘：房屋建筑测量、分丘平面图、分户图等。 2. 界线测绘：界线测绘等内容，包括区域界线，征地界线等。 3. 测绘监理：不动产测绘活动中从事监理工作。 4. 地籍测绘：农村宅基地，城镇土地调查。 						
学习目标及能力考核要求	<p>通过本门课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握不动产测绘的基本理论、基本内容；掌握测设的基本方法，有能力完成不动产测绘工作。能力考核要求达到能够实际运用水平，能胜任不动产测绘相关岗位的工作。</p>						
学习内容	<p>主要内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 不动产的概念、种类、特征等。 2. 不动产的管理：产权产籍管理、不动产登记、规划管理、交易管理等内容。 3. 地籍调查与管理：地籍的概念、地籍管理、地籍现状与变更等内容。 4. 地籍控制测量、地籍测量、不动产面积量算（建筑面积、套内面积）等。 5. 地籍图绘制、宗地图测绘、土地权属界线图的编绘等内容。 6. 房产测绘：房屋面积测量、房产分丘、房产分户测量等。 7. 宗海测量：宗海测量方法、海域权属管理等内容。 						
教学组织形式与方法	<p>课程理论部分：采用讲授法、小组讨论法和练习法等教学方法进行教学组织；技能训练部分：采用现场教学法、任务驱动法等教学方法进行教学组织与现场技能训练指导。</p>						
考核评价方式	<p>课程考核采用理实一体化的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。</p> <p>（一）理论考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：平时学习情况和期末考试。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 平时学习情况 <p>考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 期末考试 <p>考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。</p> <p>（二）实践考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 职业素质与学习能力 <p>考核内容包括：日常实习、实训态度与素质；个人自主学习与解决问题能力；团队协作精神等，占实践成绩的 20%。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 实践操作能力 <p>考核内容包括：不动产测绘的方法技能等，占实践成绩的 40 %。</p>						

	<p>3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 30%。</p> <p>4. 实习（实训）报告 考核内容包括：实习（实训）报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10%。</p>
--	---

(6) 《工程测量》核心课程的描述

课程名称	工程测量				开设学期	4	
学时	112	学分	7	讲授学时	56	实训学时	56
典型工作任务描述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 导线测量，三角高程测量。 2. 大比例地形图绘制。 3. 施工控制测量。 4. 公路施工测量。 5. 桥梁、隧道施工测量。 6. 矿山施工测量，井下导线控制测量。 7. 建筑物变形监测。 						
学习目标及能力考核要求	<p>通过本课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握工程测量的基本理论、基本知识；掌握测设的基本方法，完成测设工作。能力考核要求达到能够实际运用水平，能胜任工程测量相关岗位的工作。</p>						
学习内容	<p>主要包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习工程测量的基础知识。 2. 学习高程测量的原理和方法。 3. 学习角度测量和经纬仪的使用。 4. 学习距离测量和全站仪的使用。 5. 学习误差处理和测量结果精度评定。 6. 学习控制测量、大比例地形图测绘、断面图绘制等。 7. 学习直线放样、点放样、道路放样、面积、体积测量等。 8. 学习电力工程、矿山工程、土地平整、水利工程、桥隧工程、建筑工程、变形测量等领域的工程施工测设。 						
教学组织形式与方法	<p>课程理论部分：采用讲授法、小组讨论法和练习法等教学方法进行教学组织；技能训练部分：采用现场教学法、任务驱动法等教学方法进行教学组织与现场技能训练指导。</p>						
考核评价方式	<p>课程考核采用理实一体化的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。</p> <p style="text-align: center;">（一）理论考核（其成绩占总评的 50%）</p>						

	<p>考核内容包括：平时学习情况和期末考试。</p> <p>1. 平时学习情况 考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。</p> <p>2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。</p> <p>（二）实践考核（其成绩占总评的 50%） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。</p> <p>1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：日常实习、实训态度与素质；个人自主学习与解决问题能力；团队协作精神等，占实践成绩的 20%。</p> <p>2. 实践操作能力 考核内容包括：工程测量测设的方法技能等，占实践成绩的 40 %。</p> <p>3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 30%。</p> <p>4. 实习（实训）报告 考核内容包括：实习（实训）报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10%。</p>
--	--

(7) 《无人机技术》核心课程的描述

课程名称	无人机技术				开设学期	4	
学时	96	学分	6	讲授学时	48	实训学时	48
典型工作任务描述	1. 无人机测绘生产正射影像图（DOM）。 2. 无人机拍摄像片进行查证。 3. 无人机多角度拍摄像片进行三维实景建模。 4. 无人机在电力巡线中的应用。 5. 无人机在其它领域中的应用介绍。						
学习目标及能力考核要求	通过本课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握无人机测绘的基本理论、基本知识；掌握无人机测绘的基本技能，有能力独立完成小区域无人机测绘工作。能力考核要求达到能够实际运用水平，能胜任无人机测绘相关岗位的工作。						
学习内容	主要内容包括： 无人机飞行原理：空气动力学、流体力学等内容。 1. 无人机结构组成，包括固定翼无人机、旋翼无人机。 2. 无人机操控技术、飞行技术等，以实践为主。 3. 无人机具体行业应用：无人机测绘、无人机电力巡线、无人机侦查、无人机安全生产领域中等应用。 4. 无人机数据处理方面的内容：包括影像处理、正射影像生成、三维实景重建等方面的内容。 5. 无人机其它相关应用：农业、土地、林业、水利等。						
教学组织形式与方法	课程理论部分：采用讲授法、小组讨论法和练习法等教学方法进行教学组织； 技能训练部分：采用现场教学法、任务驱动法等教学方法进行教学组织与现场技						

	能训练指导。
考核评价方式	<p>课程考核采用理实一体化的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。</p> <p>(一) 理论考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：平时学习情况和期末考试。</p> <p>1. 平时学习情况</p> <p>考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。</p> <p>2. 期末考试</p> <p>考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。</p> <p>(二) 实践考核（其成绩占总评的 50%）</p> <p>考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。</p> <p>1. 职业素质与学习能力</p> <p>考核内容包括：日常实习、实训态度与素质；个人自主学习与解决问题能力；团队协作精神等，占实践成绩的 20%。</p> <p>2. 实践操作能力</p> <p>考核内容包括：无人机测绘的方法技能等，占实践成绩的 40%。</p> <p>3. 项目完成情况</p> <p>根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 30%。</p> <p>4. 实习（实训）报告</p> <p>考核内容包括：实习（实训）报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10%。</p>

3. 专业拓展课程

工程测量技术专业设置2个方向，分别为工程测量与监测方向和地图制图与测绘方向，其中工程测量与监测方向设置变形观测、矿山测量、精密工程测量3门专业拓展课；地图制图与测绘方向设置地理信息系统、地图制图、遥感导论3门专业拓展课。

(1) 《变形观测》

本课程主要讲述变形监测方法、变形监测方案设计、变形监测资料整理、变形监测网数据处理的方法、变形分析及预报、工业与民用建筑变形监测、基坑工程变形监测、边坡工程变形监测、桥梁工程变形监测、软土地基(路基)工程变形监测、大坝变形监测、地下工程施工监测等。

(2) 《矿山测量》

本课程讲述了点位表示方法、直线定向、测量误差及精度标准、测量工作的内容与原则；测量的三项基本工作，角度测量、高程测量、距离测量；以及控制测量、测图和测设；矿井测量包括矿井联系测量、巷道测量、保护煤柱留设与“三下”采煤等。

（3）《精密工程测量》

本课程介绍精密工程测量的基本概念，精密工程控制网的布设，精密角度测量，精密距离测量，精密水准测量，GPS定位的精密测量，精密设备的安装与校验，变形监测和精密测量数据的处理。通过本课程的学习，使学生在原本的测量基础上，更深入了解和实践高精度的测量工作，适应要求更高的测量需求。

（4）《地理信息系统》

本课程介绍地理信息系统的基本概念，地理空间数据表达基础，地理空间数据模型建模，地理空间数据库等，通过本课程的学习，使学生能对地理信息系统有个全面的了解，具备对地理空间数据分类和处理的能力，为后续拓展课程奠定基础。

（5）《地图制图》

本课程主要介绍了地图特征、分类和功能；地图学，描述地图学形成发展、体系结构和研究内容；地图制图数学基础，包括空间参考系、地图比例尺、地图定向与导航、地图投影知识；地图符号，包括地图类型和功能、地图视觉变量、地图符号设计原则方法地图；地图表示法，包括点、线、面、体要素表示法以及地理信息动态表示法；地图综合，包括地图数据分类分级模型方法、地理数据和视觉效果综合以及人机协同综合方法原理。

（6）《遥感导论》

本课程介绍遥感的概念、特征和基本原理以及遥感数据的特征和分析判读的原理与方法。讲授遥感的概念、特性、技术系统、发展历程、现状与趋势，以及应用；遥感的物理基础与遥感获取的传感器原理；遥感数据的主要类型及特征，包括航空数据、地球资源卫星数据、微波数据、热红外遥感数据及高光谱数据，其中以航空数据和陆地卫星数据为主介绍了遥感图像的目视判读和分析方法；遥感数字图像的分析 and 处理方法，介绍了遥感数字图像分析的预处理方法、增强处理方法、分类方法和数据分类精度的评价方法。通过本课程的学习，使学生具备从事遥感相关事业的能力，为学生职业生涯的拓展打下坚实基础。

4. 实践性教学环节

(1) 军训

完成国家义务兵役对大学生要求的国防教育，提高大学生的政治觉悟，强健学生体格，促使当代大学生德、智、体全面发展。

(2) 控制测量实训

让学生熟练掌握国家大地测量、卫星定位与现代控制测量基本知识，具备现代控制网设计、外业施测与内业数据处理的能力。

(3) 数字测图实训

让学生熟练掌握地形图的基本知识，具备地形图判读与应用能力，能够独立测绘大比例尺数字地形图。

(4) 无人机测绘实训

掌握无人机的操作、目标定位与跟踪、测绘成图、应急快速成图、基于无人机影像的三维重建和空中全景监测等相关技术的能力。

(5) 工程测量实训

熟练掌握工程测量的基本知识，具备工程建设施工放样、工业与民用建筑施工测量、线型工程测量、桥梁工程测量、地下工程施工测量、水利工程测量、矿山测量、变形监测等专项测量工作的能力。

(6) 认识实习

认识实习在学生开设专业课之前进行，主要参观测绘生产部门的现代化测量仪器设备及测绘制图室，并对测量技术有个初步认识，为专业课的学习奠定基础。

(7) 跟岗实习

学生在教师和师傅指导下，参加测绘生产企业的生产实习，掌握水准仪、经纬仪、全站仪、GNSS等相关仪器的操作。重点了解测绘内业处理的整个过程，学习现场的一些测量方法和技巧，巩固所学专业知知识，培养吃苦耐劳的精神。

(8) 毕业实习

主要到测绘类事业单位或中小企业生产单位，进入生产岗位，了解和熟悉测绘生产流程，掌握测绘仪器设备的使用；把所学知识应用于生产实际，创造测绘产品，投入实际生产工作中，以解决实际问题。

(9) 毕业设计

学生在教师指导下，完成一个单项设计或4000字左右的毕业论文，通过设计（论文）评审后，按要求参加答辩。

5. 技能等级证书与对应课程

序号	技能等级证书	对应课程
1	高级测量员	数字测图技术、卫星定位技术及应用、控制测量、工程测量
2	施工员	测量CAD基础、建筑施工技术、工程测量
3	无人机操控员	无人机技术、无人机测绘实训、卫星定位技术及应用

4	安全员	测量CAD基础、建筑施工技术、安全评价技术
---	-----	-----------------------

(三) 公共选修课

各系应根据有关文件规定开设国家安全教育、文学艺术、技能拓展、健康生活、社会责任、人口资源、海洋科学、经济管理等人文学养、科学素养方面课程或专题讲座（活动）、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学和社会实践中，提倡学生选修艺术类课程，每个学期必须选修一门艺术类课程。

主要公共选修课如下表：

序号	课程名称	授课教师	职称	学分
1	大学生国家安全教育	李文良 等	教授	2
2	全球变化生态学	古 松	教授	2
3	经国济民	顾骏 等	教授	1
4	影视鉴赏	陈旭光	教授	2
5	舞蹈鉴赏	刘建	教授	2
6	戏剧鉴赏	张先	教授	2
7	中华诗词之美	叶嘉莹	教授	2
8	Photoshop 应用	李琿	讲师	1.5
9	茶艺	余崇柳	讲师	1.5

(四) 第二课堂

组织开展劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其它社会实践活动，学生参与社会实践活动经相关部门认可后才可计入第二课堂学分，第二课堂学分不低于10个学分。

七、专业教学进程总体安排

工程测量技术专业人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养模式的具体体现，所开设课程的性质、类别、学时、学分、

周学时数、教学周数、开设学期、考核方式统计如下列表中所示：

(一) 专业教学进度总体安排表 (单位：周)

学期	一	二	三	四	五	六	合计
入学教育与军训	2						2
课堂教学	16	14	14	14	8		66
实训教学		3	3	3	3		12
跟岗实习					1		1
顶岗实习						20	20
毕业论文(设计)					6		6
机动	1	2	2	2	1		8
复习考试	1	1	1	1	1		5
合计	20	20	20	20	20	20	120

(二) 专业教学课程进程表 (学分单位：个；学时单位：节)

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课程类别	学时分配			考核方式	周学时数/教学周数						备注
						总学时	理论学时	实践学时		学期1	学期2	学期3	学期4	学期5	学期6	
公共基础课	1	9999990101	思想道德修养与法律基础	3	B	48	40	8	考查	4/12						
	2	9999990102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	B	64	48	16	考试		4/12					课外16学时
	3	9999990103	形势与政策1	1	B	8	4	4	考试	2/4						
	4	9999990104	形势与政策2			8	4	4	考试		2/4					
	5	9999990105	形势与政策3			8	4	4	考试			2/4				
	6	9999990106	形势与政策4			8	4	4	考试				2/4			
	7	9999990107	形势与政策5			8	4	4	考试					2/4		
	8	9999990108	大学生职业发展与就业指导 1	2.5	B	22	16	6	考查		2/11					
	9	9999990109	大学生职业发展与就业指导 2		C	16	0	16	考查					2/8		

	10	9999990110	创业基础	2	B	32	16	16	考查					2/16		
	11	9999990111	大学体育 1	2	B	32	4	28	考查	2/16						
	12	9999990112	大学体育 2	2	B	32	4	28	考查		2/16					
	13	9999990113	大学体育 3	1.5	B	24	4	20	考查			2/12				
	14	9999990114	大学体育 4	1.5	B	24	4	20	考查				2/12			
	15	9999990115	国防教育（军事理论）	2	A	36	36	0	考查	2/18						
	16	9999990116	入学和安全教育	1.5	B	24	12	12	考查	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	17	9999990117	大学生心理健康教育	2	A	32	32	0	考查	2/16						
	18	9999990118	应用数学	6	A	64	64	0	考试	4/16						
	19	9999990119	应用文写作	1.5	B	28	14	14	考试			2/14				
	20	9999990120	计算机基础	3.5	B	56	28	28	考试		4/14					
	合计			36		574	342	232	考试	18	16	8	6	8	2	
专业基础课	1	5203010101	测绘CAD基础	3.5	B	56	28	28	考试		4/14					
	2	5203010102	测绘专业英语	1.5	B	28	14	14	考试			2/14				
	3	5203010103	VB语言与测量程序	3.5	B	56	28	28	考试			4/14				
	4	5203010104	安全评价技术	2	B	28	14	14	考试				2/14			
	5	5203010105	测绘法律法规	2	B	28	14	14	考试				2/14			
	6	5203010106	测量学基础	4	B	64	32	32	考试	4/16						
	小计			16.5		260	130	130		4	4	6	4	0		
专业核心课	9	5203010201	控制测量与平差	3.5	B	56	28	28	考试		4/14					
	11	5203010202	数字测图技术	3.5	B	56	28	28	考试		4/14					
	12	5203010203	摄影测量学	3.5	B	56	28	28	考试			4/14				
	13	5203010204	卫星定位原理及应用	3.5	B	56	28	28	考试			4/14				
	14	5203010205	不动产测绘	3.5	B	56	28	28	考试			4/14				
	15	5203010206	工程测量	7	B	112	56	56	考试				8/14			
	16	5203010207	无人机技术	3.5	B	56	28	28	考试				4/14			
小计			28		448	224	224		0	8	12	12				
专业拓展课	方向一	5203010301	变形观测	3.5	B	56	28	28	考试			4/14				
		5203010302	矿山测量	3.5	B	56	28	28	考试				4/14			
		5203010303	精密工程测量	3.5	B	54	27	27	考试					6/9		
	方向二	5203010304	地理信息系统	3.5	B	56	28	28	考试			4/14				
		5203010305	地图制图	3.5	B	56	28	28	考试				4/14			
		5203010306	遥感导论	3.5	B	54	27	27	考试					6/9		
小计			10.5		166	83	83		0	0	4	4	6			
实践教学环节	1	99999901025	国防教育（军事技能训练）	2	C	60	0	60	考查	30/2						
	2	5203010401	控制测量实习	3	C	90	0	90	考查		30/3					
	3	5203010402	数字测图实习	3	C	90	0	90	考查			30/3				

	4	5203010403	无人机测绘实习	3	C	90	0	90	考查				30/3			
	5	5203010404	工程测量实习	3	C	90	0	90	考查					30/3		
	6	5209040122	认识实习	1	C	30	0	30	考查	30/1						
	7	5209040123	跟岗实习	1	C	30	0	30	考查					30/1		
	8	5209040125	毕业设计(综合实践报告)	6	C	180	0	180	考查					30/6		
	9	5209040124	顶岗实习	20	C	600	0	600	考查						30/20	
	小计			42		1260	0	1260								
	合计			97		2134	437	1697		4	12	22	20	6		
公共选修课	1	9999990201	文学与艺术类	2	A	32	32	0	考查	2/16						
	2	9999990202	健康与生活类	1.5	A	24	24	0	考查		2/12					
	3	9999990203	历史与社会类	1.5	A	24	24	0	考查			2/12				
	4	9999990204	经济与管理类	1.5	A	24	24	0	考查				2/12			
	5	9999990205	技能拓展类	1.5	A	24	24	0	考查					2/12		
	合计			8.0		128	128	0		2	2	2	2	2		
第二课堂			10													
总计			151		2836	907	1929		24	30	32	28	16	2		

说明:

- 1、表中所示: 40分钟/学时, 16学时/学分, 实践周按30课时/周计算。
- 2、毕业总学分为151分。其中必修133学分, 选修不少于18学分。
- 3、三年总课时为2836, 其中理论教学课时为907, 实践教学课时为1929, 实践教学与理论教学比例为2.1。
- 4、课程类别: A(纯理论)、B(理实一体化)、C(纯实践)。

(三) 专业实践教学安排计划表 (不包括专业拓展课)

序号	课程名称	学分	学时	实践类型				实践方式	开课学期
				实验	实训	上机	实习		
1	思想道德修养与法律基础	0.5	8		√			集中安排	1
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1	16		√			集中安排	2

3	形势与政策	0.5	20		√			集中安排	1-5
4	大学生职业发展与就业指导	1	20		√			集中安排	2、5
5	创业基础	1	16				√	集中安排	5
6	大学体育	6	96		√			集中安排	1-4
7	入学安全教育	1	12		√			集中安排	1-6
8	计算机基础	2	32				√	集中安排	1
9	测绘CAD基础	1.5	28				√	集中安排	2
10	测绘专业英语	1	14		√			集中安排	2
11	建筑施工技术	1	14		√			集中安排	3
12	VB语言与测量程序	1.5	28				√	集中安排	3
13	安全评价技术	1	14		√			集中安排	4
14	测绘法律法规	1	14		√			集中安排	4
15	测量学基础	2	32		√			集中安排	1
16	控制测量与平差	1.5	28		√			集中安排	2
17	数字测图技术	1.5	28		√			集中安排	2
18	摄影测量学	1.5	28		√			集中安排	3
19	卫星定位原理及应用	1.5	28				√	集中安排	3
20	不动产测绘	1.5	28		√			集中安排	3
21	工程测量	3.5	56				√	集中安排	4
22	无人机技术	1.5	28				√	集中安排	4
23	军训	2	60		√			集中安排	1
24	控制测量实习	3	90				√	集中安排	2
25	数字测图实习	3	90				√	集中安排	3
26	无人机测绘实习	3	90				√	集中安排	4
27	工程测量实习	3	90				√	集中安排	5

28	毕业论文（设计）	6	180		√		集中安排	5
29	认识实习	1	30			√	分散安排	1
30	跟岗实习	1	30			√	分散安排	5
31	顶岗实习	20	600			√	分散安排	6
合计		76.5	1848					

（四）各学期周学时数一览表（学时单位：节）

		各学期周学时数（不含专业实践课时）					
		一	二	三	四	五	六
课程类型	公共基础课	18	16	8	6	8	2
	专业基础课	4	4	6	4	0	0
	专业核心课	0	8	12	12	0	0
	专业拓展课	0	0	4	4	6	0
	公共选修课	2	2	2	2	2	0
合计		24	30	32	28	16	2

（五）专业学分分配一览表（学分单位：个）

序号	课程类型	学分	学分及其比例				最低修读学分
			理论课		实践课		
			学分	比例（%）	学分	比例（%）	
1	公共基础课	36	21	59	15	41	36
2	专业基础课	16.5	8	50	8.5	50	16.5
3	专业核心课	28	14	50	14	50	28
4	综合实训课	42	0	0	42	100	42
5	专业拓展课	10.5	5.5	50	5	50	10.5

6	公共选修课	8	8	100	0	0	8
7	第二课堂	10					10
	合计	151					151
总学分		151					

(六) 专业课程考核安排表

公共基础课程考核原则上在每学期的考试周进行，考核方式由教务部门根据教育部门及学校有关规定统一安排；专业（技能）课程的考核方式由系部根据实际情况统一安排，报教务处备案；公共选修课的考核方式原则上以考查为主，主要考查学生学习态度、学习纪律、完成作业或实训情况，也可以由任课教师组织阶段性测验。每个学期学院和系部都按要求积极进行课程考核方式改革，采取创新有效的考核方式：鼓励学生创新创业、参加社会实践、考取证书、参加技能大赛等，取得证书、奖励、出色效果等给予免试。

主要课程考核改革如下表：

课程类型	课程举例	考核方式 1	考核方式 2	考核效果
公共基础课	大学生职业发展与就业指导	考查	能力免试 以赛免考	具备创新创业能力免考 参加互联网+技能大赛取得奖励 免试
专业基础课	测绘 CAD 基础 计算机基础 建筑施工技术	考试、考查 相结合	以证代考 以赛代考	取得相应证书免试 参加区技能大赛 CAD 项目大赛取 得奖励免试
专业（技能） 课	无人机技术 摄影测量学 工程测量	考试、考查 相结合	以证代考 以赛代考	取得相应证书免试 参加区无人机大赛取得奖励免 试
公共选修课	艺术欣赏 心理健康	考查	能力免试	具备出色能力申请免试
第二课堂	大学生社会实践	考查	报告	积极参加社会实践 多钟形式免试

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 生师比

生师比不高于 25:1（不含公共课教师），通过聘请校外专家辅助教学，使生师比达到 20:1。

2. 专任教师

具有高校教师资格证书和本专业领域有关证书；有理想信念、道德情操、扎实学识和仁爱之心；具有工程测量专业（测绘工程专业）技术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，能开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工程测量技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力，具备企业工作经历。

4. 兼职教师

从工程测量相关行业企业聘请具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有相关的职业资格证书（技能等级证书）或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

教学设施能满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备

配备规范)要求。信息化条件能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

1. 专业教室基本条件

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,并具有网络安全防护措施。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. 校内工程测量综合实训室基本要求

在充足的资金条件保证下,现已建成集创新性、实践性、开放性、综合性、展示型和产学研为一体的多功能校内实训基地,现有硬件设备基本达到工程测量技术专业的办学要求。

当前,我院正在筹备建设更加完善的校内实训室体系,如摄影测量实训室等具有行业拓展性、前沿性的实训室。

工程测量技术专业实训室建设情况

实训室名称	设备及数量	开展实训课程	备注
控制测量实训室	全站仪(南方NTS341)20台 电子水准仪(DL2007)20台 GPS(华测i80)20台 普通水准仪20台 南方2"全站仪30台	控制测量实训 地形测绘实训	完善
数字测图实训室	电脑53工位 南方Cass10.1版本	数字测图实训	完善
无人机实训室	大疆精灵4PRO共10台	无人机测绘实训	完善
工程测量实训室	测量机器人(拓普康ms05axii)1台 陀螺全站仪(苏一光1010)1台 2秒全站仪及普通水准仪分别20台	工程测量实训 变形监测实训 隧道测量实训	完善
水下测量实训室	测深仪、卫星定位仪、姿态仪	海洋测绘、水下工程测量实训	建设中

3. 学生实习基地基本要求

通过校企合作的方式，选择具有一定规模和较高水平的企事业单位作为学生校外实习基地。当前，我院已与广西建工集团、广西西江集团等企事业单位达成初步合作意向，建立稳定、合作良好的校外实习基地，保证大量实践技能性课程的教学需要。依托企业合作办学，能够将理论与实践紧密地结合起来，为培养应用专业技能型人才等创造条件。实习生日常工作、学习、生活的规章制度健全，有安全、保险保障。

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果，通过信息化，虚拟仿真等手段开展部分实训课程：井下测量、精密工程测量、隧道测量等。

（三）教学资源

能满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质职业教育教材，优先使用规划教材，创新教材，禁止不合格的教材进入课堂。教材的选用程序按照《广西安全工程职业技术学院教材选用制度》执行。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

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：工程测量技术专业和相关专业的杂志、专业图书等学习资料，数量达到 150 册/生的标准，优于相应国家教育部门设定的有关规定。

3. 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、慕课教学资源、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学需求，达到 8000 元/生的标准，优于相应国家教育部门设定的有关规定。

（四）教学方法

教学应采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、仿真教学、生产性实训教学等方法，坚持学中做、做中学，做中有创新。

（五）学习评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、实训操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

建立健全院系两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，统筹考虑影响教学质量的主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，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。

1. 着重建立教学质量监控机制

建立专业建设和教学过程质量监控机制，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. 完善并创新教学管理机制

学院、系及专业完善教学管理机制，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. 建立毕业生社会评价机制

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，跟踪学生就业情况，评价毕业生社会认可度，切实落实学院办学的社会服务职能，同时根据毕业生就业情况，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 建立教研室主导教学研究机制

探索完善专业教研室的建立，充分开展教学研究、教学评价，利用评价分析结果有效改进专业教学，发挥教研室的团队作用，创新教学，持续改进，持续提高人才培养质量。

九、毕业标准

学生通过了规定年限的学习，修满了本专业人才培养方案所规定的学时学分，完成了规定的教学活动，达到了本专业人才培养目标和培养规格的要求，准予毕业。

工程测量技术专业调研报告

一、调研的基本情况

（一）调研的目的

结合国家对示范校建设的要求，走出校门，深入生产一线，了解测量相关企业对中职工程测量专业学生的需求，进行了工程测量专业人才培养方案的调研，为制定我校工程测量专业人才培养方案和课程改革提供依据。

（二）调研的时间

2017年7月15日-2019年8月15日

（三）调研的对象

1. 调研对象

- （1）. 工程测量技术专业高等院校；
- （2）. 从事建筑、水利、公路施工、国土等行业的技术负责人、一线的测量队长等；
- （3）. 从事测绘生产的项目负责人、生产一线的测量技术人员；
- （4）. 参加顶岗实习的在校学生；
- （5）. 工程测量专业的毕业生。

2. 调研单位

- （1）. 广西建设职业技术学院
- （2）. 广西测绘局下属测绘院
- （3）. 百矿集团矿务局
- （4）. 西江集团

- (5) . 广西建工集团及下属分公司
- (6) . 部分中等职业学校、本科学校
- (7) . 其他事业单位；相关企业等

(四) 调研的人员

1. 学院领导及教学系部人员：宋宝民、王佑玲、赵静舒、李端、秦启耀、冯正茂。
2. 参与人员：其他系部人员、聘请的其它院校专家、专业带头人

(五) 调研的内容

1. 工程测量行业人才层次和人才能力需求；
2. 课程设置；
3. 教学模式；
4. 人才培养模式；
5. 教学内容与工作岗位能力需求相适应；
6. 工作岗位、工作任务及职业技能；
7. 毕业生适应工作情况及对教学改革的建议；
8. 校企合作的方式。

(六) 调研的方式

1. 实地考察法

到相关专业建设优秀的高等院校进行调研、学习；深入施工现场与企业项目负责人、生产一线的测量队长、主管交流。

2. 座谈法

调研人员大量走访行业专家、学校领导和专业教师、企业中层和一线员工、近几年的毕业生，广泛听取各方面的意见。

3. 问卷调查法

包括纸质问卷、电话问卷、网络问卷、座谈问卷、毕业生调查问卷等。主要对象是测量行业从业人员及在校学生、已毕业就业学生。

二、行业调研情况

（一）行业发展现状

1. 由于国家经济建设的快速发展，各行业对测绘专业复合型人才的需求量不断增大。

目前各省国土、交通、规划、水利、工程、建筑等行业以及非国有企业事业单位高等级应用型人才缺口很大，预计今后需求量将会进一步增大。各测绘生产单位急需掌握新技术的应用型人才，并且对人才培养的要求不断提高。这就要求我们要培养不但能够从事业务生产，而且要懂得生产管理的复合型人才，才能适应工程测量市场的发展与挑战。

2. 国家经济建设事业的发展，各行业、企业对测绘人才能力的需求不断增大。

目前，我国经济建设呈现快速发展的态势，建设事业的高速发展需要有高等级的技术应用型人才来接力。“数字中国”、灾后重建、中西部的大开发，基础设施建设的大力投资，全国土地调查以及中央一号文件要求5年内完成农村土地确权颁证等浩大工程直接刺激测量行业就业市场，进而带动职业技术学院对应用型人才的培养热点。

工程测量专业的发展前景良好，毕业生有着广泛而稳定的社会需求。

（二）行业人力资源需求

据广西区建委统计，截止2019年6月，我区有500多家测绘资质单位，近9000家建筑企业，从业人员约达5.1万人。目前南宁市有市政、建筑施工企业近1500家，加上外市县建筑、交通、测绘等行业的需求，预计到2021年，广西区基本建设及测绘行业从业人员将达到近7万人，新增中、高级工程测量工、数字化测图员、房产测量员、施工员工程测

量专业岗位将超过 5000 个，预计每年需培养工程测量专业中、高级技能人才近 2000 人，而广西区设置工程测量专业的高职院仅六所，每年毕业生约 600 人，需求缺口为 1400 人。因此我校重点加强工程测量专业建设，培养一批能从事测绘、地理信息处理、工程测量实务的中、高级工程测量技能人才极其必要。

三、企业调研情况

（一）调研对象及范围

调研对象：广西区内从事测绘有关的普通技术员、部门主管、企业总工、企业人力部门负责人。部分广西在东南亚开展工程的企业单位。

（二）调研的分析及结论

1. 调研企业类型及规模

调研对象是广西测绘行业龙头企业，拥有国家工程测量甲级资质，现有工作人员不低于 100 人，分别拥有初级、中级、高级职称人员，每年测绘产值不低于人均 50 万，在广西工程测量领域有比较大的规模。

2. 企业调研问卷数据分析

企业对测绘人才需求的规格要求主要有以下几个方面为：

- （1）有较好的政治素质、能安心测量工作；
- （2）能从事测量生产第一线的技术应用性人才；
- （3）学习新知识快、熟练掌握新技术能力强人才；
- （4）掌握知识面宽、并有较强的动手能力人才；
- （5）有较强的计算机应用能力人才；
- （6）有较强的基本仪器操作能力和对新仪器应用和综合开发能力的人才；
- （7）既懂生产又能组织协调生产的管理性人才。

3. 本专业高职毕业生的主要工作岗位及能力要求

随着企业生产技术进步和测量设备的更新，对各层次的测量人才提出了新的更高要求。

1. 对于“初级技能”测量人才，以学习传统的测量技术（水准测量、钢尺量距、经纬仪测角等）为基础，学习掌握全站仪及应用、工程识图等知识。

2. 对于“中级技能型”测量人才，应具有良好的测量理论基础，更加熟悉全站仪、GPS 测量技术；熟悉地籍测量、数字化测图；熟悉现代施工中采用的新方法、新工艺；具有对较复杂测量项目进行计算的能力，具备独立完成常规测量生产的能力。

3. 对于“高级技能”测量人才，必须具有较扎实的专业基础，较全面的掌握测量设备的相关原理与技术；能熟练进行水利水电、公路、铁路施工测量、4D 数字化测绘生产；具备处理测绘生产中复杂问题的能力，初步具备测量设计的能力，具有对“中级技能”技术人员进行业务指导能力。

四、中、高职学校调研情况

（一）广西水利电力职业技术学院专业调研情况

1. 高职专业生源调研情况

高职生源主要来自高中毕业生，少量中职毕业生

2. 高职生渴望升学情况分析

约有 15% 学生渴望升入本科继续学习

3. 广西水利电力职业技术学院工程测量技术专业发展现状

（1）课程体系

主要课程：测量基础、AutoCAD、数字测图技术、工程测量技术、线路测量技术、控制测量学、GPS 测量技术、施工技术、工程概预算及招

投标、工程项目管理、工程结构、道路勘测设计、房地产测绘

(2) 教材情况

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

(3) 教学模式与方法

理论与实践结合，重视项目驱动式。校企紧密合作。

(4) 师资队伍

测绘工程专业教师共 7 名，其中副高职称 3 人，中级职称 4 名。

(5) 实训情况

整个培养过程分为大比例尺地形图测绘实训、水准测量实训、控制测量实训。

(6) 学生就业

到各省水利、交通、规划、自然资源、工程、建筑等行业以及非国有企事业单位勘察设计测绘岗位，就业率超 95%。

(7) 现行专业教学实施情况

目前实施情况良好，取得了满意的成绩。

(二) 广西第一工业学校工程测量技术专业调研情况

1. 中职专业生源调研情况

中职生源基本来自初中毕业生。

2. 中职生渴望升学情况分析

约有 80% 的学生渴望升入高职继续学习。

3. 广西城市建设学校工程测量（无人机测绘方向）专业发展现状

(1) 课程体系

主要课程：测量 CAD、无人机测绘技术及应用、无人机飞行控制、

测量技术基础、数字测图技术、不动产测绘、测量误差与数据处理、控制测量、GNSS 测量技术等。

（2）教材情况

严格按照国家规定选用优质规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。部分校内教材还有相关专业教师、行业专家和教研人员等编写。

（3）教学模式与方法

学校基本秉承理论与实践结合，重视项目驱动式和技能竞赛式教学，校企合作紧密；学制采用传统 3 年制中专和 2+3 体系（即 2 年中职+3 年高职）合作办学教育。

（4）师资队伍

该专业属于广西学校市政与设备专业部管理，拥有专任测量教师 6 人，其中高级职称 2 人，中级职称 4 人，本科及以上学历教师达 100%。

（5）实训情况

整个培养过程分为水准测量实训、导线测量实训、控制测量实训、数字化测绘实训和 GPS 测量实训。

（6）学生就业

本专业学生毕业主要面向，测绘地理信息产业、国土农林、规划城建、水利电力、交通、自然资源等行业或领域从事各种工程建设的外业勘测、施工测量、无人机操控、无人机摄影与测量等工作，就业率超 95%。

五、我院工程测量技术专业发展现状

（一）师资和设备

我院从 2017 年开始招录工程测量技术专业学生，现人数分布为 17 级 50 人，18 级 135 人，19 级约 210 人，专业师资慢慢增强，实训仪器、场地慢慢增加。现有专业教师 12 人，测量仪器各种仪器，计算机房 50 台电脑。可以满足 500 名在校生的学习，学院每年持续投入近 200 万元，

为持续办学投入了有力保障。

（二）实训场地建设

另外我院有足够的多媒体教室，可满足工程测量技术专业的理论课教学，另有充足的计算机房，可满足实训课程的技能训练；有 500 亩测量专业实训基地，可开展外业测绘实践等，实训场地充足。

六、毕业生调研情况

就调研院校分析，就业形势良好，且需求逐年增长，目前市场缺口较大。我校为新兴院校，毕业生从明年开始就业，参考兄弟院校的工程测量技术专业毕业生，就业形势未来 3-5 年情况良好。

七、对专业建设的改革创新建议

（一）对人才培养模式及课程体系改革的建议

1. 建议增加技术前沿应用的课程，如雷达测绘，改革课程体系。
2. 建议招聘企业大师为兼职教师，学生学习的理论和实际都要紧扣市场前沿。
3. 学院对学生的管理要张弛有度，每个学期争取派遣一名老师带领 20 名左右的学生到企业去跟岗实习，从新生入学开始，争取毕业的时候每位学生都进企业跟岗实习过。
4. 建议学院广泛开展横向课题，提高教师水平。

（二）对校企合作的建议

- 1、利用社会资源共同办学，做到资源共享，教学科研切入生产实际。紧密结合社会需要，把教学办到社会上去，与有关科研院所、农资公司共同培养学生，指导教学实践。学院从区内有关单位聘请客座教授、专家充实教师队伍，使教学更贴近实际、贴近生产、贴近学科前沿。同时，学院以校外教学基地为平台，使教学与社会相通，教学与科研、生产对接。其特点是：发挥学科和师生的优势，通过“三结合”的途径，

主动适应地方经济建设的需要，构建教学、科研服务经济、服务生产，社会支持教学、促进教学，相互依托、相互促进的协作机制。

2、把科研成果及时转变为现实生产力

应当及时把企业先进测绘技术交给学生，架起企业需求及学校培养的桥梁。把教师的科研、学生的教学实践与当地农业生产有机结合，实现为社会服务的职能。

3、坚持产学研紧密结合，为地方经济提供技术支撑。

以实训基地为纽带，校企双方在人才培养、科学研究、技术革新、技术开发及推广、设备支持、学生就业等各个领域开展合作。学院与企业实行多种形式、实质性参与的联合办学，实现资源共享、互惠互利。同时，学院的教师在联合办学企业中，参与企业的生产实践，担任企业技术顾问，参与企业新产品开发设计，并为企业进行职工技术培训。这种合作模式，真正实现了学校、企业、学生的“三赢”。支持应用技术和教改课题研究。