

山东水利职业学院
工程测量技术专业
人才培养方案
(2024 版)

教学系部： 水利工程系
执笔人： 丁建全
审核人： 惠阵江
制订日期： 2021 年 8 月
修订日期： 2024 年 8 月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

目 录

一、专业名称和代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标和培养规格	1
六、职业岗位与职业能力分析	5
七、职业能力与学习领域设计	6
八、课程体系及人才培养模式	7
九、教学进程总体安排	20
十、职业资格证书	37
十一、实施保障	38
十二、毕业要求	47
十三、研制团队	47
十四、继续专业学习深造建议	48

工程测量技术专业人才培养方案

(专业代码: 420301)

一、专业名称和代码

专业名称: 工程测量技术

专业代码: 420301

二、入学要求

普通高级中学(或中等职业学校)毕业生或同等学力者。

三、修业年限

基本学制为三年,以修满规定学分为准,实行弹性学制,最长不超过6年,本方案按照三年编制。

四、职业面向

所属专业大类(代码)A	资源环境与安全大类(42)
所属专业类(代码)B	测绘地理信息类(4203)
对应行业(代码)C	测绘地理信息服务(744)
主要职业类别(代码)D	工程测量工程技术人员(2-02-02-02) 地理信息系统工程技术人员(2-02-02-07) 工程测量员(4-08-03-04) 摄影测量员(4-08-03-02) 不动产测绘员(4-08-03-05) 地理信息采集员(4-08-04-01)
主要岗位(群)或技术领域举例E	工程测量员、地理信息系统工程技术人员、摄影测量员、不动产测绘员、地理信息采集员
职业类证书举例F	测绘地理信息数据获取与处理“1+X”职业技能等级证书☆、 不动产数据采集与建库“1+X”职业技能等级证书☆ 无人机摄影测量“1+X”职业技能等级证书☆

注:*表示职业资格证书;☆表示职业技能等级证书。

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应测绘地理信息行业需要，面向测绘地理信息、土木工程建筑行业领域，掌握扎实的科学文化基础和工程测量技术等知识，具备工程勘测、数字化测图、不动产测绘、工程施工测量能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事建设工程项目的工程测量、工程勘测、地形数字化测图、测量工程项目管理、不动产测绘、测绘安全生产管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

Q1 思政素质

Q1.1 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

Q1.2 崇尚宪法、具备法律意识和法制观念，能够遵守国家法律法规和行业标准，维护企业和个人的合法权益。

Q2 职业素质

Q2.1 遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

Q2.2 具备爱岗敬业、求实奉献的敬业创业精神，遵守行业规范和职业道德准则。

Q2.3 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。

Q2.4 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，有较强的集体意识。

Q2.5 具备探究学习、终身学习和可持续发展的能力，能够不断更新知识和技能，适应行业发展的需求。

Q2.6 具备信息加工、处理和利用的能力，能够熟练运用信息技术手段获取和传递信息。

Q2.7 具备良好的职业素养，包括团队合作精神、沟通能力和组织协调能力。

Q3 身心素质

Q3.1 具有健康的体魄，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，以及良好的行为习惯，能适应岗位对体质的要求，具备适应紧张、艰苦的工作环境。

Q3.2 具有健康的心理和健全的人格，乐观的人生态度，能够应对工作中的压力和挑战。

Q3.3 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

K1 通用知识

K1.1 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。

K1.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范。

K1.3 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、工程数学等文化基础知识。

K2 专业知识

K2.1 掌握数字测图、控制测量、测量误差理论、GNSS 测量、工程测量、摄影测量等专业知识。

K2.2 掌握水准仪、全站仪、GNSS 等测量仪器的使用和检验方法。

K2.3 掌握测图控制网、工程施工控制网和变形监测控制网的布设方法、要求。

K2.4 掌握地形图、地籍图数据采集与绘制的程序和方法。

K2.5 掌握摄影测量遥感原理和方法。

K2.6 掌握点云获取处理方法，能够建模。

K2.7 掌握地理信息技术原理和方法。

K2.8 掌握各类工程建设项目施工测量、变形监测的方法。

K3 拓展知识

K3.1 了解水工建筑物、水下工程测量、水利工程施工技术等施工技术。

K3.2 了解招投标与合同管理、工程建设监理概论等项目管理组织原则方法。

K3.3 了解工程识图、BIM 建模等图件相关技术。

K3.4 了解无人机概论、测绘仪器检测与维护等仪器、设备相关知识。

K3.5 了解 GIS 行业应用、工程量计算等理论方法和技术。

3. 能力目标

S1 通用能力

S1.1 具有良好的口语和书面表达能力，具有常用办公软件应用的能力，具有良好的沟通能力。

S1.2 具有独立思考、逻辑推理、信息加工的能力，能整合现有知识和资源解决实际问题，具有终身学习能力。

S1.3 具有自主学习、探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

S1.4 具备创新思维、能够引领技术革新，解决复杂工程问题。

S1.5 掌握信息技术基础知识，熟悉工程建设领域数字化技能，具备适应产业数字化、智能化发展需要的信息技术应用能力。

S1.6 具有自主学习、探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

S2 专业能力

S2.1 具有使用仪器进行数字化测图，使用数字测图软件绘制大比例尺地形图的能力。

S2.2 具有正确进行全站仪控制网的布设和测量、水准网的布设和测量、全球导航卫星系统（GNSS）控制网的布设和测量的能力。

S2.3 具有阅读各类相关技术图纸和资料，编制工程施工测量方案，根据施工图纸进行精准施工测量的能力。

S2.4 掌握不动产测绘基本方法，具有绘制宗地草图，进行房产图测量的能力。

S2.5 具有使用变形监测仪器进行工程变形监测，对监测数据进行分析的能力。

S3 拓展能力

S3.1 具有测绘地理信息领域数字化测绘技能。

S3.2 具有对工程测量新技术、新模式、新方法进行应用及推广的能力。

S3.3 掌握测绘地理信息法律法规等相关知识，具有依法依规工作的能力。

S3.4 具有终身学习和可持续发展的能力。

六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求及能力模块编号
1	工程测量员	1. 普通测量	1-1 能够使用常规测量仪器进行数据采集 1-2 能够进行常规仪器采集数据的处理 1-3 能够进行小区域控制测量 1-4 能够使用地形图 1-5 能够进行简单的工程测量
2	工程测量员	2. 控制测量	2-1 能够进行常规平面控制测量 2-2 能够进行高程控制测量 2-3 熟悉坐标系、椭球、投影相关概念及计算
3	工程测量员	3. 数字测图	3-1 能够使用常规测量仪器绘制地形图 3-2 能够开展三维测图
4	摄影测量员、不动产测绘员、工程测量员	4. GNSS 测量	4-1 熟悉 GNSS 的原理、概念 4-2 能够使用 GNSS 设备进行控制测量 4-3 能够使用 GNSS 设备进行碎步测量 4-4 能够使用 GNSS 设备进行工程测量
5	工程测量员、不动产测绘员、摄影测量员、地理信息采集员	5. 摄影测量	5-1 理解摄影测量的基本概念和原理。 5-2 掌握摄影测量数据采集的方法,包括航拍、无人机(UAV)摄影测量等技术。 5-3 学会使用软件进行三维建模与重建,包括点云生成和表面模型的创建。 5-4 理解和掌握摄影测量在各个领域的应用,如地形测量、建筑、环境监测、考古等。 5-5 熟悉常用的摄影测量软件(如 Pix4D、Photoshop、Agisoft Metashape 等),掌握其基本操作与应用。
6	不动产测绘员、地理信息采集员、工程测量员	6. 地理信息数据处理及应用	6-1 理解 GIS 的基本概念、原理,以及其在地理研究和应用中的重要性。 6-2 掌握常用 GIS 软件(如 ArcGIS、QGIS 等)的基本操作,包括数据导入、编辑、分析和输出 6-3 学会使用 GIS 进行空间分析,能够处理和分析复杂的地理问题。 6-4 理解 GIS 项目的开发流程,包括需求分析、数据采集、数据处理、结果分析和报告撰写

			6-5 能够结合理论知识和技术技能将 GIS 应用于实际问题, 如城市规划、环境管理、资源分配等。
7	工程测量员	7. 工程测量	7-1 理解工程测量的基本概念、目的和重要性 7-2 熟悉常用测量仪器的类型、原理和操作方法 7-3 理解工程勘测的基本流程, 包括现场勘查、数据收集和现场控制等 7-4 掌握施工阶段的测量技术与管理, 了解施工放样的原理和方法 7-5 掌握运营阶段的测量技术和方法, 能够进行变形监测。
8	不动产测绘员、工程测量员	8. 不动产测绘	8-1 理解不动产的基本概念、分类以及法律属性 8-2 掌握不动产测绘的基本原理和方法 8-3 学习不动产测绘数据的采集、记录和处理流程 8-4 了解地籍调查的基本内容及其在不动产管理和土地利用中的重要性 8-5 理解不动产登记的流程、相关证明材料的准备
9	工程测量员, 地理信息采集员	9. 遥感测量	9-1 理解遥感的基本概念、发展历程和应用领域 9-2 掌握不同类型遥感传感器 (如光学、雷达、激光) 及其工作原理 9-3 学习遥感数据的获取方法, 包括卫星影像、航空影像以及无人机数据采集 9-4 理解遥感图像处理的基本技术, 包括图像增强、图像分类、变化检测等 9-5 掌握常用的遥感图像处理软件 (如 ENVI、ERDAS Imagine 等), 能够进行数据分析和解译。 9-6 了解遥感数据在各个领域中的应用

七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
1-1、1-2、1-3	测绘基础	测绘基础实训 2	职业基础
1-2、3-1、3-2、4-3	数字测图	数字测图实训、三维测图实训	
1-3、2-1、5-4	测绘数据处理	测绘数据处理实训 1	
6-1、6-2、3-2	地图制图技术	地图制图技术实训 1	
1-3、2-1、2-2、2-3、4-2	控制测量	控制测量实训 2	

5-1、5-2、5-3、5-4、	无人机摄影测量	无人机操控技术实训、无人机摄影测量实训 2	职业核心
4-1、4-2、4-3、4-4	GNSS 测量	GNSS 测量实训 2	
5-4、9-4	点云与建模	计算机图形图像处理实训、点云与建模实训	
4-4、7-1、7-2、7-3、7-4、7-5	工程测量	工程测量实训 2	
6-1、6-2、6-3、6-4、6-5	地理信息技术应用	地理信息技术应用实训 2	
5-3、9-1、9-2、9-3、9-4	遥感技术与应用	遥感技术与应用实训 1	
2-3、7-4	工程变形监测	工程变形监测实训 1	
8-1、8-2、8-3、8-4、8-5	不动产测量	不动产测量实训 1	
1-5、4-4、7-5、8-5	工程测量	岗位实习	职业拓展
4-4、6-5、7-5、8-5	工程测量	毕业设计	

八、课程体系及人才培养模式

(一) 课程体系

1. 课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、体育与健康、大学生心理健康教育、军事理论、职业生涯与发展规划、就业指导、创新创业基础、创新创业实践、劳动教育
公共限选课	高等数学（或经济数学）、大学英语、大学语文、信息技术与人工智能、安全教育、大学美育、中华优秀传统文化、“四史”课程、公共艺术课程
公共任选课	水文化、中国水利史、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、环境学概论、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养、网络平台课程
专业基础课	测绘基础、数字测图、测绘程序设计、测绘数据处理、土木工程概论、地图制图技术、控制测量、测绘法规

专业核心课	无人机摄影测量、GNSS 测量、点云与建模、工程测量、地理信息技术应用、遥感技术与应用、工程变形监测、不动产测量
专业拓展课	水工建筑物、水利工程施工技术、招投标与合同管理、工程建设监理概论、测绘英语、工程识图、BIM 建模、无人机概论、测绘仪器检测与维护、水下工程测量、GIS 行业应用、工程量计算
第二课堂	按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》相关要求执行。

2. 专业核心课程基本要求

核心课程 1	无人机摄影测量						
学 期	3	总学时	54	理论学时	36	实践学时	18
<p>课程目标：</p> <p>理论知识掌握：使学生掌握无人机摄影测量的基本原理、方法和技术流程，包括无人机系统组成、摄影测量原理、数据处理方法等。</p> <p>实践能力培养：通过实践教学，使学生能够熟练操作无人机进行航拍，掌握像控点布设与测量、空三加密、DEM/DOM/DLG 制作等技能。</p> <p>问题解决能力：培养学生能够运用所学知识，分析和解决复杂测绘工程问题的能力，包括测绘方案的设计、数据的采集与处理、成果的质量控制等。</p> <p>职业素养提升：培养学生的团队协作精神、沟通能力和创新意识，为将来从事测绘及相关领域的工作打下坚实的基础。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>无人机基础知识：介绍无人机的分类、组成、飞行原理、安全操作规程等。</p> <p>摄影测量原理：讲解摄影测量的基本概念、成像原理、误差来源与处理方法等。</p> <p>无人机摄影测量技术：详细介绍无人机摄影测量的技术流程，包括航线规划、像控点布设、飞行作业、数据采集与处理、成果输出等。</p> <p>软件应用：教授学生使用专业的无人机摄影测量软件（如 Pix4D、Smart3D 等）进行数据处理和三维建模。</p> <p>案例分析：通过实际案例，让学生了解无人机摄影测量在各个领域的应用，如城市规划、地质勘查、环境监测等。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>理论与实践相结合：注重理论知识的教学，同时加强实践教学环节，使学生能够将所学知识应用于实际操作中。</p> <p>注重能力培养：通过课程设计、实验实训、综合实训等方式，培养学生的实践能力、问题解决能力和创新能力。</p> <p>强调安全规范：在无人机操作过程中，严格遵守安全操作规程，确保人员和设备的安全。</p> <p>鼓励团队协作：鼓励学生组成学习小组，共同完成任务，培养团队协作精神。</p>							
<p>合作企业：</p> <p>山东省水利勘测设计院有限公司、山东省地质测绘院、黄河水利委员会山东水文水资源局</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：</p> <p>案例名称：某城市数字航空摄影项目</p> <p>案例背景：为了满足某城市经济发展及建设的需要，受该市城建规划局的委托，进行该市区数字航空摄影。摄区面积约 20km²，地势东南高、西北低，地貌以丘陵台地、冲积平原为主。</p>							

核心课程 2	GNSS 测量						
学 期	4	总学时	36	理论学时	24	实践学时	12
<p>课程目标:</p> <p>知识目标:</p> <p>掌握 GNSS 系统的定位原理、测量方法和工作流程。</p> <p>了解 GNSS 的应用领域及其发展概况。</p> <p>能力目标:</p> <p>具备 GNSS 测量设计与实施的能力。</p> <p>具备独立的 GNSS 接收机的操作和内业处理的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>培养学生吃苦耐劳的工作态度。</p> <p>培养学生严谨细致的工作作风。</p> <p>培养学生团结协作的团队意识。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>GNSS 卫星定位测量基础: 介绍 GNSS 系统的基本概念、发展历程、系统组成及功能等。</p> <p>GNSS 卫星信号及其测量原理: 深入解析 GNSS 卫星信号的组成、特性及测量原理。</p> <p>GNSS 静态定位与动态定位原理: 分别介绍静态定位和动态定位的基本原理、方法及特点。</p> <p>GNSS 控制网的设计与外业工作: 讲解 GNSS 控制网的设计原则、布设方法、外业观测流程等。</p> <p>GNSS 定位测量数据处理: 详细介绍 GNSS 测量数据的处理流程、方法及注意事项。</p> <p>GNSS 定位测量技术的应用: 结合实例, 讲解 GNSS 在工程测量、地籍测量、航空摄影测量、地理信息系统等方面的应用。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>理论与实践相结合: 注重理论知识与实际操作相结合, 通过实验、实训等教学环节, 提高学生的实践能力和动手能力。</p> <p>强化案例分析: 通过典型案例分析, 帮助学生深入理解 GNSS 技术的应用场景、方法及注意事项。</p> <p>注重过程评价: 采用平时成绩、实践成绩和期末成绩相结合的方式, 全面评价学生的学习效果。其中, 平时成绩和实践成绩占比较大, 以鼓励学生积极参与课堂学习和实践操作。</p> <p>培养自主学习能力: 鼓励学生自主学习, 通过阅读教材、参考文献、网络资源等途径, 拓宽知识面, 提高综合素质。</p>							
<p>合作企业:</p> <p>山东睿航地理信息工程有限公司、山东省地质矿产勘察开发局第四地质大队、山东省地质矿产勘查开发局第八地质大队</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例:</p> <p>GNSS 在公路测量中的应用: 通过 RTK (实时动态差分定位) 技术, 对公路控制网进行布设和观测, 提高测量精度和效率。</p> <p>GNSS 在地籍测量中的应用: 利用 GNSS 技术进行地籍控制网的布设和测量, 为地籍管理提供精确的数据支持。</p> <p>GNSS 在变形监测中的应用: 通过 GNSS 技术对建筑物、桥梁等结构物进行变形监测, 及时发现并处理安全隐患。</p>							

核心课程 3	点云与建模						
学 期	4	总学时	36	理论学时	24	实践学时	12
<p>课程目标:</p> <p>知识掌握: 使学生理解点云数据的生成原理、特性及其在不同领域的应用价值; 掌握三维建模的基本理论、技术和方法。</p> <p>技能培养: 通过实践教学, 使学生具备点云数据采集、处理、分析和三维建模的能力; 能够熟练运用相关软件进行点云数据的处理和三维模型的构建。</p> <p>问题解决: 培养学生运用所学知识解决实际问题的能力, 如利用点云数据进行地形测绘、建筑物建模、工业检测等。</p> <p>创新思维: 激发学生的创新思维, 鼓励他们在点云与建模领域进行探索和创新, 为未来的研究和应用奠定基础。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>点云数据基础: 介绍点云数据的定义、特性、生成方式 (如激光扫描、摄影测量等) 及其应用领域。</p> <p>点云数据采集: 讲解点云数据采集的设备、方法、流程及其注意事项, 包括设备校准、扫描策略等。</p> <p>点云数据处理: 介绍点云数据的预处理 (如去噪、滤波、配准等)、特征提取 (如关键点、几何特征等)、分割与分类等处理技术。</p> <p>三维建模技术: 详细讲解基于点云数据的三维建模方法, 包括表面重建 (如 Delaunay 三角化、泊松重建等)、体积建模 (如体素化、八叉树等) 及其优化技术。</p> <p>软件应用: 教授学生使用常用的点云处理软件和三维建模软件 (如 PCL、ContextCapture、Geomagic 等), 进行实际操作和练习。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>理论与实践相结合: 注重理论知识与实践操作的结合, 通过案例分析、实验实训等方式, 加深学生对点云与建模技术的理解和应用。</p> <p>强化技能训练: 加强学生的实践技能训练, 包括点云数据采集、处理、分析和三维建模等各个环节的技能训练。</p> <p>培养创新思维: 鼓励学生进行创新思考和实践, 引导他们探索点云与建模技术的新应用和新方法。</p> <p>注重过程评价: 采用多种评价方式 (如平时成绩、实验报告、项目作业等), 全面评价学生的学习效果和技能水平。</p>							
<p>合作企业:</p> <p>水发规划设计有限公司、青岛市勘察测绘研究院、日照市城乡建设勘察测绘院有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例:</p> <p>建筑物三维建模: 以某建筑物为例, 利用激光扫描仪获取其点云数据, 经过预处理、特征提取和三维建模等步骤, 生成建筑物的三维模型。该案例可用于展示点云数据在建筑建模领域的应用价值和技术流程。</p> <p>地形测绘与建模: 以某山区地形为例, 通过无人机搭载摄影测量设备获取地形点云数据, 利用相关软件进行数据处理和三维建模, 生成高精度的地形模型。该案例可用于展示点云数据在地形测绘和建模领域的应用。</p> <p>工业检测与建模: 以某工业产品为例, 通过激光扫描获取其表面点云数据, 利用三维建模软件进行模型构建和检测分析。该案例可用于展示点云数据在工业检测和建模领域的应用及其</p>							

在提高产品质量和效率方面的作用。

核心课程 4		工程测量					
学 期	4	总学时	54	理论学时	36	实践学时	18
<p>课程目标:</p> <p>知识掌握: 使学生掌握工程测量的基本理论、基本技能和基本知识, 包括水准测量、角度测量、距离测量、直线定向、控制测量、地形图测绘及施工测量等的基本原理和方法。</p> <p>技能培养: 通过实验教学和实训环节, 培养学生的动手能力, 使学生能够正确使用常规的测量仪器和工具, 具备进行工程测设和解决实际工程测量问题的能力。</p> <p>素质提升: 培养学生的严谨科学态度和求实工作作风, 以及团队协作精神。同时, 通过课程思政元素的融入, 激发学生的民族自信心、专业自豪感和职业责任心, 培养学生的创新精神。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>水准测量: 理解水准测量原理, 掌握水准仪的使用方法, 包括水准测量的外业实测方法和内业计算, 以及水准测量的误差及消除方法。</p> <p>角度测量: 理解角度测量原理, 掌握经纬仪的使用方法, 包括水平角和竖直角观测的方法, 以及角度测量的误差及消除方法。</p> <p>距离测量与直线定向: 掌握钢尺量距方法和计算, 了解电磁波测距的原理及使用, 掌握直线定向的基本概念和原理。</p> <p>测量误差及数据处理: 理解观测误差的分类, 掌握评定观测值精度的标准, 以及误差传播定律等基本知识。</p> <p>控制测量: 理解控制测量的含义, 掌握导线测量的外业和内业, 以及三、四等水准测量的外业和内业。</p> <p>地形图及其应用: 掌握地形图的基本知识, 大比例尺地形图的测绘方法, 以及地形图的应用。</p> <p>测设的基本工作: 理解测设的含义, 掌握测设的基本工作, 包括点的平面位置放样常用方法等。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>理论与实践相结合: 注重理论知识与实践操作的结合, 通过实验教学和实训环节, 加深学生对工程测量技术的理解和应用。</p> <p>技能培养: 强化学生的实践技能训练, 确保学生能够熟练掌握测量仪器的使用方法和测量作业的基本方法。</p> <p>严谨科学态度: 培养学生的严谨科学态度和求实工作作风, 要求学生在实验和实训过程中严格遵守操作规程和数据处理规范。</p> <p>团队协作: 鼓励学生在实验和实训过程中进行团队协作, 共同完成任务, 培养学生的团队协作精神和沟通能力。</p>							
<p>合作企业:</p> <p>黄河水利委员会山东水文水资源局、中铁二十三局集团有限公司、山东大禹水务建设集团有限公司</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例:</p> <p>建筑物施工测量: 以某高层建筑施工测量为例, 介绍施工控制网的布设、建筑物定位、标高传递等测量过程, 以及如何利用测量数据指导施工。</p> <p>道路工程测量: 以某道路工程测量为例, 介绍道路中线测量、横断面测量、纵断面测量等测量过程, 以及如何利用测量数据进行道路设计和施工。</p> <p>地形图测绘: 以某地区地形图测绘为例, 介绍地形图测绘的基本流程、技术要求和质量控制</p>							

方法，以及如何利用地形图进行工程建设规划和设计。

核心课程 5		地理信息技术应用					
学 期	4	总学时	54	理论学时	36	实践学时	18
<p>课程目标：</p> <p>知识掌握：使学生掌握地理信息技术的基本概念、原理及应用领域，包括遥感（RS）、全球定位系统（GPS）和地理信息系统（GIS）等核心技术。</p> <p>技能培养：通过实验教学和实训环节，培养学生的实际操作能力和解决问题的能力，使学生能够运用地理信息技术解决实际问题。</p> <p>素质提升：培养学生的地理信息素养，包括空间思维能力、地理问题解决能力和地理信息伦理意识等，使学生能够理解和尊重地理信息的安全与隐私。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>地理信息技术基础：介绍地理信息的概念、发展历程、应用领域及重要性。</p> <p>地理信息系统（GIS）：讲解 GIS 的基本概念、系统构成、工作流程、数据处理与分析方法，以及 GIS 在资源管理、城乡规划、环境监测等领域的应用。</p> <p>“3S”技术集成应用：探讨遥感（RS）、全球定位系统（GPS）和地理信息系统（GIS）之间的集成应用，以及它们在复杂地理问题中的综合解决方案。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>理论与实践相结合：注重理论知识与实践操作的结合，通过实验教学和实训环节，加深学生对地理信息的理解和应用。</p> <p>技能培养：强化学生的实践技能训练，确保学生能够熟练掌握地理信息技术的使用方法，具备解决实际问题的能力。</p> <p>案例分析：通过实际案例分析，让学生了解地理信息技术在现实生活中的应用场景和效果，提高学生的分析能力和应用能力。</p> <p>创新思维：鼓励学生创新思维，引导学生探索地理信息技术的新应用和新领域，培养学生的创新意识和能力。</p>							
<p>合作企业：</p> <p>广州南方测绘科技股份有限公司、山东省水利勘测设计院有限公司、</p>							
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：</p> <p>城市规划与管理：利用 GIS 技术进行城市规划、土地资源管理、交通网络优化等，提高城市规划的科学性和合理性。</p> <p>环境监测与保护：利用遥感技术进行环境监测，如空气质量监测、水体污染监测等，为环境保护提供数据支持。</p> <p>灾害监测与应急响应：利用 GIS 和遥感技术进行自然灾害的监测和预警，如地震、洪水等，为应急响应提供及时准确的信息。</p> <p>农业精准管理：结合 GIS 和遥感技术，进行农田信息监测、作物生长监测等，实现农业精准管理和提高农业生产效率。</p>							

核心课程 6		遥感技术与应用					
学 期	5	总学时	42	理论学时	22	实践学时	20
课程目标：							

知识掌握：使学生理解遥感技术的基本概念、原理、发展历史及其在不同领域的应用，掌握遥感数据获取、处理、分析的基本方法和技能。

技能培养：通过实验教学和案例分析，培养学生的实际操作能力和解决问题的能力，使学生能够运用遥感技术解决实际问题。

思维拓展：培养学生的空间思维能力、数据分析能力和创新思维，提高学生对遥感技术发展趋势的敏感度和洞察力。

主要内容：

遥感技术基础：介绍遥感技术的定义、分类、发展历程、基本原理及系统组成，包括遥感平台、传感器、数据传输与处理系统等。

遥感数据获取：讲解不同类型遥感数据的获取方式，如光学遥感、微波遥感、红外遥感等，以及遥感数据的预处理技术，如辐射校正、几何校正等。

遥感图像处理与分析：介绍遥感图像的处理方法，如图像增强、图像融合、图像分类等，以及遥感图像的分析技术，如特征提取、信息识别与提取等。

遥感技术应用：探讨遥感技术在资源调查、环境监测、灾害预警、城市规划、农业管理等领域的应用案例，了解遥感技术的实际应用价值和效果。

教学要求：

理论与实践相结合：注重理论知识与实践操作的结合，通过实验教学和案例分析，加深学生对遥感技术的理解和应用。

技能培养：强化学生的实践技能训练，确保学生能够熟练掌握遥感数据获取、处理、分析的基本方法和技能。

创新思维：鼓励学生创新思维，引导学生探索遥感技术的新应用和新领域，培养学生的创新意识和能力。

综合应用：注重培养学生的综合应用能力，使学生能够将遥感技术与其他地理信息技术（如GIS、GPS）相结合，解决实际问题。

合作企业：

山东睿航地理信息工程有限公司、山东省地质矿产勘察开发局第四地质大队、山东省地质矿产勘查开发局第八地质大队

引入合作企业教学项目、生产典型案例：

资源调查：利用遥感技术进行森林资源、矿产资源、水资源等的调查，通过遥感图像分析，快速获取资源分布、储量等信息，为资源管理和开发提供科学依据。

环境监测：利用遥感技术监测大气环境、水环境、生态环境等，通过遥感图像识别污染源、监测污染扩散情况，为环境保护提供数据支持。

灾害预警：利用遥感技术进行地震、洪水、火灾等自然灾害的预警，通过遥感图像分析灾害发生前的异常现象，为灾害预防和应急响应提供及时准确的信息。

城市规划：利用遥感技术进行城市规划的监测和评估，通过遥感图像分析城市空间结构、绿地分布、交通状况等，为城市规划提供科学依据。

核心课程 7		工程变形监测					
学 期	5	总学时	42	理论学时	22	实践学时	20
<p>课程目标：</p> <p>知识掌握：使学生掌握工程变形监测的基本理论、原理和方法，包括变形监测的目的、意义、技术进展、精度和周期等，以及变形监测系统设计、控制网布设、数据处理与分析等内容。</p> <p>技能培养：通过实验教学和实训环节，培养学生的实际操作能力和解决问题的能力，使学生</p>							

能够熟练运用各种测量仪器和设备进行工程变形监测，掌握变形监测数据的处理和分析方法。

综合素质提升：培养学生的严谨科学态度和求实工作作风，以及团队协作精神。同时，通过课程思政元素的融入，激发学生的专业自豪感和职业责任心，培养学生的创新精神和实践能力。

主要内容：

变形监测概述：介绍变形监测的基本概念、目的与意义、技术进展、精度和周期要求等。

变形监测控制网：讲解变形监测控制网的布设原则、方法和技术要求，包括基准点、工作点和变形点的选择和布设。

变形监测方法：详细介绍工程建筑物变形监测的常用方法，包括沉降观测、水平位移观测、倾斜观测、裂缝观测等，以及各种观测方法的具体操作步骤和注意事项。

变形监测数据处理：介绍变形监测数据的处理方法，包括数据预处理、误差分析、变形量计算、变形趋势预测等，以及如何使用专业软件进行数据处理和分析。

变形监测技术应用：探讨变形监测技术在建筑、桥梁、隧道、地质构造等领域的应用案例，了解变形监测的实际应用价值和效果。

教学要求：

理论与实践相结合：注重理论知识与实践操作的结合，通过实验教学和实训环节，加深学生对工程变形监测技术的理解和应用。

技能培养：强化学生的实践技能训练，确保学生能够熟练掌握各种测量仪器和设备的使用方法，以及变形监测数据的处理和分析方法。

综合素质提升：注重培养学生的综合素质，包括严谨的科学态度、求实的工作作风、团队协作精神以及创新精神和实践能力等。

案例教学：通过实际案例分析，让学生了解工程变形监测技术的实际应用场景和效果，提高学生的分析能力和解决问题的能力。

四、典型案例

合作企业：

日照市城乡建设勘察测绘院有限公司、山东省港口集团有限公司、

引入合作企业教学项目、生产典型案例：

建筑物沉降监测：以某高层建筑物为例，介绍沉降监测的方案设计、控制网布设、观测方法、数据处理与分析等全过程，展示沉降监测在建筑物安全监测中的应用。

桥梁变形监测：以某大型桥梁为例，介绍桥梁变形监测的方案设计、监测点的布设、监测方法的选择、数据处理与分析等，展示变形监测在桥梁安全评估中的作用。

隧道变形监测：以某隧道工程为例，介绍隧道变形监测的方案设计、监测内容的确定、监测方法的选择与实施、数据处理与分析等，展示变形监测在隧道施工和运营安全中的重要性。

核心课程 8		不动产测量					
学 期	5	总学时	42	理论学时	22	实践学时	20
<p>课程目标：</p> <p>知识目标：使学生理解不动产、不动产测量的含义，了解地籍调查、地籍测量、房产调查、房产测量的含义、内容与特点，熟悉土地权属的含义及其确认方法，掌握宗地划分与编号的方法，以及不动产测量的基本理论和方法。</p> <p>技能目标：通过课程学习，学生能够掌握不动产测量的实际操作技能，包括土地调查、地籍测量、房产测绘等，具备土地权属调查、土地利用现状调查、房产调查的能力，不动产控制</p>							

<p>测量和界址点测量的能力，以及地籍图、宗地图、房产图的测绘能力。</p> <p>素质目标：培养学生的法制意识，形成依法依规工作的良好习惯；培养良好的爱岗敬业精神和职业道德；培养严肃认真、实事求是、一丝不苟的工作态度；以及独立工作和一定的沟通、计划、组织及协调能力。</p>
<p>主要内容：</p> <p>不动产测量基础知识：包括不动产、不动产测量的概念，地籍、地籍测量和地籍调查的基础知识，房产调查与测量的基本概念等。</p> <p>地籍测量与地籍图绘制：讲解地籍控制测量的方法，界址点测量的技术与方法，地籍图的内容、表示方法、精度要求、比例尺、分幅与编号，以及地籍图的测绘与宗地图的制作方法。</p> <p>房产测量与房产图绘制：介绍房产测量的内容与方法，房产图的作用、内容及绘制方法，房产面积的计算规则，以及共有建筑面积的分摊方法等。</p> <p>不动产面积测算：详细讲解土地面积和房产面积的量算方法及要求，包括面积量算的基本原理、方法、步骤和注意事项等。</p> <p>土地勘测定界：介绍土地勘测定界的含义、意义及特点，勘测定界的工作内容与作业流程，勘测定界图的编制方法及要求，以及勘测定界技术报告的编写方法等。</p>
<p>教学要求：</p> <p>理论与实践相结合：注重理论知识与实践操作的结合，通过实验教学和实训环节，加深学生对不动产测量技术的理解和应用。</p> <p>强化技能训练：加强学生的实践技能训练，确保学生能够熟练掌握各种测量仪器和设备的使用方法，以及不动产测量数据的处理和分析方法。</p> <p>注重职业素养培养：在教学中注重培养学生的职业素养，包括法制意识、爱岗敬业精神、职业道德、工作态度以及沟通、计划、组织及协调能力等。</p> <p>采用多种教学方法：采用讲授、讨论、案例分析、实验实训等多种教学方法，激发学生的学习兴趣 and 动力，提高教学效果。</p>
<p>合作企业：</p> <p>山东省地质矿产勘察开发局第四地质大队、青岛市勘察测绘研究院、日照市城乡建设勘察测绘院有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例：</p> <p>某地区地籍测量项目：通过介绍某地区的地籍测量项目，展示地籍控制测量、界址点测量、地籍图绘制等全过程，使学生了解地籍测量的实际应用。</p> <p>某小区房产测量项目：以某小区为例，介绍房产测量的内容与方法，包括房产要素测量、房产图绘制、房产面积计算等，展示房产测量的具体操作流程和技术要求。</p>

（二）人才培养模式

以培养“守安全、精技能、重服务”的测绘地理信息行业高素质技术技能人才为目标，2015年起，学院与山东省水利勘测设计院、山东省地质测绘院、广州南方测绘科技股份有限公司等单位合作，探索“校企主体、供需对接、任务导向”的专业人才培养模式，即：坚持校企双主体协同育人理念，教育教学与行业企业需求对接、教学过程与生产过程对接、教学模式与生产任务对接、教学目标与行业企业标准对接、分段技术技能与教学模块对接；以测绘行业企业生产过程

三个阶段的工作任务为导向组织教学模块，培养具体爱国情怀、工匠精神、创新意识的高素质技术技能人才。

（三）学生创新创业能力培养

工程测量技术专业通过构建创新课程体系、加强实践教学、搭建创新创业平台、融合创新创业教育与专业教育以及提供资金支持和创业指导等多种途径，全面培养学生的创新创业能力。

1、课程体系与教学模式创新

构建创新课程体系：

测绘工程专业会根据对地观测与卫星导航等国家重大需求及现代测绘发展趋势，规划课程体系。有助于拓宽学生的知识面，提高综合素质和创新创业潜力。

强化计算机学科课程和地理信息工程类课程，增强创新教育与专业教育的融合。

教学模式改革：

实行实验教学和课堂教学相互促进，将实验教学与科研、工程、社会应用实践相结合，提高学生的实验能力和动手能力。

应用现代信息教学手段，如网络、多媒体、工程测量录像、三维测量动画等，增加授课的测量知识信息量，帮助学生生动直观地学习并掌握课程内容。

2、实践教学与创新创业平台搭建

实践教学环节：

实行在工程建设中进行测量实验实习，把测量实验实习课堂建在工地，让学生身临其境地学习，极大提升他们的应用能力和创新能力。

让学生自己思考设计实习实验方案和形式，充分发挥主观能动性，创新实践教学内容与形式。

创新创业平台：

积极探索创新创业教育的新模式，注重创新创业实践教学环节的设置，为学生搭建更多的创新创业平台。

依托校内的优良实验教学条件，如国家精品课程、实验教学示范中心等，构建校内实践平台和创新创业孵化中心。

3、创新创业教育与专业教育融合

科研项目融入教学:

通过增设研究型课程,让学生参与教师的研究课题中,把科研成果和创新创业教育内容融入课程中,并与测绘科学技术重大攻关课题的实践相结合,从而培养学生的创新创业能力。

竞赛与社团活动:

鼓励学生参加各类测绘技能竞赛和创新创业大赛,如无人机测量比赛等,以赛促学,激发学生的创新思维和竞争意识。

成立测绘相关的社团或兴趣小组,为学生提供交流和合作的平台,共同探索和创新。

4、资金支持与创业指导

资金支持:

提供一定的资金支持,帮助学生解决创新创业初期的资金问题。

鼓励学生申请各类创新创业基金和奖学金,为他们的项目提供资金保障。

创业指导:

提供专业的创业指导和咨询服务,帮助学生了解创业政策、市场趋势和商业模式等。

邀请成功企业家和创业者来校分享经验,为学生提供榜样和激励。

学生创新创业能力培养要结合专业具体化,不能泛泛描述。

(四) 课程思政

1、明确课程思政目标

首先,需要明确课程思政的总体目标,即将思政教育融入工程测量技术专业的教学全过程中,通过课程学习,不仅让学生掌握测量技术的基本理论和实践技能,还要培养学生的社会主义核心价值观、职业道德和工匠精神,使其成为具备社会责任感、创新精神和实践能力的高素质技术性人才。

2、挖掘课程思政元素

求真务实:

在课程教学中,强调测量数据的准确性和真实性,引导学生树立求真务实的科学态度。通过案例分析,让学生了解因数据不实而导致的严重后果,增强他们的责任心和诚信意识。

鼓励学生在实践中反复验证测量结果，培养他们的耐心和细致观察的能力。

实践创新：

加强实践教学环节，让学生在实践中发现问题、解决问题，培养他们的实践能力和创新精神。

引入新技术、新设备和新方法，引导学生关注测量技术的最新发展动态，激发他们的探索欲望和创新能力。

精益求精的工匠精神：

在课程教学中，注重培养学生的工匠精神，引导他们追求测量的精准度和完美度。通过精细化的测量操作和规范化的数据处理流程，让学生体会到精益求精的重要性。

邀请行业内的专家或工匠来校讲座或指导实践，让学生近距离感受工匠精神的内涵和价值。

3、设计思政教学方案

案例教学：

选用具有代表性的工程测量案例，引导学生分析案例中的技术问题和道德问题，培养他们的逻辑思维能力和判断能力。

通过案例讨论，让学生深入了解测量工作在社会建设中的重要性，增强他们的社会责任感和使命感。

项目驱动：

设计一系列与工程测量相关的项目任务，让学生在完成项目的过程中综合运用所学知识，培养他们的实践能力和团队协作能力。

在项目执行过程中，注重培养学生的耐心专注和吃苦耐劳的品质，让他们体会到成功背后的艰辛和努力。

课堂互动：

采用提问、讨论、辩论等多种课堂互动方式，激发学生的学习兴趣 and 主动性。

引导学生关注社会热点问题和测量技术的最新发展动态，培养他们的时代担当和社会责任感。

4、提升教师思政素养

加强教师培训：

定期组织教师参加思政教育培训和学术交流活动,提高他们的思政素养和教学能力。

鼓励教师将思政教育融入专业教学全过程中,实现知识传授与价值引领的有机结合。

发挥榜样作用:

教师自身要践行社会主义核心价值观和职业道德规范,为学生树立良好的榜样。

通过教师的言传身教和以身作则,引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。

5、构建课程思政评价体系

多维度评价:

建立包括知识掌握、技能应用、思政素养在内的多维度评价体系。

注重学生综合素质的评价,关注学生的成长和发展过程。

持续改进:

定期对课程思政效果进行评估和反馈,及时发现问题并采取措施加以改进。

鼓励学生和教师共同参与评价过程,提出宝贵的意见和建议,促进课程思政的持续优化和创新。

(五) 劳动教育

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容 (不可变更)	学时
1	测绘基础实训	在水准测量训练、导线测量训练中融入劳动精神	劳动精神	4
2	数字测图实训	在数字测图外业数据采集、内业成图中融入精益求精的工匠精神	工匠精神	4
3	工程测量实习	在分配、接受任务中,培养分工协作意识	劳动组织	2
4	无人机航测与数据处理实习	在岗位实习中培养人员安全、设备安全意识	劳动安全	4
5	岗位实习	在岗位实习中培养人员安全、设备安全意识	劳动法规	2
合计				16

九、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学周数	教学安排						
				课堂教学环节	集中性实践教学环节	考试	机动	劳动教育(实践)	军事技能训练及入学教育	毕业教育
一	1	5	19	13	2	1	1	0	2	0
	2	7	20	13	4	1	1	1	0	0
二	3	5	20	9	9	1	1	0	0	0
	4	7	20	9	9	1	1	0	0	0
三	5	5	20	7	11	1	1	0	0	0
	6		18	0	16	1	0	0	0	1
小计		29	117	51	51	6	5	1	2	1

(二) 教学进程总体安排表

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一 学年		第二 学年		第三 学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	13周	9周	9周	7周	0周
公共必修课程	GB2200B001	思想道德与法治	理论+实践	3.0	48	32	16	3/11w					
	GB2200B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	理论+实践	1.0	16	14	2	1					
	GB2200B003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	理论+实践	1.0	16	14	2		1				
	GB2200B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理论+实践	3.0	48	32	16		2				
	GB2200B005	形势与政策 I	理论+实践	0.2	8	8	0	8 学时					
	GB2200B006	形势与政策 II	理论+实践	0.2	8	8	0		8 学时				
	GB2200B007	形势与政策 III	理论+实践	0.2	8	8	0			8 学时			
	GB2200B008	形势与政策 IV	理论+实践	0.2	8	8	0				8 学时		
	GB2200B009	形势与政策 V	理论+实践	0.2	8	8	0					8 学时	
	GB1900B010	体育与健康 I	理论+实践	2.0	26	10	16	2					
	GB1900B011	体育与健康 II	理论+实践	2.0	26	6	20		2				
	GB1900B012	体育与健康 III	理论+实践	1.0	9	2	7			1			
	GB1900B013	体育与健康 IV	理论+实践	1.0	9	2	7				1		
	GB0500B014	大学生心理健康教育	理论+实践	2.0	36	30	6	2					
	GB0500A015	军事理论	理论课	2.0	36	18	18		1				
	GB0800B016	职业生涯与发展规划	理论+实践	1.0	13	10	3	1					
	GB0800B017	就业指导	理论+实践	1.0	9	7	2				1		
	GB0500B018	创新创业基础	理论+实践	2.0	26	20	6		2				

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	13周	9周	9周	7周	0周
	GB0500B019	创新创业实践	理论+实践	1.0	9	5	4			1			
	GB0500A020	劳动教育 I (理论)	理论课	0.5	8	8	0			8 学时			
	GB0500A021	劳动教育 II (理论)	理论课	0.5	8	8	0				8 学时		
公共限定选修课程	GD1901A022	高等数学 I	理论课	3.0	52	52	0	4					
	GD1901A023	高等数学 II	理论课	2.0	26	26	0		2				
	GD1900A024	大学英语 I	理论课	3.0	52	52	0	4					
	GD1900A025	大学英语 II	理论课	3.0	39	39	0		3				
	GD1900A026	大学语文 I	理论课	2.0	39	39	0	3					
	GD1900A027	大学语文 II	理论课	1.0	13	13	0		1				
	GD1400B028	信息技术与人工智能	理论+实践	2.0	26	20	6		2				
	GD0500B029	大学生安全教育 I	理论+实践	0.5	8	8	0	8 学时					
	GD0500B030	大学生安全教育 II	理论+实践	0.5	8	8	0		8 学时				
	GD0500B031	大学生安全教育 III	理论+实践	0.5	8	8	0			8 学时			
	GD0500B032	大学生安全教育 IV	理论+实践	0.5	8	8	0				8 学时		
	GD2200A033	中华优秀传统文化	理论课	1.0	12	12	0		1				
	GD1900A034	大学美育	理论课	1.0	13	13	0	1					
	GD2241A035	中国共产党党史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2	四史课程至少选修 1 门	
	GD2242A035	新中国史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2		
	GD2243A035	改革开放史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2		
GD2244A035	社会主义发展史	理论课	1.0	18	18	0			2	或 2			
GD1981B036	艺术导论	理论+实践	1.0	18	14	4	2	2				公共艺术课程	

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一 学年		第二 学年		第三 学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	13周	9周	9周	7周	0周
	GD1982B036	音乐鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2			至少选修 1 门	
	GD1983B036	美术鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1984B036	影视鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1985B036	戏剧鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1986B036	舞蹈鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1987B036	书法鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GD1988B036	戏曲鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
公共任意选修课程	GX0499B020	网络平台课程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2			学院统一公选课至少选 2 门	
	GX1199B001	水文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1199B002	中国水利史	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1399B004	无人机操控技术	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499B005	Office 教程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499B006	网页制作	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1499B007	大数据技术	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1599B008	公共关系学	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1599B009	投资与理财	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1699B010	管理学	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1699B011	市场营销	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1899B003	环境学概论	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B012	普通话基础	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B013	传统文化与吟诵	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
GX1999B014	演讲与口才	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2					

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一 学年		第二 学年		第三 学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	13周	9周	9周	7周	0周
	GX1999B015	应用文写作	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B016	数学文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B017	数学建模	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX1999B018	体育文化与欣赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
	GX2199B019	信息素养	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或 2				
小计 (38 门)				49	759	616	143						
专业基础课程	ZJ1105B001	测绘基础	理论+实践	3.0	52	32	20	4					
	ZJ1105B002	数字测图	理论+实践	3.5	65	45	20		5				
	ZJ1105B003	测绘程序设计	理论+实践	2.0	39	20	19		3				
	ZJ1105B004	测绘数据处理	理论+实践	2.0	36	24	12			4			
	ZJ1105B005	土木工程概论	理论+实践	3.0	54	40	14			6			
	ZJ1105B006	地图制图技术	理论+实践	2.0	36	24	12			4			
	ZJ1105B007	控制测量	理论+实践	2.0	36	24	12			4			
	ZJ1105B008	测绘法规	理论+实践	2.0	35	25	10					5	
专业核心课程	ZH1105B009	无人机摄影测量	理论+实践	3.0	54	36	18			6			
	ZH1105B010	GNSS 测量	理论+实践	2.0	36	24	12				4		
	ZH1105B011	点云与建模	理论+实践	2.0	36	24	12				4		
	ZH1105B012	工程测量	理论+实践	3.0	54	36	18				6		
	ZH1105B013	地理信息技术应用	理论+实践	3.0	54	36	18				6		
	ZH1105B014	遥感技术与应用	理论+实践	2.5	42	22	20					6	
	ZH1105B015	工程变形监测	理论+实践	2.5	42	22	20					6	
	ZH1105B016	不动产测量	理论+实践	2.5	42	22	20					6	

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	13周	9周	9周	7周	0周
专业拓展课程	ZX1105A034	水工建筑物	理论课	1.0	18	18	0				2		
	ZX1105A035	水利工程施工技术	理论课	1.0	18	18	0				2		
	ZX1105A040	招投标与合同管理	理论课	1.0	18	18	0					2	
	ZX1105A041	工程建设监理概论	理论课	1.0	18	18	0					2	
	ZX1105A042	测绘英语	理论课	1.0	18	18	0			2			
	ZX1105A043	工程识图	理论课	1.0	18	18	0			2			
	ZX1105B032	BIM建模	理论+实践	1.0	18	10	8			2			
	ZX1105B033	无人机概论	理论+实践	1.0	18	10	8			2			
	ZX1105B036	测绘仪器检测与维护	理论+实践	1.0	18	10	8				2		
	ZX1105B037	水下工程测量	理论+实践	1.0	18	10	8				2		
	ZX1105B038	GIS行业应用	理论+实践	1.0	18	10	8					2	
	ZX1105B039	工程量计算	理论+实践	1.0	18	10	8					2	
小计(22门)				46	833	516	317						
集中性实践课程	SJ0500C037	军事技能训练及入学教育	实践课	2.0	48	0	48	2w					
	SJ0500C038	劳动教育(实践)	实践课	1.0	24	0	24		1w				
	SJ1100C039	毕业设计	实践课	3.0	72	0	72					3w	
	SJ1100C040	毕业教育	实践课	1.0	24	0	24						1w
	SJ1100C041	岗位实习 I	实践课	8.0	192	0	192					8w	
	SJ1100C042	岗位实习 II	实践课	16.0	384	0	384						16w
	SJ1105C017	测绘基础实训	实践课	2.0	48	0	48	2w					
	SJ1105C018	数字测图实训	实践课	2.0	48	0	48		2w				
	SJ1105C019	测绘程序设计实训	实践课	1.0	24	0	24		1w				

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	实践	1	2	3	4	5	6
								13周	13周	9周	9周	7周	0周
	SJ1105C020	测绘数据处理实训	实践课	1.0	24	0	24			1w			
	SJ1105C021	无人机操控技术实训	实践课	1.0	24	0	24			1w			
	SJ1105C022	地图制图技术实训	实践课	1.0	24	0	24			1w			
	SJ1105C023	控制测量实训	实践课	2.0	48	0	48			2w			
	SJ1105C024	三维测图实训	实践课	2.0	48	0	48			2w			
	SJ1105C025	无人机摄影测量实训	实践课	2.0	48	0	48			2w			
	SJ1105C026	GNSS 测量实训	实践课	2.0	48	0	48				2w		
	SJ1105C027	点云与建模实训	实践课	2.0	48	0	48				2w		
	SJ1105C028	工程测量实训	实践课	2.0	48	0	48				2w		
	SJ1105C029	地理信息技术应用实训	实践课	2.0	48	0	48				2w		
	SJ1105C030	专业认识	实践课	1.0	24	0	24		1w				
	SJ1105C031	计算机图形图像处理实训	实践课	1.0	24	0	24				1w		
小计 (21 门)				55.0	1320	0	1320						
合计 (105 门)				150.0	2912	1132	1780						

(三) 各类课程学时(学分)分配表

课程类别	学分数	学时数	学时占比	理论学时	实践学时	实践学时占比
公共必修课	25	383	13.15%	258	125	32.64%
公共限定选修课	22	340	11.68%	330	10	2.94%
公共任意选修课	2	36	1.24%	28	8	22.22%
小计	49	759	26.06%	616	143	18.84%
专业基础课	19.5	353	12.12%	234	119	33.71%
专业核心课	20.5	360	12.36%	222	138	38.33%
专业拓展课	6	120	4.12%	60	60	50.00%
小计	46	833	28.61%	516	317	38.06%
军事技能训练及入学教育	2	48	1.65%	0	48	100.00%
劳动教育(实践)	1	24	0.82%	0	24	100.00%
综合实践(含毕业设计)	27	648	22.25%	0	648	100.00%
毕业教育	1	24	0.82%	0	24	100.00%
岗位实习	24	576	19.78%	0	576	100.00%
小计	55	1320	45.33%	0	1320	100.00%
合计	150	2912	100.00%	1132	1780	61.13%
总学时/最低修读学分			2905/150(140)			

(四) 专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	专业认识	第一学期	1	<p>主要内容</p> <p>工程测量技术专业专注于培养学生在测量学、工程学及地理信息系统等领域的综合能力。学生将学习测量基础理论、技术方法及其在各类工程中的应用,包括地形测量、工程测量、摄影测量与遥感等。同时,学生还需掌握测量仪器的操作与维护,以及数据处理与分析技能,为工程设计与施工提供精准数据支持。</p> <p>要求</p> <p>该专业要求学生不仅具备扎实的专业知识,还需具备实践能力和创新精神。学生需熟练掌握测量技术,能够独立完成测量任务,并具备解决复杂问题的能力。此外,学生还需培养耐心专注、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神,以及良好的职业道德和社会责任感,为未来的职业发展奠定坚实基础。</p>

2	测绘基础实训	第一学期	2	<p>主要内容</p> <p>测绘基础实训是工程测量技术专业的重要教学环节，主要内容包括测量仪器的认识与使用、基本测量原理与方法的掌握、地形图测绘与数据处理等。学生将通过实训，熟悉水准仪、经纬仪、全站仪等常用测量仪器的操作，学习测量误差的来源与控制方法，掌握地形图测绘的基本流程和数据处理技术。</p> <p>要求</p> <p>技能掌握：学生需熟练掌握测量仪器的操作与维护，能够独立完成测量任务，并准确记录和处理测量数据。</p> <p>理论与实践结合：实训过程中，学生需将课堂上学到的理论知识与实际操作相结合，深入理解测量原理与方法。</p> <p>团队合作：测绘基础实训往往以团队形式进行，学生需具备良好的团队合作精神和沟通能力，共同完成实训任务。</p> <p>数据准确性与可靠性：测量数据是工程建设的重要依据，学生需确保测量数据的准确性和可靠性，遵循测量规范与标准。</p> <p>安全意识：在实训过程中，学生需严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全。</p>
3	数字测图实训	第二学期	2	<p>主要内容</p> <p>数字测图实训是工程测量技术专业中重要的实践环节，旨在让学生掌握数字测图的基本理论、技术和方法。实训内容通常包括外业数据采集、内业数据处理及成图、数字地形图的编辑与应用等。学生将学习使用全站仪、GPS等现代测量仪器进行野外数据采集，掌握CASS等数字成图软件的使用，进行地形图的绘制、编辑和输出。</p> <p>此外，学生还需了解数字测图在工程建设中的应用，如地形分析、土方量计算等。</p> <p>要求</p> <p>技能掌握：学生需熟练掌握数字测图的基本流程和技术，包括测量仪器的操作、数据采集、数据处理、成图及输出等。</p> <p>理论与实践结合：实训过程中，学生需将课堂上学到的理论知识与实际操作紧密结合，通过实践加深对数字测图技术的理解。</p> <p>数据准确性：由于数字测图结果直接影响工程建设的准确性，因此学生需确保采集的数据准确无误，并严格按照规范进行数据处理和成图。</p> <p>软件应用能力：学生需熟练掌握数字成图软件的使用，包括地形图的绘制、编辑、输出等功能，并能灵活运用软件进行地形分析、土方量计算等应用。</p> <p>团队协作：数字测图实训往往需要团队合作完成，学生需具备良好的沟通能力和团队协作精神，确保实训任务的顺利完成。</p>

4	测绘程序设计实训	第二学期	1	<p>主要内容</p> <p>测绘程序设计实训是该专业培养学生技术能力和创新思维的重要环节。主要内容涉及测绘软件的二次开发、自定义测量程序的编写以及利用编程语言（如 Python、C++等）解决测绘领域特定问题的设计。学生将学习如何根据测绘工作的实际需求，设计并实现数据采集、处理、分析以及自动化成图的程序。此外，学生还需了解测绘领域的新技术和新方法，以便更好地将程序设计与实际测绘工作相结合。</p> <p>要求</p> <p>技术能力：学生需熟练掌握至少一种编程语言，能够独立完成测绘程序的编写、调试和优化。同时，需了解测绘软件的内部结构和数据格式，以便进行二次开发或自定义功能的实现。</p> <p>问题解决能力：学生应具备将实际问题抽象为计算机可处理问题的能力，能够分析测绘工作中的需求，并设计出有效的解决方案。</p> <p>创新能力：鼓励学生运用创新思维，在程序设计中尝试新的方法和技术，以提高测绘工作的效率和准确性。</p> <p>文档编写：学生需具备良好的文档编写能力，能够清晰地描述程序的功能、使用方法和注意事项，以便于后续的使用和维护。</p> <p>团队协作：在实训过程中，学生可能需要与其他成员合作完成大型项目。因此，学生需具备良好的团队协作精神和沟通能力，以确保项目的顺利进行。</p>
5	测绘数据处理实训	第三学期	1	<p>主要内容</p> <p>测绘数据处理（测量平差）实训的主要内容包括但不限于以下几个方面：</p> <p>测量数据误差分析与精度评定：学习并掌握测量数据的误差来源、分类及特性，进行误差分析和精度评定，确保测量结果的准确性和可靠性。</p> <p>控制网平差计算：包括水准网、三角高程和平面控制网（如导线网、三角网和边角网）的平差计算。通过平差软件，对控制网进行数据处理，消除或减弱误差影响，提高控制网的精度。</p> <p>平差软件应用：熟练掌握平差软件（如南方平差易等）的基本操作，包括数据输入、平差计算、结果输出及报告打印等，提高数据处理效率。</p> <p>实训数据处理与分析：针对实训中获取的测量数据，进行平差处理，分析平差结果，理解平差原理及其在工程测量中的应用。</p> <p>要求</p> <p>理论知识掌握：要求学员具备扎实的测量数据处理理论知识，包括误差理论、平差原理等，为实训操作提供理论支撑。</p> <p>操作技能熟练：熟练掌握测量仪器的使用方法和平差软件的操作流程，能够独立完成控制网的平差计算和数据处理。</p> <p>数据处理准确：在实训过程中，要求学员严格按照测量规范和数据处理流程进行操作，确保数据处理结果的准确性和可靠性。</p> <p>团队协作与沟通：实训中强调团队协作，要求学员能够与其他成员有效沟通，共同完成任务。同时，培养学员的责任心和团队合作精</p>

				<p>神。</p> <p>实训报告撰写：实训结束后，要求学员撰写实训报告，总结实训过程中的收获和体会，分析存在的问题并提出改进措施。通过实训报告的撰写，进一步巩固所学知识，提高分析问题和解决问题的能力。</p>
6	无人机操控技术实训	第三学期	1	<p>主要内容</p> <p>无人机操控技术实训是该专业培养学生掌握无人机在测绘领域应用技能的重要环节。实训内容主要包括：</p> <p>无人机系统认知：学生需全面了解无人机的结构、原理、性能及操作规范，为后续操控打下坚实基础。</p> <p>无人机操控技能：学习并掌握无人机的起飞、飞行、降落、悬停、航线规划等基本技能，确保无人机能够安全、稳定地完成测绘任务。</p> <p>无人机测绘应用：结合测绘专业知识，学习如何利用无人机进行空中摄影、地形测量、三维建模等测绘作业，提高测绘效率和精度。</p> <p>数据处理与分析：掌握无人机测绘数据的获取、处理、分析及成图技术，将无人机采集的数据转化为有价值的测绘成果。</p> <p>要求</p> <p>技能掌握：学生需熟练掌握无人机的操控技能，能够独立完成无人机的飞行和测绘作业。</p> <p>安全意识：在实训过程中，学生需始终将安全放在首位，遵守无人机操作规范，确保无人机及人员安全。</p> <p>团队协作：无人机操控技术实训往往需要团队协作完成，学生需具备良好的沟通能力和团队协作精神。</p> <p>数据处理能力：学生需具备数据处理和分析的基本能力，能够将无人机采集的数据进行有效处理，生成符合要求的测绘成果。</p> <p>理论与实践结合：实训过程中，学生需将课堂上学到的理论知识与实际操作紧密结合，通过实践加深对无人机操控技术的理解。</p>
7	地图制图技术实训	第三学期	1	<p>主要内容：</p> <p>地图制图技术实训主要围绕数字地图的制作与编辑展开。学生需熟练掌握测绘软件的使用，如 AutoCAD、ArcGIS 等，进行地形图、工程图的绘制与编辑。实训内容包括数据采集与处理、地图投影与坐标转换、地图符号设计与标注、图层管理与编辑等。通过实际操作，学生将理论知识转化为实践能力，掌握现代地图制图技术。</p> <p>要求：</p>

				<p>实训要求学生具备扎实的测绘基础知识，能够独立完成地图制图任务。学生需准确理解地图制图规范与标准，确保地图的精度与准确性。同时，要求学生具备良好的团队协作能力，能够与其他同学共同完成复杂地图的绘制工作。此外，学生还需注重细节处理，确保地图的美观与易读性。通过实训，学生应达到能够独立承担地图制图工作的水平。</p>
8	控制测量实训	第三学期	2	<p>主要内容： 控制测量实训是工程测量技术专业的重要实践环节，主要内容包括一级导线测量和二等水准测量。学生需学习并掌握测量仪器的操作与检校，如全站仪、电子水准仪等，完成控制点的布设、观测、记录与数据处理。实训过程中，学生需进行外业施测与内业计算，确保测量结果的准确性与可靠性。通过实践，学生将理论知识与实际操作相结合，提升解决实际工程问题的能力。</p> <p>要求： 控制测量实训要求学生具备高度的责任心和严谨的工作态度，确保测量工作的精确性。学生需熟练掌握测量仪器的使用方法，遵循测量规范与标准，进行规范的观测与记录。在内业计算阶段，学生需具备扎实的数学基础与数据处理能力，确保计算结果的准确无误。此外，实训还强调团队协作与沟通能力，要求学生能够与团队成员有效配合，共同完成测量任务。通过实训，学生应达到能够独立承担控制测量工作的水平，为未来的职业生涯打下坚实的基础。</p>
9	三维测图实训	第三学期	2	<p>主要内容 仪器操作：熟练掌握全站仪、水准仪等常用测量仪器的检校与使用，了解各仪器的基本构造、性能及操作方法。 数据采集：利用全站仪进行导线测量、三角高程测量和四等水准测量，获取测区内的平面坐标和高程数据。同时，进行碎部测量，记录地物、地貌特征点的三维坐标。 数据处理：对采集到的测量数据进行处理，包括角度闭合差计算、边长改正、坐标计算等，确保数据的准确性和可靠性。 三维建模：基于测量数据，利用三维建模软件（如 AutoCAD、SketchUp 等）构建测区的三维模型，展现地物的立体形态和空间关系。 成果输出：将三维模型转化为数字地形图、三维地形图等成果，满足不同应用需求。</p> <p>要求 技能要求：要求学生熟练掌握测量仪器的操作技能，能够独立完成各项测量任务，包括仪器架设、对中整平、瞄准读数等。 数据处理能力：具备数据处理和分析的能力，能够准确计算各项测量成果，包括角度、边长、坐标等，并进行必要的误差分析和改正。 团队协作能力：实训过程中通常需要分组进行，要求学生具备良好的团队协作能力，能够与其他同学密切配合，共同完成测量任务。 安全意识：在实训过程中要严格遵守安全操作规程，确保人身安全和仪器安全。</p>

				<p>报告撰写：实训结束后，要求学生撰写实训报告，总结实训过程中的经验教训，提出改进意见，并附上测量成果和三维模型等。</p>
10	无人机摄影测量实训	第三学期	2	<p>主要内容： 无人机摄影测量实训的核心是掌握无人机在测绘领域的应用技术。主要内容包括学习无人机的基本构造、飞行原理与操作技巧，熟悉无人机搭载的摄影测量系统，进行无人机航拍任务规划与实施，包括航线设计、飞行控制、影像数据采集等。此外，还需学习无人机影像数据的处理与分析，包括影像拼接、空三加密、DEM（数字高程模型）、DOM（数字正射影像图）、DLG（数字线划图）的生成等，以及无人机摄影测量技术在不同工程项目中的应用实例。</p> <p>要求： 技能要求：要求学生熟练掌握无人机的基本操作技能，包括起飞、降落、航线规划、飞行控制等，并具备无人机摄影测量系统的使用能力。 数据处理与分析能力：学生需具备影像数据处理与分析的基本能力，能够使用专业软件对无人机采集的影像进行拼接、校正、建模等处理，并生成符合规范的测绘产品。 理论知识：要求学生具备扎实的工程测量和摄影测量理论知识，能够理解无人机摄影测量的基本原理和流程。 团队协作与沟通能力：无人机摄影测量实训通常需要团队合作完成，因此要求学生具备良好的团队协作精神和沟通能力，能够与团队成员有效配合，共同完成实训任务。 安全意识：在实训过程中，学生需严格遵守安全操作规程，确保无人机及周围人员、设备的安全。 报告撰写：实训结束后，学生需撰写实训报告，总结实训过程中的经验教训，分析遇到的问题及解决方案，并附上实训成果和心得体会。</p>
11	计算机图形图像处理实训	第三学期	1	<p>主要内容： 计算机图形图像处理实训是工程测量技术专业中的重要实践环节，旨在培养学生利用计算机软件进行图形图像编辑、处理与分析的能力。实训内容主要包括学习并掌握图像处理软件（如 Photoshop、AutoCAD 等）的基本操作，包括图像的裁剪、缩放、旋转、色彩调整、滤镜应用等；学习图像的数字化处理技术，如图像扫描、图像识别、图像增强等；以及学习将处理后的图像应用于工程测量项目中，如地形图绘制、建筑物外观渲染等。此外，实训还可能涉及图像的三维建模与可视化技术，以提升学生的综合应用能力。</p> <p>要求： 技能要求：要求学生熟练掌握图像处理软件的基本操作，能够独立完成图像的编辑、处理与分析任务。</p>

				<p>理论知识: 学生需具备扎实的计算机图形图像处理理论知识, 理解图像处理的基本原理和方法。</p> <p>实践能力: 强调实践操作能力, 学生需通过实际案例的操作, 将理论知识应用于解决实际问题中。</p> <p>创新意识: 鼓励学生发挥创新思维, 尝试使用不同的方法和技巧来处理图像, 提升图像的质量和表现力。</p> <p>团队协作: 在实训过程中, 可能需要学生分组进行项目合作, 因此要求学生具备良好的团队协作能力, 能够与其他同学共同完成任务。</p> <p>报告撰写: 实训结束后, 学生需撰写实训报告, 总结实训过程中的经验教训, 分析遇到的问题及解决方案, 并附上实训成果展示。</p>
12	GNSS 测量实训	第四学期	2	<p>主要内容:</p> <p>GNSS 测量实训是工程测量技术专业的重要实践环节, 主要内容涵盖 GNSS 测量技术的基本原理、仪器设备的使用、控制网的布设与观测、数据处理与分析等方面。学生需学习并掌握 GNSS 接收机的操作与维护, 理解 GNSS 测量的基本原理与误差来源, 掌握控制网的选点、观测与数据处理方法, 以及 GNSS RTK 技术的应用。实训过程中, 学生将进行实际的外业观测和内业数据处理, 以提升 GNSS 测量技术的应用能力。</p> <p>要求:</p> <p>技能掌握: 要求学生熟练掌握 GNSS 接收机的操作与使用方法, 能够独立进行 GNSS 测量的外业观测和内业数据处理。</p> <p>理论理解: 学生需深入理解 GNSS 测量的基本原理、误差来源及其影响, 能够准确分析测量结果并进行精度评定。</p> <p>实践能力: 强调实践操作能力的培养, 学生需通过实际项目的测量与数据处理, 提升解决工程问题的能力。</p> <p>团队协作: GNSS 测量实训往往需要团队协作完成, 学生需具备良好的团队合作精神, 能够与其他同学有效配合, 共同完成测量任务。</p> <p>报告撰写: 实训结束后, 学生需撰写实训报告, 总结实训过程中的经验教训, 分析遇到的问题及解决方案, 并附上测量成果与数据处理结果。</p> <p>安全意识: 在实训过程中, 学生需严格遵守安全操作规程, 确保人身安全与设备安全。同时, 注意保护测量数据与成果, 防止数据丢失或泄露。</p>

13	点云与建模实训	第四学期	2	<p>主要内容:</p> <p>点云与建模实训是工程测量技术专业的重要实践环节,主要围绕点云数据的采集、处理、建模及应用展开。实训内容包括学习点云数据的基本原理、采集方法(如机载激光雷达技术)和预处理技术(如噪声点滤除、坐标转换等);掌握点云数据的自动分类与手动编辑技巧,以及基于点云数据构建数字高程模型(DEM)、等高线、高程点等成果的方法;了解点云数据在三维建模中的应用,包括地形建模、建筑物建模等。通过实训,学生将掌握点云数据处理与建模的完整流程,为后续的工程测量工作打下坚实基础。</p> <p>要求:</p> <p>技能掌握:要求学生熟练掌握点云数据的采集设备(如机载激光雷达系统)的操作方法,以及点云处理软件的使用技巧,能够独立完成点云数据的预处理、分类、建模等任务。</p> <p>理论理解:学生需深入理解点云数据的基本原理、特点及其在三维建模中的应用,能够准确分析点云数据的精度和质量,评估其对建模结果的影响。</p> <p>实践能力:强调实践操作能力的培养,学生需通过实际项目的点云数据处理与建模,提升解决实际问题的能力。</p> <p>创新思维:鼓励学生发挥创新思维,探索新的点云处理与建模方法,提高建模的精度和效率。</p> <p>团队协作:点云与建模实训往往需要团队协作完成,学生需具备良好的团队合作精神,能够与其他同学有效配合,共同完成实训任务。</p> <p>报告撰写:实训结束后,学生需撰写实训报告,总结实训过程中的经验教训,分析遇到的问题及解决方案,并附上实训成果展示。</p> <p>安全意识:在实训过程中,学生需严格遵守安全操作规程,确保人身安全与设备安全。同时,注意保护点云数据与建模成果,防止数据丢失或泄露。</p>
14	工程测量实训	第四学期	2	<p>主要内容:</p> <p>工程测量实训是工程测量技术专业的核心实践环节,旨在通过实际操作巩固和深化理论知识。实训内容主要包括但不限于:水准仪、经纬仪、全站仪等测量仪器的操作与维护;高程测量、角度测量、距离测量等基本测量技能的学习与掌握;控制测量、地形图测绘、施工放样等工程项目的实施与数据处理;以及测量误差分析、测量成果整理与报告编写等。通过实训,学生能够全面了解工程测量的全过程,提升解决实际工程问题的能力。</p> <p>要求:</p> <p>技能掌握:要求学生熟练掌握各种测量仪器的操作方法和维护技巧,能够独立完成各项基本测量任务。</p> <p>理论知识:学生需深入理解工程测量的基本原理、方法和误差来源,能够准确分析测量结果并进行精度评定。</p> <p>实践能力:强调实践操作能力的培养,学生需通过实际工程项目的测量与数据处理,提升解决实际问题的能力。</p> <p>团队协作:工程测量实训往往需要团队协作完成,学生需具备良好的团队合作精神,能够与其他同学有效配合,共同完成实训任务。</p>

				<p>安全意识：在实训过程中，学生需严格遵守安全操作规程，确保人身安全与设备安全。</p> <p>报告撰写：实训结束后，学生需撰写实训报告，总结实训过程中的经验教训，分析遇到的问题及解决方案，并附上测量成果与数据处理结果。</p>
15	地理信息技术应用实训	第四学期	2	<p>主要内容：</p> <p>地理信息技术应用实训是工程测量技术专业的重要实践环节，旨在培养学生将地理信息系统（GIS）技术应用于工程测量领域的能力。实训内容主要包括：学习 GIS 软件的基本操作与功能，如 ArcGIS、SuperMap 等；掌握空间数据的采集、编辑、处理与分析方法；学习如何运用 GIS 技术进行地形分析、空间查询、地图制作与可视化表达；以及将 GIS 技术应用于实际工程测量项目中，如土地资源管理、环境监测、城市规划等。通过实训，学生能够深入理解 GIS 技术在工程测量中的应用价值，提升解决实际问题的能力。</p> <p>要求：</p> <p>技能掌握：要求学生熟练掌握 GIS 软件的基本操作与功能，能够独立完成空间数据的采集、编辑、处理与分析任务。</p> <p>理论知识：学生需深入理解 GIS 技术的基本原理、空间数据结构、空间分析方法等理论知识，能够准确分析 GIS 技术在工程测量中的应用场景与优势。</p> <p>实践能力：强调实践操作能力的培养，学生需通过实际项目的 GIS 技术应用，提升解决实际工程测量问题的能力。</p> <p>创新思维：鼓励学生发挥创新思维，探索 GIS 技术在工程测量中的新应用与新方法，提高测量工作的效率与精度。</p> <p>团队协作：GIS 技术应用实训往往需要团队协作完成，学生需具备良好的团队合作精神，能够与其他同学有效配合，共同完成实训任务。</p> <p>报告撰写：实训结束后，学生需撰写实训报告，总结实训过程中的经验教训，分析遇到的问题及解决方案，并附上 GIS 技术应用成果展示。</p>
16	岗位实习 I	第五学期	8	<p>主要内容</p> <p>基础测量技能实践：学生将参与实际工程测量项目，掌握水准仪、经纬仪、全站仪等测量仪器的操作与使用方法，进行高程测量、角度测量、距离测量等基础测量工作。</p> <p>地形图测绘：学习并实践地形图的测绘方法，包括外业数据采集、内业数据处理与图形编绘，掌握大比例尺地形图的测绘技能。</p> <p>控制测量：参与控制网的建立与测量工作，了解并掌握利用 GNSS（全球导航卫星系统）静态/动态技术、全站仪等设备进行工程控制测量的方法。</p> <p>工程施工测量：在建筑工程、路桥工程等施工现场，进行放样、监测等施工测量工作，了解施工测量的技术要求、作业程序及成果形式。</p> <p>数据处理与分析：学习并掌握测量数据的处理与分析方法，包括误差分析、平差计算等，提高数据处理的准确性和效率。</p>

				<p>要求</p> <p>技能掌握：熟练掌握测量仪器的操作与使用方法，能够独立完成基础测量和地形图测绘任务。</p> <p>理论知识应用：将课堂所学的测量理论知识应用于实际测量工作中，解决实际问题。</p> <p>团队协作：具备良好的团队合作精神，能够与其他实习生和工作人员有效配合，共同完成测量任务。</p> <p>安全意识：严格遵守测量安全规范，确保测量过程中的人身安全和设备安全。</p> <p>报告撰写：实习结束后，需撰写实习报告，总结实习过程中的经验教训，分析遇到的问题及解决方案，并附上实习成果展示。</p>
17	毕业设计	第五学期	3	<p>主要内容：</p> <p>毕业设计是工程测量技术专业学生综合运用所学知识解决实际工程问题的关键环节。其主要内容包括选题确定、资料收集与分析、方案设计、实地测量与数据处理、成果分析与评价等。学生需根据专业方向，选择一个具有实际意义的工程测量项目，如大型建筑物变形监测、道路工程测量、地形图测绘等，通过设计合理的测量方案，实施现场测量，并运用专业知识进行数据处理与分析，最终完成一份完整的毕业设计报告和相应的图纸或软件成果。</p> <p>要求：</p> <p>选题要求：选题应具有实际应用价值，能够体现工程测量技术的最新发展或解决工程实际问题。</p> <p>方案设计：设计方案需科学合理，技术路线清晰，能够有效解决实际测量问题。</p> <p>现场实施：严格按照测量规范进行实地测量，确保数据的准确性和可靠性。</p> <p>数据处理：运用专业知识对测量数据进行科学处理与分析，得出合理结论。</p> <p>成果展示：毕业设计报告应结构完整，内容详实，图表清晰，能够全面反映设计过程与成果。</p> <p>创新要求：鼓励学生在设计中融入创新思维，提出新的测量方法或优化现有技术。</p> <p>答辩表现：学生需准备充分，能够清晰阐述设计思路、方法与成果，回答评审老师的问题</p>
18	毕业教育	第六学期	1	<p>主要内容：</p> <p>工程测量技术专业的毕业教育主要围绕职业素养、专业技能和创新能力展开。内容涵盖工程测量领域的最新技术动态、行业标准与规范、职业道德与法律法规等方面。通过案例分析、专题讲座、实践操作等形式，深化学生对工程测量技术的理解，提升其解决实际问题的能力。同时，注重培养学生的团队合作精神、沟通协调能力和创新意识，为其顺利进入职场打下坚实基础。</p> <p>要求：</p> <p>职业素养提升：要求学生树立正确的职业观和道德观，了解并遵守行业规范与法律法规，具备良好的职业道德和社会责任感。</p>

				<p>专业技能强化：确保学生熟练掌握工程测量技术的基本理论、方法和技术手段，能够独立完成各类工程测量任务，具备解决复杂工程问题的能力。</p> <p>创新能力培养：鼓励学生勇于探索和创新，关注工程测量领域的新技术、新方法，具备初步的科研能力和创新意识。</p> <p>实践能力提升：通过毕业实习、毕业设计等实践环节，增强学生的动手能力和实践经验，使其具备将理论知识应用于实际工作的能力。</p> <p>综合素质发展：注重学生综合素质的提升，包括身体素质、心理素质、文化素质等方面，培养其成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。</p>
19	岗位实习 II	第六学期	16	<p>主要内容</p> <p>高级测量技术应用：学生将深入学习和应用更高级别的工程测量技术，如无人机测绘、三维激光扫描、GNSS（全球导航卫星系统）动态定位等，了解这些技术在复杂工程项目中的应用场景和优势。</p> <p>实际工程项目参与：学生将参与至少一个完整的工程测量项目，从项目准备、现场勘查、方案设计、数据采集、数据处理到成果提交的全过程，加深对工程测量流程的理解。</p> <p>团队协作与项目管理：在实习过程中，学生将作为团队的一员，与项目经理、技术人员等密切合作，学习项目管理、沟通协调和团队协作等技能，提升职业素养。</p> <p>技术交流与分享：定期组织技术交流会或分享会，让学生分享实习中的经验和遇到的问题，促进技术交流和知识共享。</p> <p>要求</p> <p>技能掌握：要求学生熟练掌握至少一种高级测量技术，并能够将其应用于实际工程项目中，解决具体问题。</p> <p>项目参与度：确保每位学生都能深入参与到实际工程项目中，了解项目的各个环节，提升实践能力。</p> <p>团队协作：要求学生具备良好的团队合作精神，能够与团队成员有效沟通、协作，共同完成项目任务。</p> <p>职业素养：强调职业素养的重要性，要求学生遵守行业规范、职业道德和法律法规，具备高度的责任心和敬业精神。</p> <p>实习报告与总结：实习结束后，要求学生提交详细的实习报告和总结，反映实习过程中的学习成果、经验和感悟，以及对未来职业发展的规划和展望</p>

十、职业证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	测绘地理信息数据获取与处理“1+X”职业技能	中级	广州南方测绘科技股份有限公司	测绘基础，数字测图，GNSS定位测量	三

	等级证书☆		公司		
2	无人机摄影测量“1+X”职业技能等级证书☆	中级	天水三和数码测绘院有限公司	无人机操控技术，无人机航测与数据处理，摄影测量	四
3	不动产数据采集与建库“1+X”职业技能等级证书☆	中级	福建金创利信息科技发展股份有限公司	测绘基础，数字测图，GNSS定位测量，不动产测绘，地理信息系统技术应用	五

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

十一、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构基本要求

各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。有专任教师 20 余人，其中专任教师 14 名，高级职称占专任教师总数的 65%；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 6 名，“双师”素质教师占专任教师总数的 96%（不低于 60%），年龄结构合理，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人的基本要求

（1）拥护党的路线、方针、政策，具有良好的思想政治素质和道德素养。热爱职业教育事业，具有丰富的理论和实践教学经验，为人师表、教书育人。

（2）具有副高及以上专业技术职务，或具有博士学位证书和或硕士研究生毕业证书。

（3）具有较强的组织管理能力和团队合作精神，能带领本专业教学团队做好教研、教改、新课程开发、专业建设等工作。

（4）具有扎实的专业基础和宽广的专业视野，能掌握本专业及专业群的最新技术动态和发展趋势。对高职教育特点有较深刻的理解，熟悉本专业各教学环节，在教育教学改革、课程建设、专业建设、专业实践等方面成绩显著，能够引领本专业的建设和发展。

（5）在产教融合方面勇于探索，积极实践，不断创新，成绩突出。

（6）近五年积极主持或参与教研、科研工作，成果显著。

（7）系统讲授过 2 门专业课程,近两年教学工作量充足、教学质量考评至少一年为优秀。

(8) 认定为 A 类“双师型”教师。

3. 骨干教师的基本要求

(1) 拥护党的路线、方针、政策，具有良好的思想政治素质和道德素养。热爱职业教育事业，具有丰富的理论和实践教学经验，为人师表、教书育人。

(2) 具有讲师及以上职称，或具有硕士研究生毕业证书和硕士学位证书。

(3) 具有一定的组织管理能力和团队合作精神，能组织实施专业课程建设，在课程建设中起骨干示范作用。

(4) 具备培养学生技术应用能力所必需的基础理论知识、专业知识、实践能力。

(5) 具备培养学生良好的职业道德、健全心理素质、社会生活本领、协作精神的能力。

(6) 近三年，积极主持或参与教研、科研工作，成果突出。

4. 专业教师的基本要求

(1) 具备爱岗敬业、宽厚热情的职业道德素质。

(2) 具有广博坚实的理论素质。

(3) 具有扎实精深的业务素质。

(4) 具有教学创新能力。

(5) 社会交往能力强。

外聘教师的基本要求

(1) 热爱党和国家的教育事业，具有强烈的事业心、责任感和良好的敬业精神。

(2) 热爱高等职业教育教学工作，了解、熟悉高等职业教育教学规律和特点，了解、熟悉高等职业教育基本理论。

(3) 具有扎实的专业基础知识、专业基本技能、一定的教学实践经历、较好的课程设计和口头表达能力。

(4) 熟悉现代教育技术手段，能够运用多种媒体教学资源进行教学，为学生自主学习提供有效帮助和指导。

(二) 教学设施

1. 教室

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 Wi-Fi 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. 校内实训基地(含企业专家工作室、校中厂、创新中心、其它实训室等)

序号	实验实训室(基地)名称	功能	工位 数	面积 /m ²	使用课程
1	GNSS 测量实训室	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	45	137	GNSS 测量、控制测量、不动产测绘、工程测量等课程及实训
2	全站仪测量实训室	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	80	180	测绘基础、数字测图、控制测量、工程测量、不动产测绘等课程及实训
3	水准测量实训室	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	75	137	测绘基础、控制测量等课程及实训
4	测绘典型地貌综合实训中心	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	70	229	测绘基础、数字测图等课程及实训
5	数字摄影测量中心实训室	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	50	183	摄影测量、无人机操控、无人机航测与数据处理等课程及实训
6	测量教学练做一体化仿真实训室	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	70	229	测绘基础、数字测图、工程测量、不动产测绘等
7	测绘数据处理中心	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	45	183	数字测图、摄影测量、地理信息系统技术应用等
8	智能精密监测实训场	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	60	300	测绘基础、控制测量等课程及实训
9	校内综合实训场	教学实验实训,教学研究,技能鉴定,职工培训,技术服务	100	500	测绘基础、数字测图、摄影测量、无人机航测与数据处理等

3. 校外实训基地(含教师企业工作站、厂中校、校外实践教学基地等)

序号	校外实训基地名称	合作企业名称	合作类型	合作内容
1	南方测绘学院	广州南方测绘科技股份有限公司	A B C E F G	提供学生就业岗位、实习岗位,提供兼职教师,合作开发课程,指导专业建设,开展现代学徒制合作

2	GIS 实训基地	北京超图软件股份有限公司	E	合作开发课程
3	测绘地理信息实训基地	山东省国土测绘院	C F H	提供 1 名兼职教师，指导专业建设，GIS 技术开发
4	地理信息实训基地	山东省水利勘测设计院有限公司	C D	提供兼职教授，提供教师锻炼岗位术
5	无人机测绘实训基地	日照市水利局	B I	提供实岗位，采纳开发技
6	日照市测绘实训基地	日照市城乡建设勘察测绘院有限公司	A B C F	提供学生就业岗位、提供学生实习岗位、提供兼职教师、指导专业建设

说明：1.合作企业名称为全称；2.合作类型（供参考）：A.提供学生就业岗位，B.提供学生实习岗位，C.提供兼职教师，D.提供教师锻炼岗位，E.合作开发课程，F.指导专业建设，G.开展现代学徒制合作，H.合作开发产品，I.采纳技术服务。

（三）教学资源

（1）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。健全教材编选制度，学校应建立由专业教师、行企业业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和省规划教材，提倡选用优秀新版高职高专教材，尤其是体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。同时，学校可适当开发针对性强的项目化、活页式等新型校本教学资源，教辅资料充足。

（2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》《GB22021-2008 国家大地测量基本技术规定》等行业政策法规、行业标准、职业标准、工程师手册等。

（3）数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案

例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库。能够与行业、企业合作开发教学资源，并根据行业发展及时更新。应完成全部专业核心课程的数字化资源建设，加强数字化教学资源在教学中的有效利用，开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

1. 课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型(数字、新形态、传统教材等)
1	测绘基础	测绘基础	中国矿业大学出版社	袁济祥	纸质教材与数字教材结合教材
2	GNSS 定位测量	GPS 测量技术	黄河水利出版社	丁健全	纸质教材
3	地理信息系统技术应用	地理信息系统技术应用	机械工业出版社	李玉芝	纸质教材与数字教材结合教材
4	摄影测量	摄影测量与遥感	黄河水利出版社	张军	纸质教材
5	数字测图	数字测图技术	武汉大学出版社	刘仁钊	纸质教材

2. 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	级别(无、校级、市级、省级、国家级)	备注
1	《地理信息系统技术应用》在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=451cff8deb04aff7444e2c217d143f87	国家级	自建
2	测绘地理信息技术专业教学资源库子库《无人机测绘》	https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=2h-yagoncplp3ozbohmljg&openCourse=bvnjaosqsljnc5q26dbrvq	国家级子库	自建
3	《无人机摄影测量》在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=wrjsds037zhr520	校级	自建
4	测绘地理信息技术专业教学资源库子库《数字测图》	https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=mnkyagon4qzovmycfmufma&openCourse=degbag-ng6zk3t3112wxpq	国家级子库	引用
5	《GNSS 测量技术》在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=cljgs1062wzh719	省级	引用
6	《测量基本技能训练》在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=cljsjz0131xn821	国家级	引用
7	《无人机航测制作三维地图》在线精品课程	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=wrjhnj041ph644	省级	引用
8	《控制测量》在线精品	https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDet	省级	引

	课程	ails/index.htm?cid=kzcgj0621p125		用
--	----	----------------------------------	--	---

(四) 教学方法

1. 教学方法与教学手段

教学方法:

(1) 讲授法

教师通过简明、生动的口头语言向学生传授知识、发展学生智力的方法,通过叙述、描绘、解释、推论来传递信息、传授知识、阐明概念、论证定律和公式,引导学生分析和认识问题。

(2) 讨论法

在教师的指导下,学生以全班或小组为单位,围绕教材的中心问题,各抒己见,通过讨论或辩论活动,获得知识或巩固知识的一种教学方法。优点在于,由于全体学生都参加活动可以培养合作精神,激发学生的学习兴趣,提高学生学习的独立性,一般配合设计的头脑风暴法。

(3) 直观演示法

演示法是教师在课堂上通过展示各种实物、直观教具或进行示范性实验,让学生通过观察获得感性认识的教学方法。是一种辅助性教学方法,要和讲授法、谈话法等教学方法结合使用。

(4) 案例教学法

选取工程案例进行教学和实训,学生在教师的指导下巩固知识、运用知识、形成技能技巧的方法。在教学中,案例教学法被各科教学广泛采用。

(5) 任务驱动法

教师给学生布置探究性的学习任务,学生查阅资料,对知识体系进行整理,再选出代表进行讲解,最后由教师进行总结。任务驱动教学法可以以小组为单位进行,也可以以个人为单位组织进行,它要求教师布置任务要具体,其他学生要积极提问,以达到共同学习的目的。

(6) 情境教学法

组织或指导学习到工地现场进行实地观察、调查、研究和学习,从而获得新知识或巩固已学知识的教学方法。参观教学法一般由校外实训教师指导和讲解,要求学生围绕参观内容收集有关资料,质疑问难,做好记录,参观结束后,整理

参观笔记,写出书面参观报告将感性认识升华为理性知识。参观教学法可使学生巩固已学的理论知识,掌握最新的前延知识,

(7) 自主学习法

为了充分拓展学生的视野,培养学生的学习习惯和自主学习能力,锻炼学生的综合素质通常给学生留思考题或对遇到一些生产问题,让学生利用网络资源自主学习的方式寻找答案提出解决问题的措施,然后提出讨论评价。

教学手段:

以学生为中心,以项目活动为载体按理论与实践一体化要求组织教学,在教学过程中教师可根据学生特点,激发学生学习兴趣;实行合作教学、任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”的线上线下混合式教学模式,根据专业教学的需要,在不同的时间段安排学生开展专业课程工学结合教学组织形式,进行职业认识实习、课程实训及岗位实习等各项工作,全面提高学生实际操作能力和水平。

以课程为引导,根据课程特色要求,选择线上线下混合式教学、项目式教学、实战模拟、虚拟仿真等方式,提高学生学习能力和效果。对专业基础课程、专业核心课程,建议采用讨论法、直观演示法、问题引导法等组织教学;对专业实践课程,采用任务驱动教学法、自主学习法、案例教学法、启发式教学法等组织教学。

2. 教学组织形式

在课程教学中,围绕技能培养,灵活采用各种教学方法开展教学,特别是专业教师注重项目导向,调动学生学习的兴趣。理论教学中精讲多练,采用案例式、启发式教学方法;实践教学充分利用现有的实训条件,开展项目式现场教学,增强学生的实战经验。

(1) 注重项目导向,调动学生学习兴趣。教学过程中,为培养学生设计、施工等职业技能,提倡在教师的指导下,以项目为导向,理论教学与技术应用相结合,使学生站在项目角度讨论该项目实施方案的可行性、合理性,最后由教师点评,提高学生的积极性和主动性,培养学生的创造能力。

(2) 精讲多练,采用案例式、启发式教学方法。以学生为主体,注重学生在“做中学、学中做”,鼓励教师采用案例教学法,实行启发式、讨论式教学,

鼓励学生独立思考,激发学习的主动性,充分尊重学生在教学过程中的主体地位,变单向灌输为师生互动,既改革教的方法,又指导学生改进学习方法和思考方法。

(3) 利用校内实训场所进行现场模拟教学,真题实做,使学生感受到真实的工作氛围,加深对设计过程和施工技术的认识,学生经过体验性学习,将理论与实践在工程环境下合二为一,更深入地理解了课程教学内容,从自身就业岗位需要上,加强知识的学习与技能的培养,增强了学生的就业竞争力。

(五) 学习评价

学生所修读的课程均应参加考核,考核成绩合格可获得该课程学分,学生应完成最低总学分 150 学分。对学生的学业考核评价一般采用过程性评价和终结性评价相结合的方式,内容兼顾认知、技能等方面,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、岗位操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

教学实施前,先进行学情分析,对学生所做的工作任务(教师提前安排)计划进行检查,掌握学生已有的知识水平、能力情况及学习上的特点、优点和不足之处,了解学生的学习准备情况及影响学习的大致因素,根据工作过程系统化的思路,设计学习任务、学习情境,选择学习内容、教学方法和教学组织形式,因材施教。

(1) 过程性评价

构建学生和教师共同主导的评价主体体系。采取教师评价与学生评价相结合,可以通过分组教学,结合组内成员互评、组间互评、教师评价等多种方式进行过程性评价。权重灵活处理,平时做好数据采集,采用四级等级制定性评价,即 A、B、C、D 四级,按 A=90、B=70、C=60、D=50 定量赋分。

过程性评价可从五个方面考查:

①学习状态,主要考查学生的课堂参与度,如回答提问、师生交流、课堂练习等;

②课外作业;

③课堂考勤;

④学习态度,主要关注课堂纪律与情感态度;

⑤自主学习,主要关注学生的课外学习活动与网络学习情况,引导学生自我

管理，主动学习，提高学习效率。

(2) 终结性评价

教学实施后评定学生的学习成绩，考核学生掌握知识、技能的程度和能力水平以及达到教学目标的程度。具体体现在是否取得相应学分、获取从业资格证书情况、参加职业技能大赛情况等方面。过程性评价和终结性评价权重分配见下表。

课程类别	过程性评价 (%)	终结性评价 (%)
理论课	40	60
一体化课程和实践课	60	40

(3) 考核评价

①必修、限选、任选课程成绩一般采用百分制；学生平时考核成绩是任课教师对学生的过程性评价，对不履行请假手续，擅自不参加实训、不听课(准予免修者除外)、不交作业者，任课教师有权将该生平时考核成绩评定为零分或不及格。

②岗位实习、毕业设计、军事教育等实践环节的成绩可按优秀、良好、中等、合格和不合格五级制评定或百分制评定，五级制与百分制的对应关系为：优秀—90分，良好—80分，中等—70分，合格—60分，不合格—0分。

③学生参加所选课程的考核，考核成绩60分(或合格)及其以上者，即取得该门课程的学分。成绩不足60分(或不合格)者，不能取得学分。凡未参加选课或未选上课者，不得参加该门课程的考核，擅自参加考核者不记成绩和学分；选定的课程必须参加考核，选课不参加考试考核的课程视为旷考。

④采用“绩点”和“平均学分绩点”的方法衡量学生学习质量。

学分绩点反映学生学业水平的差异。平均学分绩点(GPA)用于评价同一时段内学生学习质量的优劣，可用作对学生进行排名、奖励、评价和推荐选拔的依据，必修课程和限选课程参与计算。

课程绩点=(课程成绩÷10)-5，课程成绩不足60分的，课程绩点为0。课程学分绩点=课程绩点×课程学分数
平均学分绩点=

平均学分绩点=符合条件的课程学分绩点之和÷相同条件的课程学分数之和。

⑤专业核心必修课使用“分区增值”教学评价体系。学生、教师、企业导师、

线上平台四元协同，将课前云端课堂成绩、课中现场课堂成绩、课后实践课堂成绩及赛证荣誉成绩，汇流于学习平台，积分量化形成数字化学生成长档案。

（六）质量管理

（1）完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，加强教学的过程性管理，定期检查、指导教师的备课、上课、作业布置与批改、学习辅导、考试评价等情况，并进行评估指导，促进教学过程的精细化管理。建立与行业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。

（2）完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

（3）完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生成业水平、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。

十二、毕业要求

项目	学分要求				第二课堂学分	其他要求
	课程学分					
	课程总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分		
满足条件 (≥规定学分)	150/140	120	22	8	5 (不计入正常教学活动学分)	1. 原则上要获得1个专业相关职业资格证书(省级竞赛三等奖以上的证书可以代替)。 2. 体育课程满足规定要求。 3. 公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

注：体育课程要求。根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件精神，体质测试成绩达不到50分者，按照结业或肄业来处理（符合免测条件的学生除外）。

十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	丁建全	山东水利职业学院	工程测量	副教授
2	李玉芝	山东水利职业学院	工程测量	副教授
3	李香玲	山东水利职业学院	工程测量	副教授
4	李静	山东水利职业学院	工程测量	讲师
5	张华荣	山东水利职业学院	工程测量	讲师
6	冯翠杰	山东水利职业学院	工程测量	讲师
7	刘阳	山东水利职业学院	工程测量	讲师
8	王东	山东水利职业学院	工程测量	讲师
9	明阳	山东省国土测绘院	工程测量	高工
10	何明岗	山东省水利勘测设计院有限公司	工程测量	高工
11	丁志涛	日照市城乡建设勘察测绘院有限公司	工程测量	高工

十四、继续专业学习深造建议

本科：房地产开发与管理、土木工程