



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

工程测量技术专业 人才培养方案

专业名称： _____ 工程测量技术 _____

专业代码： _____ 420301 _____

所属专业群： _____ 工程测量技术 _____

所属学院： _____ 土木工程学院 _____

适用年级： _____ 2025级 _____

专业带头人： _____ 李战伟 _____

审核人： _____ 周渤 _____

修订时间： _____ 2025年8月 _____

编制说明

为深入贯彻落实国家关于推动现代职业教育高质量发展的系列方针政策，适应测绘产业转型升级与区域经济社会发展新需求，特制定 2025 级工程测量技术专业人才培养方案，旨在培养德智体美劳全面发展，掌握工程测量技术专业必备知识，具备扎实技术技能和良好职业素养的高素质技能人才。现将编制情况说明如下：

一、编制指导思想与原则

本方案编制坚持以立德树人为根本任务，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，遵循职业教育规律和高技能人才成长规律。主要坚持以下原则：

1. 德技并修，全面发展原则：将思想政治教育、职业道德与工匠精神培育贯穿人才培养全过程，促进学生知识、能力、素质协调发展；紧密对接工程测量行业发展趋势和岗位需求，制定培养目标、设计课程体系、开发教学资源、实施教学过程、评价培养质量。

2. 标准引领，特色发展原则：严格对接国家专业教学标准、职业标准，同时结合区域测绘产业特点和学校办学实际，形成专业特色。

3. 能力本位，实践主导原则：构建以职业能力培养为核心的课程体系，强化实践教学环节，突出学生技术技能训练与解决工程实际问题能力的培养。

4. 与时俱进，动态优化原则：关注工程测量领域新技术、新设备的发展，及时将行业前沿技术、规范标准融入教学内容，保持人才培养方案的先进性与适应性。

二、编制主要依据

1. 国家及教育部近年来颁布的关于职业教育改革发展的纲领性文件（如《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等）精神。

2. 教育部发布的《高等职业学校工程测量技术专业教学标准》及相关顶岗实习标准、实训教学条件建设标准等。

3. 国家及行业颁布的最新工程测量相关法律法规、技术规范、标准定额及职业资格要求。

4. 区域经济社会发展规划及测量行业、企业对高技能人才的需求调研报告。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	李战伟	郑州电子信息职业技术学院	专业带头人	高级技师
2	吴航	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教
3	陈亚娜	郑州电子信息职业技术学院	教师	助教
4	张蓓蓓	郑州电子信息职业技术学院	教师	工程师
5	范青玉	郑州电子信息职业技术学院	教师	高级工程师

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	潘炳玉	郑州西亚斯学院	二级学院院长	教授
2	张继永	郑州一建集团有限公司	教授级高级工程师	教授级高级工程师
3	宋玲	中际图新科技集团有限公司	高级工程师	高级工程师
4	刘佳琪	河南汇清工程管理有限公司	无	无
5	范青玉	郑州电子信息职业技术学院	高级工程师	高级工程师

工程测量技术专业 2025级人才培养方案评审表

评审专家

序号	姓名	单位	职务, 职称	签名
1	潘炳玉	郑州西亚斯学院	教授	
2	张继永	郑州一建集团有限公司	教授级高级工程师	
3	宋玲	中际图新科技集团有限公司	高级工程师	
4	刘佳琪	河南汇清工程管理有限公司	无	
5	范青玉	郑州电子信息职业技术学院	高级工程师	

评审意见

该人才培养方案严格遵循《工程测量技术专业国家教学标准》及行业技术规范，并且具备鲜明的学校特色。

方案中的专业核心课程完全符合相关要求，同时专业基础课程与专业拓展课程的设置紧密接轨行业与企业的实际需求，确保学生所学知识技能与社会需求保持高度一致，能够满足行业和企业对高技能人才的需要。

主要优势与特色：

调研充分：调研目标明确，内容扎实，数据来源可靠。调研结论直接作用于人才培养方案的制定，确保了方案的针对性和实用性。

逻辑清晰：岗位能力目标、人才培养目标与规格、课程体系与课程培养目标匹配性强。这种高度匹配性有助于实现教学目标的精准达成。

融合性高：方案中明确了课程、岗位、竞赛、职业资格证书之间的相互融合要求与方式，这种多元化的融合有助于学生综合能力的提升。

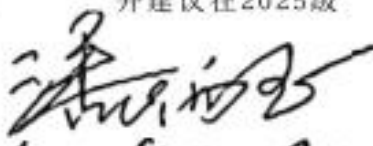
教学实施保障完善：教学实施保障部分作了详细描述，包括生师比、对教材图书、实习实训、设施设备等，这些措施能够有效保障教学实施的质量。

建议：







培养目标规格，要有自己的特色或侧重，工程测量技术专业以拓展课程，增加现代智能测绘方面的课程，增加建筑制图类课程，特别是标高投影。对公共基础课，专业基础课进行对比。教学活动尽量统一安排20周（不同学期课可有所不同）并多进行实践类课程。

专家组一致同意工程测量技术专业的人才培养方案通过评审 并建议在2025级学生中实施。

评审组长签字：


2025年 9月 23日

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	工程测量技术
专业代码	420301
学术委员会 审核意见	<p style="text-align: center;">本专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课程体系科学合理,实施条件较为完善,方案可行,予以审核通过。</p> <p>签字:  日期: 2025.9.27</p> <div style="text-align: right;">  </div>
校长办公会 审核意见	<p style="text-align: center;">本专业培养方案符合学校办学定位及文件精神,予以通过。</p> <p>签字:  日期: 2025.9.27</p> <div style="text-align: right;">  </div>
党委会 审核意见	<p style="text-align: center;">审议通过同意实施</p> <p>签字:  日期: 2025.9.27</p> <div style="text-align: right;">  </div>

2025 级工程测量技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

工程测量技术（420301）

二、入学基本要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向一览表

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（群）或技术领域	职业类证书
资源环境与安全大类（42）	测绘地理信息类（4203）	工程技术与设计服务（748）	工程测量工程技术人员（2-02-02-02）	控制测量、工程测量、变形监测、地形图测量、无人机测绘	工程测量员、无人机驾驶操作员、测绘地理信息数据及处理证书、测绘地理信息智能应用证书、1+X 测绘地理信息职业技能等级证书

五、培养目标与规格

（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中的工程测量工程技术人员职业群（或技术技能领域），能够从事控制测量、地形图测量、工程测量、变形监测、无人机测绘等工作的高技能人才。

学生毕业经过 3-5 年的发展，能够独立从事工程测量项目管理、技术方案设计、测绘数据处理与分析，进行技术创新，成为企业的技术骨干；通过自学

或继续教育在工程或其他领域获得持续性的专业发展。

（二）培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

5. 掌握工程制图识图、土木工程施工、无人机技术基础、测绘仪器检测与维护等方面的专业基础理论知识；

6. 掌握测绘基本概念和理论、测绘 CAD 绘图、测绘程序设计、测绘数据处理、无人机测绘等方面的专业基础理论知识；

7. 掌握测绘大比例尺地形图、GNSS 测量与应用、工程控制网复测和加密、不动产测绘、工程建设规划各阶段的工程测量与变形监测，具有工程测量项目技术设计、项目实施、技术总结和产品质量检查与验收等能力；

8. 掌握无人机数据采集、处理和 4D 产品制作等技术技能，具有地理信息数据采集、处理、分析与地理信息系统应用能力；

9. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

10. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运

用知识分析问题和解决问题的能力；

11. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

12. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

13. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

公共基础必修课程共 21 门，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国共产党历史、国家安全教育、军事理论、军事技能训练、体育 1、体育 2、体育 3、体育 4、大学生心理健康教育、劳动教育、计算机应用及人工智能基础、职业生涯规划、就业与创业指导、创业基础、英语 1、英语 2、高等数学 1；公共基础选修课程共 9 门，包括高等数学 2、数学文化、实用英语口语、实用英语写作、应用文写作、中华优秀传统文化、大学语文、普通话、公共艺术课。

（二）专业课程

1、专业基础课程

专业基础课程共 6 门，包括测绘 CAD、土木工程施工、测绘基础、测量误差与数据处理、BIM 技术及 Revit 建模、工程制图识图。

2. 专业核心课程

专业核心课程共 7 门，包括工程测量、数字控制测量、测绘设备操作综合技能、GNSS 定位测量、数字地形测量、无人机测绘技术（技能竞赛课程）、变形监测。

表2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	工程测量	<p>①通过该课程学习使学生熟练掌握经纬仪、水准仪等主要测量仪器的构造、检验校正和使用方法，一般测量工具的构造与使用方法。</p> <p>②熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测绘等测量工作。</p> <p>③掌握比较完善系统的普通测量基本知识和本专业测量的基本知识；理解小地区控制测量、构建筑物测量、道路工程测量、地下工程测量的基础知识与测量方法。</p>	<p>①水准测量、角度测量、距离测量与直线定向、全站仪及 GPS 测量简介、测量误差的基本知识、小区域控制测量、地形测量、线路的曲线测设。</p> <p>②建筑工程、线路与桥隧工程、地下工程、水利工程，市政工程和特种工程的测量技术与方法：工程测量技术方案的编制：竣工图测绘的基本知识和方法：工程建设的安全生产知识：工程建设的常规方法与技术。通过多个有机联系的具体的工作任务开展教学，以行动为导向，强化学生是行动的主体，以引导的形式切入，理论讲授简洁明了，必须让学生先明确学习目标，知识学习与任务演练相融合。</p> <p>③教师侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力，教师的角色是引导，而不是传统的指导。</p>
2	数字控制测量	<p>①掌握控制测量概念及掌握控制网的分类与布设形式。</p> <p>②建立平面控制网的常规地面测量方法：三角测量，导线测量，三边测量法，边角同测法。</p> <p>③建立高程控制网的常规地面测量方法：几何水准测量，三角高程测量法。</p> <p>④掌握控制测量相关平差软件使用。</p>	<p>①了解控制测量在测绘中的地位；控制网的布设基本理论；掌握小区域平面控制网与高程控制网的布设技术方案的编写；掌握平面控制网与高程控制网的测设与平差计算方法。</p> <p>②根据现有条件针对性为学生设置情景教学，使学生能够独立自主完成控制测量的全部工作。以“理论联系实际”为基本思想，采用案例教学方式对学生控制测量的基本理论与施测教学，提高教学质量，培养学生针对控制测量具体的施测与计算的自主能动性。</p>
3	测绘设备操作综合技能	<p>①通过该课程的学习，使学生熟练掌握：光学水准仪；数字水准仪。</p> <p>②光学经纬仪；电子经纬仪；全站仪；GPS 测量；可编程计算机的测绘装备使用。</p>	<p>①本课程根据测量工作实际需求出发，针对性的对测量仪器的使用进行教学，如：水准仪、电子经纬仪、全站仪与 GPS 仪器的使用方法及数据处理方法进行讲解。</p> <p>②以手册式教材为理论基础，以各种测绘仪器使用为出发点，对学生进行讲解，强化学生动手能力与计算能力，并且引导学生明确仪器装备使用的重要性。</p>
4	GNSS 定位测量	<p>①掌握 GNSS 系统组成（卫星星座、地面控制站、用户接收机）及工作原理。</p> <p>②能独立完成 GNSS 控制网的选点、埋石、观测、数据处理及成果提交。</p> <p>③熟练运用 GNSS-RTK 技术进行工程放样、地形测量等实时精准定位工作。</p> <p>④掌握 GNSS 数据处理软件（如南方 CASS）的操作。</p>	<p>①主要教学内容：1. GNSS 基础理论：常用坐标系（WGS-84、国家 2000 大地坐标系）与基准转换，定位误差来源及削弱方法。</p> <p>②GNSS 接收机操作：静态、RTK、动态测量模式的参数设置、数据采集流程及野外操作规范。</p> <p>③数据处理技术：静态数据下载、基线解算、网平差，RTK 坐标转换参数求解与数据质量检查。</p> <p>④场景应用：控制网布设原则、工程放样坐标计算与放点操作、地形测量数据采集与整理。教学要求：以行动为导向，通过案例教学与实操演练结合，让学生明确学习目标，强化理论与实践融合；教师侧重引导学生独立完成测量任务，培养其严谨的质量意识、团队协作能力及解决实际问题的能力，确保学生能熟练掌握 GNSS 定位技术的核心知识与技能。</p>

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
5	数字地形测量	<p>①能在地形图上判断地面高低起伏形态、地物类别和属性；能正确使用地形图图式符号表示地物、地貌；能编制数字测图项目技术设计书、技术总结；能熟练操作全站仪和 GPS；能熟练操作 CASS 软件。</p> <p>②能正确绘制草图的能力；能野外数据采集、数据传输；能使用 CASS 软件展点、绘制地物、绘制地貌、图幅；能将大比例尺数字地形图在工程中应用；GNSS 定位模式及其应用领域，能够运用卫星导航定位基本理论与方法解决复杂测绘工程技术问题，如高精度 GNSS 控制网的建立、变形监测等；掌握测量型 GNSS 接收机的原理与使用方法；熟悉 GNSS 单点定位、GNSS 静态相位定位、GNSS RTK 及网络 RTK 的工作原理和作业方法，能够运用 GNSS 接收机设备进行各种测量工作。</p>	<p>①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。</p> <p>②通过多种教学途径开展教学，以学生为本，具有针对性的对学生进行教学，理论讲解简单明了，明确学习目标，理论联系实际；培养学生自主能动性。使得学生具有独立思考能力与实践的自主能动性。</p>
6	无人机测绘技术（技能竞赛课程）	<p>①通过该课程主要讲解：无人机摄影测量原理和概念，航空摄影相片的基本特征；掌握无人机数据采集的过程、熟悉无人机影像快拼图制作、熟悉控制点布设方法。</p>	<p>①通过该课程的学习使学生了解摄影测量的基本原理与概念，要求学生熟练掌握无人机摄影测量的方法与数据处理。</p> <p>②通过无人机操作实际操作案例，让学生从数据出发，简单掌握无人机操作与数据处理方式，增加学生对该课程的认识，并增加学生的实际工作能力。</p>
7	变形监测	<p>①通过本课程的学习，使学生掌握：针对地表构(建)筑物与地下工程建设的各个阶段变形监测项目的学习，主要内容包括：工民建变形监测。</p> <p>②基坑工程监测；水利工程变形监测；道路工程变形监测；地下工程变形监测等的学习。</p>	<p>①主要学习内容：沉降观测方法与数据处理；水平位移监测方法与数据处理；裂缝监测方法与数据处理；挠度监测方法与数据处理；水位监测方法与数据处理；土体深层水平位移方法；掌握建筑物变形监测、道路工程变形监测；地下工程变形监测的方案的设计与编写。</p> <p>②通过引入实际案例教学，让学生从实际项目中学习变形监测的各个监测项目各阶段的施测形式与方法，结合变形监测规范针对各个施工阶段的变形监测内容进行深入讲解。</p>

3. 专业拓展课程

专业拓展课程共 6 门，包括测绘法规、工程招投标与合同管理、测绘工程管理、建筑工程资料管理、地图制图、地籍测量。

(三) 实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，理论与实践一体化教学。根据高技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活

开展实践性教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业高技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。

本专业开设课程总学时为 2796 学时。其中，公共基础课总学时为 920 学时，占总学时的 32.90%；实践性教学学时为 1732 学时，占总学时的 61.95%；选修课学时为 304 学时，占总学时的 10.87%。具体开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式及学时比例见附表 1-4。

八、师资队伍

（一）队伍结构

本专业专任教师共有 9 人，其中高级职称 2 人，具备双师素质的教师 7 人，教师队伍均具有本科及以上学历；学生数与本专业专任教师数比例 23.11:1，“双师型”教师占专业课教师数比例 77.78%，高级职称专任教师的比例 22.22%，专任教师队伍已考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。除专任教师外，还聘用了兼职教师 4 人，兼职教师来自企业一线的技术人员，为学生的平时实习和岗位实习进行指导；聘用企业兼职教师到学校代课，把企业的实际经验传授给学生。专兼结合的教学队伍，非常有利于学生综合素质的提高。

整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

（二）专业带头人

本专业的专业带头人具有副高级职称，具有较强的实践能力，能够较好地把握国内外工程测量行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

本专业的专任教师具有高校教师资格；具有工程测量类、测绘大类、土木施工类等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思

政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

本专业的兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室

主要配备黑板、多功能电子屏（触碰一体）、音响设备，互联网接入，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. 校内外实训场所

（1）BIM 实训室

配备多媒体教学设备、计算机、交换机、投影仪等设备设施和数字化建模软件，用于“1+X”建筑信息模型（BIM）实训教学。

（2）测量实训室

配备多媒体教学设备、计算机、投影仪等设备设施、水准仪、经纬仪、全站仪及 GPS 等测量仪器及配套的工具，安装数字化成图软件；用于建筑施工测量的课程教学、测量仪器安装和检校以及测量基本实训。

（3）无人机测绘实训室

配备多媒体教学设备、无人机飞行模拟器、计算机、无人机、投影仪等设

备设施，安装 CAD 制图软件、GNSS 数据处理软件、测量平差软件等，用于无人机装调与维护、无人机实景三维技术、无人机航测与数据处理、无人机倾斜摄影测量等课程的教学与实训。

3. 实习场所

具有稳定的校外实习基地，能提供地基与基础施工、主体工程施工、安装工程施工、核电站无核建筑施工、工程测量等相关实习岗位，能涵盖当前土木工程相关产业发展的主流技术，接纳一定规模的学生实习，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

根据国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校制定《郑州电子信息职业技术学院教材管理办法》，明确公共基础课、专业课程等各类课程教材的选用规则与程序，落实教材“凡选必审”的工作原则。实行校、二级教学单位、教研室三级教材选用审核把关制度，按照国家高职高专教材选用规范，优先选用国家规划教材和国家优秀教材，坚决将内容滞后、质量不达标或不符合职业教育定位的教材排除在课堂之外。选用程序为：教研室初选，二级教学单位党政联席会议审查，学校教材工作领导小组审定。本专业课程教材体现行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新，有效保障了教材质量。

2. 图书文献配备

图书、文献配备能够满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。主要包括：建筑行业政策法规、行业标准、技术规范、技术手册等。

3. 数字教学资源配置

具有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、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动

态更新，能满足教学要求。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 学校和本学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实训教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校和本学院不断完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

（二）毕业要求

本专业学生必须按规定的学制且必须修满规定的学分，完成工程测量技术专业规定的教学活动，并达到该专业培养目标的基本要求，能到测绘、地矿、城建、土地、交通、水利、能源等部门工程建设生产第一线，从事大比例尺地形测量、控制测量、城镇规划测量、土地规划测量、建筑施工测量、路桥施工测量、地籍测量、工程建设施工测量等的生产与管理工作的**高级技术应用型人才，成绩合格，方可毕业。

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 2796 学时 158 学分，其中公共基础课程 920 学时 53 学分，专业课程 1876 学时 105 学分，且符合相关要求方准予毕业。

1、毕业要求与课程对应关系

表3 毕业要求与课程对应关系

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	政治素养	<p>①坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观。崇尚宪法、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。</p> <p>②具有质量意识、环保意识、安全意识、数字素养、工匠精神、创新思维。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，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>③具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1-2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。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。</p>	<p>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、大学生心理健康教育、劳动教育、中华优秀传统文化</p>
2	专业能力	<p>①掌握工程测量技术专业必需的基础理论和专业知识，能熟练运用测绘仪器和软件进行地形测量、控制测量、工程测量、变形监测等工作。</p> <p>②具备从事测绘数据采集、处理、分析及应用的能力；能够胜任建筑、道路、桥梁、水利等工程的勘测、施工放样和竣工测量工作。</p>	<p>工程测量基础、控制测量、GPS测量原理及应用、全站仪使用与数据处理、地形测量、工程测量、变形监测、测绘CAD、地理信息系统（GIS）基础、测绘法规与管理</p>
3	方法能力	<p>①具备自主学习、终身学习的能力；能够运用科学的方法分析和解决工程测量中的实际问题。</p> <p>②具备信息检索、数据处理与分析能力；能够适应测量技术的不断更新与发展。</p>	<p>高等数学、英语、测量数据处理、测绘新技术讲座、毕业设计（论文）</p>
4	社会能力	<p>①具备良好的沟通协调能力和团队协作精神；能够在工程建设项目中与设计、施工、监理等多方有效配合；理解并遵守行业规范与职业道德，具备一定的组织管理能力。</p>	<p>工程管理概论、工程项目管理、测量现场管理实训、专业实习、社会实践、职业素养与就业指导</p>
5	可持续发展能力	<p>①具备资源节约、环境保护意识，能在测量作业中合理规划和和使用仪器设备；关注测绘行业新技术发展趋势。</p> <p>②具备适应行业可持续发展的能力。</p>	<p>测绘新技术、绿色测量与环境保护、工程测量标准化与质量管理、行业法规与可持续发展案例分析</p>
6	创新创业能力	<p>①具备一定的创新思维和创业意识，能够将新技术、新方法应用于测量实践；能够提出测量工作改进方案，具备独立承担小型测量项目的的能力。</p>	<p>测量创新设计、创新创业教育、专业综合实训、毕业设计</p>

2. 毕业证书要求

毕业证书。鼓励学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书：工程测量员、无人机驾驶操作员、测绘地理信息数据及处理证书、测绘地理信息智能

应用证书、1+X 测绘地理信息职业技能等级证书。

- 附表：
1. 各教学环节教学周数安排表
 2. 教学进程安排表
 3. 公共艺术课安排表
 4. 课程结构及学时、学分分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂 教学	军事技 能训练	劳动 教育	实习与 实训	岗位 实习	毕业 设计	考试	机动	合计
1	一	14	3	0	2	0	0	1	1	21
	二	14	0	1	2	0	0	1	1	19
2	三	17	0	0	2	0	0	1	1	21
	四	15	0	0	2	0	0	1	1	19
3	五	8	0	0	0	12	0	1	0	21
	六	0	0	0	0	13	6	0	0	19
合计		68	3	1	8	25	6	5	4	120

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
公共基础课程	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48	0	3			3*16				考试	
	中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1				2*8			考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	3*12						考查	
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3W						考查	
	体育1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2*16						考试	
	体育2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2*16					考试	
	体育3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2*16				考试	
	体育4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2*16			考试	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2	2*16						考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	劳动教育	ZD00003 2	必修	30	8	22	2		1W					考查	
	计算机应用及人工智能基础	ZD00014 1	必修	32	0	32	2	2*16						考查	
	职业生涯规划	ZD00013 1	必修	18	16	2	1	2*8						考查	实践不占正常课时
	就业与创业指导	ZD00013 2	必修	20	16	4	1				2*8			考查	实践不占正常课时
	创业基础	ZD00012 1	必修	32	16	16	2				2*8			考查	实践不占正常课时
	英语 1	ZD00011 1	必修	64	64	0	4	2*16 线下 2*16 线上						考试	
	英语 2	ZD00011 2	必修	64	64	0	4		4*16					考试	限选
	高等数学 1	ZD00010 1	必修	32	32	0	2	2*16						考试	
	小计			792	454	338	45	22	10	7	10				
	(高等数学 2)	ZD00010 2	选修	64	64	0	4		4*16					考试	线下课
	数学文化	ZD00010 3	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	实用英语口语	ZD00011 3	选修	32	0	32	2		2*16					考查	线上和线下相结合
	实用英语写作	ZD00011 4	选修	32	16	16	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	应用文写作	ZD00012 3	选修	32	16	16	2				2*16			考查	线上和线下相结合
	中华优秀传统文化	ZD00012 4	选修	32	32	0	2				2*16			考查	线上和线下相结合

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	大学语文	ZD000125	选修	32	32	0	2			2*16				考查	线上和线下相结合
	普通话	ZD000122	选修	16	8	8	1	2*8						考查	线上和线下相结合
	公共艺术课	—	选修	32	24	8	2	2*8	2*8					考查	见附表 3
公共基础选修课选修 8 学分，128 学时（其中公共艺术课选修 2 学分，其余课程选修 6 学分）。															
	合计			920	582	338	53	22	10	7	10				
专业基础课程	测绘 CAD	ZD07401	必修	56	4	52	3.5	4*14						考查	
	土木工程施工	ZD07011	必修	56	28	28	3.5		4*14					考查	
	测绘基础	ZD07402	必修	56	52	4	3.5		4*14					考试	
	测量误差与数据处理	ZD07404	必修	56	28	28	3.5		4*14					考试	
	BIM 技术及 Revit 建模	ZD07408	必修	56	26	30	3.5				4*14			考查	
	工程制图识图	ZD07419	必修	64	32	32	4			4*16				考试	
	小计			344	170	174	21.5	4	12	4	4				
专业核心课程	工程测量	ZD07405	必修	64	32	32	4			4*16				考试	
	数字控制测量	ZD07407	必修	64	32	32	4			4*16				考试	
	测绘设备操作综合技能	ZD07403	必修	56	4	52	3.5	4*14						考查	
	GNSS 定位测量	ZD07406	必修	64	32	32	4			4*16				考试	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注	
	数字地形测量	ZD07410	必修	64	26	38	4				4*1 4			考试	其中8学时为课下绘图	
	无人机测绘技术(技能竞赛课程)	ZD07409	必修	48	24	24	3				4*1 2			考查		
	变形监测	ZD07411	必修	56	30	26	3.5				4*1 4			考试		
	小计			416	180	236	26	4	0	12	12					
专业技能课程	测绘装备操作技能训练	ZD07412	必修	40	0	40	2	2W						考查		
	工程测量实训	ZD07413	必修	40	0	40	2		2W					考查		
	数字控制测量实训	ZD07415	必修	40	0	40	2			2W				考查		
	工程测量实训/变形监测/数字地形测量	ZD07414	必修	40	0	40	2				2W			考查		
	GNSS定位技术与应用实训	ZD07416	必修	40	0	40	2					2W		考查	岗位实习实训	
	控制测量技术实训	ZD07417	必修	40	0	40	2						2W	考查	岗位实习实训	
	全站仪与数字测图实训	ZD07418	必修	40	0	40	2						2W	考查	岗位实习实训	
	变形监测实训	ZD07419	必修	40	0	40	2						2W	考查	岗位实习实训	
	岗位实习	ZD07049	必修	500	0	500	25						12W	13W	考查	
	毕业综合设计	ZD07050	必修	120	0	120	6							6W	考查	
小计			940	0	940	47										
专	测绘法规	ZD07415	选修	56	48	8	3.5		4*14					考查	二选一	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
业 拓 展 课 程	工程招标投标与合同管理	ZD07013	选修	56	48	8	3.5		4*14					考查	
	测绘工程管理	ZD07416	选修	64	56	8	4			4*16				考查	二选一
	建筑工程资料管理	ZD07009	选修	64	56	8	4			4*16				考查	
	地图制图	ZD07417	选修	56	28	28	3				4*14			考查	二选一
	地籍测量	ZD07418	选修	56	28	28	3				4*14			考查	
	小计			176	132	44	10.5	0	4	4	4				

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程代码	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查
4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选2门并且取得2学分

附表4 课程结构及学时、学分分配表

课程结构		学时	学时比例	学分	学分比例
课程类别	课程性质				
必修课程	公共基础课程	792	28.33%	45	28.48%
	专业基础课程	344	12.30%	21.5	13.61%
	专业核心课程	416	14.88%	26	16.46%
	专业技能课程	940	33.62%	47	29.75%
选修课程	公共基础选修课程	128	4.58%	8	5.06%
	专业拓展课程	176	6.29%	10.5	6.64%
总学时		2796	总学分	158	
理论学时	1064	理论:实践	1: 1.63		
实践学时	1732				