

工程测量技术 专业人才培养方案

二零一九年修订版

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业 (技能) 课程.....	9
七、教学进程总体安排	19
八、实施保障	24
(一) 校企合作	24
(二) 师资队伍	24
(三) 教学设施	25
(四) 教学资源	27
(五) 教学方法	27
(六) 学习评价	28
(七) 质量管理	28
(八) 继续学习深造建议.....	29
九、毕业要求	29
十、附录	29

一、专业名称及代码

工程测量技术 (420301) (旧520301)

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

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) 举例	职业资格 (职业技能等级) 社会认可度高的 行业企业标准和 证书举例
资源环境 与安全大类 (42) (旧52)	测绘地理 信息类 (4203) (旧5203)	工程技术 与设计服 务类 (748)	工程测量工程 技术人员 (2-02-02-02)	控制测量 工程测量 建筑测量 摄影测量 线路与桥隧测量	工程测量员 摄影测量员 地理信息采集员 1+X测绘地理信 息数据获取与处 理证书(中级)

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；掌握工程测量技术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，掌握1+X证书测绘地理信息数据获取与处理(中级)的相关技能点；能够从事控制测量、摄影测量、工程测量、建筑测量、线路与桥隧测量相关工作的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

(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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 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；

(3) 具有质量意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维，传承艰苦奋斗、无私奉献、热爱祖国、忠诚事业的测绘精神；

(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，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一到两项艺术特长或爱好。

2.知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及安全消防、文明生产、支付与安全等相关知识；

(3) 掌握常用测绘仪器设备操作与维护保养的知识；

(4) 掌握全站仪测图、RTK测图和无人机测图的知识；

(5) 熟悉地形图图式，掌握地形图数据采集与编辑成图的基本知识；

(6) 熟悉测图控制网、工程施工控制网和变形监测控制网的布网方法、施测方法和数据处理的相关知识；

(7) 了解测绘成果质量检查与验收技术规定的知识；

(8) 了解测绘工程管理的知识。

3.能力

(1) 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具备测绘安全生产和项目管理的初步能力；

(3) 具备常用测绘仪器的使用和维护能力；

(4) 具备计算机应用能力；

(5) 具备测图控制网、施工控制网和变形监测网布设、施测和数据处理的工作能力；

(6) 具备大比例尺数字测图、工程施工测量及变形监测的组织与实施的技术应用能力；

(7) 具备全站仪测图、RTK测图、无人机测图的能力；

(8) 具备测绘项目技术设计书和技术总结报告的编写能力；

(9) 具备测绘成果的检查与验收能力；

(10) 有利用现代信息技术学习专业知识和技能、搜集专业信息，完成岗位相关

工作任务的能力;

(11) 具有创新意识, 具有根据行业发展趋势、把握市场需求进行创业的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业(技能)课程。

(一) 公共基础课程

根据党和国家相关文件规定, 本专业将思想道德修养与法律基础等三门思想政治理论课、体育与健康、军事理论、劳动教育、心理健康教育、高等数学、大学英语I定为公共基础必修课; 将中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、计算机应用基础、大学语文定为限定选修课。

序号	课程名称	课程类型	学时学分	课程目标	主要教学内容
1	思想道德修养与法律基础	公共基础课	48/3	(1) 了解思想道德修养与法律基础的基本知识; (2) 掌握思想修养、道德修养、法律基础理论的知识; (3) 具备运用思想修养、道德修养和法律基础基本理论知识正确分析、判断和处理有关问题的能力。	人生的青春之间、坚定理想信念、弘扬中国精神、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共基础课	64/4	(1) 了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本知识; (2) 掌握毛泽东思想, 邓小平理论, “三个代表”重要思想, 科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的知识; (3) 具备用中国化马克思主义观察世界、分析国情的能力。	毛泽东思想的形成和发展、主要内容和活的灵魂、历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化。
3	形势与政策	公共基础课	48/3	(1) 了解当前国际国内形势基本知识; (2) 掌握理解党和国家	用铁的纪律管党治党、乡村振兴: 顺应亿万农民新期待、坚定实施区域协调

				的大政方针知识; (3) 具备理论知识与社会实践相结合的能力。	发展战略、增强忧患意识 防范风险挑战、高等教育 改革发展趋势、港澳与内 地融合 共享发展机遇、 经济全球化的退与进、一 带一路: 从总体布局到走 深走实。
4	军事 理论	公共 基础课	36/2	(1) 了解军事理论的基本 知识; (2) 掌握中国国防、国家 安全、军事思想、现代战 争以及信息化装备理论的 知识; (3) 具备运用军事理论 基本理论知识正确分析、 判断和处理有关问题的能 力。	中国国防、国家安全、军 事思想、现代战争、信息 化装备。
5	心理健 康教育	公共 基础课	32/2	通过本课程的教学, 使 学生了解心理学的有关 理论和基本概念, 明确 心理健康的标准及意义, 了解大学阶段人的心理 发展特征及异常表现, 掌 握自我调适的基本知识。	大学生心理健康导论、大 学生心理咨询、大学生心 理困惑及异常心理、大学 生的自我意识与培养、大 学生人格发展与心理健康 、大学生学习心理、大学 生情绪管理、大学生人 际交往、大学生性心理及 恋爱心理、大学生压力管 理与挫折应对、大学生生 命教育与心理危机应对。
6	高等 数学	公共 基础课	64/4	(1) 了解微积分的发展 史, 认识微积分的重要 性、抽象性、实用性, 进 而认识科学发展的一般规 律; (2) 理解极限的概念, 掌握极限的运算法则, 能 够熟练计算函数极限的一 些简单问题; (3) 理解导数与微分 的概念, 掌握导数与微分 的运算法则, 能够熟练计 算简单函数的导数与微分; (4) 理解积分的概念, 掌握积分的运算法则, 能	函数及其性质、初等函 数、数学建模的一般步 骤、极限的定义、极限 的运算、函数的连续、导 数的概念、求导法则、微 分及其在近似计算中的 应用; 微分中值定理及函 数的单调性的判别法、洛 必达法则、函数的极值与 最值、函数图形的描绘、 微分在工程中的应用举例; 不定积分的概念及性质、 不定积分的积分方法; 定 积分的概念, 微积分基本 公式、定积分的积分方

				够熟练计算简单函数的积分; (5) 了解一种常用数学软件的基本功能, 掌握数学软件的一些常用的计算和作图方法。	法; 定积分的几何应用、定积分的物理应用、定积分在工程中应用举例。
7	大学英语	公共基础课	64/4	(1) 了解英语国家日常生活和文化知识; (2) 掌握日常英语的词汇、句型和表达方式; (3) 具备在日常生活场景中的语言交际能力; (4) 培养学生的英语综合应用能力和人文素养。	英语日常交际用语、名词的分类和用法、英文信息表的填写; 问路与指路的英文表达、数词的分类和英文拼读、英语电子邮件的书写; 购物情景中的英文沟通、形容词的分类和用法、英文广告写作; 家庭关系的英文描述及沟通用语、副词的分类和用法、预约邮件的英文书写; 娱乐媒介的英文交际用语、形容词/副词的比较等级和比较结构、信函的英文写作。
8	体育与健康I	公共基础课	32/2	(1) 了解篮球运动发展的基本知识; (2) 掌握篮球运动的基本技术和战术; (3) 发展体育综合素质, 增强体质健康; (4) 培养学生终身体意识和养成良好锻炼行为习惯的目的。	篮球理论教学、田径技术训练、体质达标测试、篮球运球技术、篮球传接球技术、篮球定点投篮技术、篮球行进间投篮技术、篮球快攻战术、篮球防守战术、篮球教学比赛。
9	体育与健康II	公共基础课	32/2	(1) 了解足球、排球运动发展的基本知识; (2) 掌握足球、排球运动的基本技术和战术; (3) 发展体育综合素质, 增强体质健康; (4) 培养学生终身体意识和养成良好锻炼行为习惯的目的。	足球、排球理论教学; 足球技术学习; 足球战术学习; 排球技术学习; 排球战术学习; 足球、排球考试。
10	体育与健康III	公共基础课	32/2	(1) 了解田径、太极拳运动发展的基本知识; (2) 掌握田径、太极拳运动的基本技术和战术;	田径理论教学; 田径技术学习; 体制达标测试; 武术理论教学; 24式简化太极拳套路教学; 24式简化

				<p>(3) 发展体育综合素质, 增强体质健康;</p> <p>(4) 培养学生终身体意识和养成良好锻炼行为习惯的目的。</p>	太极拳套路考试。
11	中华优秀传统文化	公共基础课	32/2	<p>(1) 了解中华优秀传统文化的基本知识;</p> <p>(2) 掌握中华优秀传统文化的内涵精髓;</p> <p>(3) 强化文化主体意识和文化创新意识;</p> <p>(4) 利用本课程博大精深的特点, 培养学生的民族自信和文化自信。</p>	汉字的起源、演变和构字方法; 蒙学概述、蒙学经典和《三字经》的历史部分; 《颜氏家训》等家书家训的文化内涵和现代意义; 儒家文化概述、先秦儒家代表人物及著作选讲; 二十四节气、中国传统节日及习俗; 茶文化的起源和历史、茶叶的分类及其特征和茶艺礼仪; 中国建筑文化概述、中国建筑的主要类型与特色; 中国绘画鉴赏要点和中国十大传世古典名画鉴赏; “唐诗在**”文化现象的内涵和影响。
12	职业发展与就业指导	公共基础课	32/2	<p>(1) 了解职业发展的阶段特点, 清晰了解自己的特性、职业特性以及就业形势和职业环境特征, 了解职业道德规范、了解就业政策与法规、就业程序与就业相关的基本知识;</p> <p>(2) 掌握自我特性探索技能、职业特性和职业环境的分析技能, 掌握职业发展和规划的决策技能, 能够正确评估职业机会, 确立适合自己的职业目标, 掌握较强的自我管理技能, 合理安排学习与实践的时间, 制定切实可行的实施计划方案, 具备较强的社会适应能力, 能够快速融入社会, 发展自己职业道路做好准备;</p>	大学学习与职业发展; 职业生涯规划概述、意义和作用; 职业兴趣、职业能力、职业个性、职业价值观的学习和测评; 根据测评结果分析自己的优势和劣势; 职业分类; 与专业相关的行业发展状况和就业形势; 与专业相关的职业群、职业发展路径; 专业相关的职业道德规范; 职业心理素质; 根据自我评价结果和职业环境状况, 确立既适合自己特性, 又符合职业环境和行业发展趋势的职业目标; 参观招聘会; 对已经确立的职业目标进行规划, 分解细化职业目标, 制定切实可行的目标实施计划; 撰写职业生涯规划书, 将

				<p>(3) 具备准确定位自己、理性评价自己、确立职业目标的技能, 具备较强的管理规划的技能、求职技能, 具备良好的职业适应能力和正确的职业道德观, 进而增强学生的职业可持续发展能力。</p>	<p>制定的职业目标实施计划形成完整、具有可操作性的实施计划; 就业信息搜索与整理; 简历材料的撰写与制作; 就业形象的打造; 面试礼仪与技巧; 就业相关法律法规和流程; 模拟面试。</p>
13	创新创业教育	公共基础课	32/2	<p>(1) 了解创业理论的基本知识、创业活动的特征、创业与社会经济的关系、创业团队的特性和创业机会的内涵、创业资源、商业模式、创业计划的构成与原则和企业创办流程等基本理论知识;</p> <p>(2) 掌握创业团队的组建原则和要求、创业机会的识别技巧、创业项目的遴选方法、创业资源整合的方法与技巧、创业计划撰写的方法和新企业的开办流程与管理技巧等技巧知识;</p> <p>(3) 使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求, 正确理解创业与职业生涯发展的关系, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践, 具备创办和管理企业等方面的综合素质和能力。</p>	<p>创业的概念、创业与创业精神的关系、创业与人生发展的关系, 以及创业和创业精神在当今时代背景下的意义和价值, 正确认识并理性对待创业; 对创业者的理性认识, 纠正神化创业者的片面认识, 创业者应具备的基本素质, 创业团队的重要性, 组建和管理创业团队的基本方法; 创业机会及其识别要素; 创业风险类型以及风险防范; 由创业机会开发商业模式的过程, 商业模式设计策略和技巧。; 创业过程中的资源需求和资源获取方法; 创造性整合资源的途径; 创业资金筹募渠道和风险; 创业资源管理的技巧和策略; 企业本质; 建立企业流程; 新企业成立相关的法律问题和新企业风险管理, 进而认识到创办企业所必须关注的问题。</p>
14	计算机应用基础	公共基础课	32/2	<p>(1) 了解信息化社会所必须的信息基本知识;</p> <p>(2) 掌握计算机基本知识和网络基本知识的知识</p> <p>(3) 具备用计算机获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力。</p>	<p>计算机基础知识和基本操作; Windows 操作系统; Internet 应用; Word 文字处理软件; Excel 电子表格处理软件; 多媒体软件应用; PowerPoint 演示文稿制作软件。</p>

15	大学 语文	公共 基础课	32/2	<p>(1) 了解和学习中华民族优秀传统文化，继承和发扬爱国主义、集体主义、社会主义精神；</p> <p>(2) 通过培养学生的语文素养，为其专业学习和终身发展夯实基础；</p> <p>(3) 通过掌握一定的语言文字文学及写作知识，构建宏观的知识体系；</p> <p>(4) 具有仁爱、孝悌、向善、进取的人文情怀。</p>	<p>普通话语音知识、普通话的音变规律和朗读技巧；</p> <p>《诗经》节选、《楚辞》节选、《饮酒（其五）》《古风（其十九）》《阿房宫赋》《赤壁赋》；</p> <p>《又呈吴郎》《登金陵凤凰台》《登高》《秋兴八首（其一）》《山居秋暝》《出塞》（其一）；</p> <p>《定风波·莫听穿林打叶声》《永遇乐·落日熔金》《八声甘州·对潇潇暮雨洒江天》《贺新郎·同父见和再用韵答之》《念奴娇·过洞庭》《鹊踏枝·叵耐灵鹊多谩语》。</p>
16	建筑职 场英语	公共 基础课	32/2	<p>(1) 了解建筑行业英语和职场文化的基本知识；</p> <p>(2) 掌握基础的建筑职场英语语言知识；</p> <p>(3) 具备职场听、说、读等的的能力；</p> <p>(4) 培养学生职场实际运用英语进行交际的能力和综合文化素质。</p>	<p>土木工程、求职面试、鲁班、求职简历；建筑材料、商务宴请、梁思成、求职信；建筑结构、电话礼仪、贝聿铭、英文名片；建筑设计、商务会议、Frei Otto、建筑设计说明；建筑装饰设计、谈判合作、Norman Robert Foster、合作关系；房地产、商务宴请、Frank Lloyd Wrih、购房合同；绿色建筑、跳槽、Kisho Kurokawa、图表作文。</p>

(二) 专业（技能）课程

包括专业核心课程、专业课（包括专业课、专业基础课、专业拓展课和技能实践课），并涵盖有关实践性教学环节。

1.专业核心课程

共有6门，包括测量学基础、数字测图、控制测量、测量误差与数据处理、GNSS定位测量和工程测量。

序号	课程名称	课程类型	学时学分	课程目标	主要教学内容
1	测量学基础	专业核心课程	56/3.5	<p>(1) 了解测量基础知识；</p> <p>(2) 掌握角度测量、水准测量和距离测量的基本知识；</p> <p>(3) 具备进行小地区控制测量的能力。</p>	<p>1. 水准测量基本原理</p> <p>2. 水准测量的实施方法</p> <p>3. 水准测量的误差分析</p> <p>4. 角度测量基本原理</p> <p>5. 水平角和竖直角实施方法</p> <p>6. 角度测量的误差分析</p> <p>7. 视距测量和电磁波测距的基本原理</p> <p>8. 小地区控制测量的施测方法及数据处理方法</p>
2	数字测图	专业核心课程	64/4	<p>(1) 熟悉地形图的基本知识和地物、地貌等相关概念；</p> <p>(2) 能编制数字测图项目技术设计书、技术总结；</p> <p>(3) 能熟练操作全站仪、RTK进行野外数据采集及传输；（1+X证书技能点）</p> <p>(4) 能利用CASS软件进行地形图的编辑；（1+X证书技能点）</p> <p>(5) 能熟练操作无人机进行影像采集；（全国大学生无人机测绘技能竞赛扣分细则）</p> <p>(6) 能利用Agisoft Metashape软件进行影像内业处理；（1+X证书技能点）</p> <p>(7) 能在工程建设中使用数字地形图进行查询和编辑等应用。（1+X证书技能点）</p>	<p>地形图的基本知识</p> <p>地物地貌符号的分类及特点</p> <p>地形图的分幅与编号</p> <p>全站仪进行数字测图的应用</p> <p>RTK进行数字测图的应用</p> <p>无人机进行数字测图的应用</p> <p>外业工作草图绘制</p> <p>全站仪数据传输</p> <p>Agisoft Metashape Professional软件进行影像内业处理</p> <p>CASS软件绘图</p> <p>地形图的基本应用</p> <p>地形图在工程建设中的应用</p>

3	控制测量	专业核心课程	56/3.5	<p>(1) 了解控制网的布设原则、方案方法与要求; 了解控制网技术设计编制的步骤和方法; 了解控制网精度估算的方法和步骤。了解地球投影的基本概念、高斯投影的分带规定、将平面控制网投影至高斯平面上的计算工作等基本知识。</p> <p>(2) 掌握控制测量的理论、方法及其应用; 掌握各种精密水准仪、全站仪等的使用方法; 掌握控制测量的内业数据处理方法和流程等知识。</p> <p>(3) 具备能够理解控制测量的作用和意义, 熟练掌握常用工程平面控制测量和高程控制测量的原理及方法, 使学生基本具备履行专业测量人员岗位职责和业务活动的专业技术能力。</p>	<p>控制网的布设: 国家控制网和工程控制网的布设原则和方案, 控制网的技术设计、精度估算, 控制网的选点、造标和埋石</p> <p>精密测角测距: 全站仪测角原理, 常规性调校, 全站仪三轴误差、指标差和补偿, 电磁波测距原理, 电磁波测距的测站改正, 测距误差分析和全站仪的使用</p> <p>平面控制网外业观测: 水平角观测的主要误差和基本操作规程, 导线的边长和角度观测, 归心改正和归心元素的测定</p> <p>精密水准测量: 高程系统和水准网的布设, 水准仪和水准尺的结构, 精密水准仪的检验校正, 精密水准测量外业计算, 电磁波测距高程导线测量</p>
4	测量误差与数据处理	专业核心课程	48/3	<p>(1) 了解误差来源与分类的基本知识;</p> <p>(2) 掌握误差传播律、权倒数传播律的知识;</p> <p>(3) 具备应用条件平差及间接平差的方法解决实际平差问题的的能力。</p>	<p>测量误差理论</p> <p>测量平差原理</p> <p>一维高程控制网测量平差</p> <p>二维平面控制网测量平差</p> <p>三维控制网测量平差</p> <p>误差椭圆</p>
5	GNSS定位测量	专业核心课程	32/2	<p>(1) 了解测量基础知识;</p> <p>(2) 掌握角度测量、水准测量和距离测量的基本知识;</p> <p>(3) 具备进行小地区控制测量的能力。</p>	<p>GNSS测量的基础知识</p> <p>GNSS静态控制测量</p> <p>实时动态测量 (RTK) 系统及其应用</p> <p>GNSS的应用</p>
6	工程测量	专业核心课程	104/6.5	<p>(1) 了解各种点位测设方法的基本知识;</p> <p>(2) 掌握运用各种仪器进</p>	<p>施工放样</p> <p>建筑工程测量</p> <p>道路工程测量</p>

			行施工放样的步骤; (3) 具备针对不同的施工流程, 灵活运用各种测设方法进行放样的能力; (4) 具备根据不同的施工类型, 编写合适的施工放样方案的能力; (5) 了解并掌握变形测量的测绘过程, 并能进行简单的变形观测分析。	桥梁工程测量 管道工程测量 电力工程测量 水利工程测量 地下工程测量 工程建筑物变形观测
--	--	--	--	---

2. 专业课

共有6门, 包括航空摄影测量与遥感、建筑施工知识、不动产测绘、地理信息系统、道路勘测设计、施工组织与管理

序号	课程名称	课程类型	学时学分	课程目标	主要教学内容
1	航空摄影测量与遥感	专业课	56/3.5	(1) 能进行航空飞行质量评价指标; (2) 能建立摄影测量中常用的坐标系概念、单张像片解析、像对立体观测、空中解析三角测量等基本操作; (3) 能使用相关软件进行无人机影像立体测图、控制点量测、空三加密、DEM与DOM生产编辑; (4) 能对遥感影像进行几何校正、颜色变化及影像解译工作。	摄影测量基本任务、原理、历史及发展趋势。 单张航摄像片解析 双像解析摄影测量 DEM获取、制作; 数字微分纠正 遥感数据获取: 电磁波谱及其特征; 遥感传感器 遥感数据成像原理与处理
2	建筑施工知识	专业课	48/3	(1) 了解一般工业与民用建筑的施工规范和施工程序; (2) 掌握建筑施工主要工种的施工方法、施工工艺、技术要求、质量验收标准、质量通病防治、安全技术措施; (3) 具备继续学习新技术、新工艺的能力。	土方工程: 土方工程量的计算; 基坑(基槽)的开挖技术要求; 土方回填与压实。 地基处理与基础工程: 砖基础施工; 钢筋混凝土基础施工; 桩基础施工。 砌筑工程: 砌块砌体的分类、施工工艺、质量要求。 钢筋混凝土工程

					预应力混凝土工程 结构安装工程 防水工程 装饰工程
3	不动产测绘	专业课	56/3.5	(1) 了解土地资源管理、不动产测量的基本知识; (2) 掌握界址点测量的方法; 掌握地籍图、宗地草图的绘制, 土地利用现状图的编制, 房产图的绘制; 掌握土地面积量算的方法。	不动产测绘基本知识: 地籍测量学任务, 研究的内容和对象 土地权属调查: 土地使用权的含义及其确认, 宗地、地块、界址点和界址线的含义, 土地划分的含义和方法 土地利用现状调查 土地等级调查 房产调查 地籍控制测量 地籍细部测量 土地面积量算
4	地理信息系统	专业课	48/3	(1) 了解地理信息系统的发展历史、发展趋势及主要应用领域; (2) 掌握GIS的数据采集方式、地图数字化的方法、步骤、属性数据的录入与编辑; (3) 掌握GIS空间数据库的建立理论、方法与技术; (4) 掌握GIS空间分析的一般步骤。包括数字地面模型分析、空间叠加分析、缓冲区分析、网络分析等基本空间分析; (5) 了解地理信息的可视化技术; (6) 了解2-3门、掌握1-2门最新的GIS软件工具使用。	数据模型及其表达 空间数据组织与管理 空间数据采集与处理 空间数据查询与分析 地空间信息的可视化 当代GIS技术
5	道路勘测设计	专业课	40/2.5	(1) 使学生具有本专业所必需的道路勘测设计的基础知识, 也为进一步学习其他有关课程打	平面设计: 圆曲线和缓和曲线设计的基本方法 纵断面设计: 纵断面线形设计的基本方法、《标

				<p>下基础；</p> <p>(2) 掌握公路及城市道路的分级分类及其依据；</p> <p>(3) 掌握平面线形设计的三要素，直线、圆曲线、缓和曲线的特点，运用，半径及长度；掌握纵断面设计的主要任务、基本原理、原则和要求；掌握横断面与路侧安全设计的主要任务、基本原理、原则和要求；</p> <p>(4) 了解平原区、山岭区公路选线和定线的原则和具体要求；</p> <p>(5) 了解平面交叉口和立体交叉口设计的主要任务、设计方法和基本要求；</p> <p>(6) 具备对道路线形勘测、设计及道路工程图绘制的能力。</p>	<p>准》、《规范》的有关规定和要求，掌握平面设计成果</p> <p>横断面设计：：横断面组成、路基边坡的确定、路基土石方数量计算及调配</p> <p>选线：公路选线原则、步骤；平原地区选线、山岭区选线；</p> <p>纸上定线与实地定线的方法；</p> <p>公路外业勘测</p> <p>公路交叉设计</p>
6	施工组织与管理	专业课	56/3.5	<p>(1) 具备编制施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案的能力；</p> <p>(2) 具备工程项目组织实施和管理的能力。</p>	<p>施工组织与管理概论</p> <p>项目施工管理组织</p> <p>进度管理</p> <p>质量管理</p> <p>成本管理</p> <p>安全生产管理</p> <p>合同管理</p> <p>绿色建造与环境管理</p> <p>资源管理</p> <p>信息管理</p> <p>风险管理</p> <p>单位工程施工组织设计</p>

3.专业基础课

共有6门，包括测绘职业概论、建筑识图与构造、工程数学、测绘CAD、测绘法规与测绘管理、测绘程序设计。

序号	课程名称	课程类型	学时学分	课程目标	主要教学内容
1	测绘职业概论	专业基础课	24/1.5	<p>(1) 了解测绘学的基本知识;</p> <p>(2) 掌握测绘学的学科分类及各分支学科的研究内容;</p> <p>(3) 具备优良的测绘职业道德能力;</p> <p>(4) 明确测绘职业就业方向及其对专业技能要求。</p>	<p>测绘学的基本概念、研究内容、测绘学的现代概念和内涵。</p> <p>测绘学的学科分类;</p> <p>地球坐标系: 通过对地球的形状和大小的一个准确认识, 从而达到对测量坐标系的的认识、学习, 为专业其他系统学科学习打下基础。</p> <p>认识地图。</p>
2	建筑识图与构造	专业基础课	56/3.5	<p>(1) 了解国家现行制图标准, 房屋施工图的产生、组成和编排顺序;</p> <p>(2) 掌握投影基本理论知识, 建筑形体的表达方法, 建筑施工图的图示方法和内容;</p> <p>(3) 熟悉用仪器作图的技能和方法; 房屋建筑组成, 基础、墙体、门窗、楼地层、屋顶、楼梯等的基本构造要求;</p> <p>(4) 具备空间想象力和空间思维能力, 能够识读工程设计图、施工图, 具备从事工程测量定位放样和准确理解设计意图用以编制测量方案等方面的工作能力。</p>	<p>建筑识图基础: 投影的基本知识: 投影的形成和分类, 正投影的投影规律, 形体三视图识读和绘制、形体的尺寸标注</p> <p>建筑形体的表达方法: 剖面图的形成、分类、画法和标注, 断面图的形成、分类、与剖面图的关系、画法和标注, 制图标准规定的简化画法</p> <p>初识房屋施工图 建筑施工图识读和绘制 建筑施工图综合识读 结构施工图简介</p>
3	工程数学	专业基础课	56/3.5	<p>(1) 理解行列式的概念, 掌握行列式的运算性质, 能够熟练计算二、三阶行列式;</p> <p>(2) 理解矩阵的概念, 掌握矩阵的各种运算法则, 能够熟练进行矩阵</p>	<p>二阶与三阶行列式, 余子式与代数余子式, 行列式的定义、性质与计算, 克拉姆法则;</p> <p>矩阵的定义, 矩阵的运算及其性质, 逆矩阵, 矩阵的初等行变换, 矩</p>

				<p>之间的运算；</p> <p>(3) 理解线性方程组解得结构，掌握线性方程组解得判定，能够熟练求解线性方程组的通解；</p> <p>(4) 理解随机事件相关概念，掌握事件之间的关系与基本运算和概率的基本性质，能够熟练的求解简单的概率问题；</p> <p>(5) 理解随机变量的相关概念，掌握几种特殊随机变量的数字特征，能够熟练求解随机变量的概率及数字特征。</p>	<p>阵的秩，矩阵的应用</p> <p>高斯消元法，线性方程组解的判定，n 维向量的概念，线性相关性，向量组的秩，齐次与非齐次线性方程组的解法及应用；</p> <p>随机事件，事件的关系，概率的定义，古典概型，条件概率，乘法公式，事件的独立性；</p> <p>随机事件，事件的关系，概率的定义，古典概型，条件概率，乘法公式，事件的独立性。</p>
4	测绘CAD	专业基础课	56/3.5	<p>(1) 了解Auto CAD的基本知识；</p> <p>(2) 掌握Auto CAD绘图命令及方法的知识；</p> <p>(3) 具备利用CAD进行地形图、地籍图、道路工程图的绘制和测绘CAD在工程实践中运用的能力。</p>	<p>Auto CAD2010 绘图基础；</p> <p>编辑二维图形；</p> <p>绘图环境设置与管理；</p> <p>图块、外部参照与图形查询；</p> <p>文字注释、尺寸标注与表格制作；</p> <p>文字注释、尺寸标注与表格制作；</p>
5	测绘法规与测绘管理	专业基础课	48/3	<p>(1) 了解测绘法律、法规的现状；</p> <p>(2) 掌握测绘主体资质、资格管理制度；</p> <p>(3) 掌握测绘项目承发包的规定与要求；</p> <p>(4) 掌握测量基准与测量系统的概念与特点；</p> <p>(5) 掌握基础测绘的内容与要求；</p> <p>(6) 掌握测绘标准化的内容与要求；</p> <p>(7) 掌握测绘成果管理的相关规定；</p> <p>(8) 掌握地图管理的相关规定。</p>	<p>测绘法律法规概述；</p> <p>测绘项目管理；</p> <p>测绘基准和测绘系统；</p> <p>测绘成果管理；</p> <p>不动产测绘管理；</p> <p>地图管理；</p> <p>测绘安全生产管理；</p> <p>测绘项目管理。</p>

6	测绘程序设计	专业基础课	48/3	<p>掌握算法的概念和特点、表示方法，理解结构化程序设计方法的概念；</p> <p>掌握数据的表现形式及其运算，数据的输入输出；</p> <p>掌握顺序、选择、循环结构的C程序的构成及编程技巧；</p> <p>掌握数组的定义和使用；</p> <p>掌握函数的定义、调用和编程技巧；</p> <p>掌握指针的定义和使用；</p> <p>掌握数据类型和文件的输入输出。</p>	<p>C语言的特点基本知识、特点；</p> <p>数据类型、常量和变量、运算符、数据运算、输入输出语句；</p> <p>3种程序结构；</p> <p>一维数组、二维数组、字符数组</p> <p>函数的形式、调用和使用；</p> <p>指针变量、指针数组组合指向指针的指针；</p> <p>宏定义和条件编译；</p> <p>结构体数组、结构体指针变量、结构体与函数、动态分配和链表位运算符应用；</p>
---	--------	-------	------	--	--

4.专业拓展课程

以专业限定选修课的形式开设，共有2门，包括无人机组装与操控、三维激光扫描技术应用，限选2学分。

序号	课程名称	课程类型	学时学分	课程目标	主要教学内容
1	无人机组装与操控	专业拓展课程	32/2	<p>(1) 了解无人机的基本结构；</p> <p>(2) 掌握无人机的组装；</p> <p>(3) 具备基本的无人机操控能力。</p>	<p>无人机的结构；</p> <p>无人机的组装；</p> <p>无人机的操控；</p> <p>无人机应用。</p>
2	三维激光扫描技术应用	专业拓展课程	32/2	<p>(1) 了解三维激光新技术发展及应用前景、三维激光成像技术及原理、机载激光雷达和地面激光雷达等知识；</p> <p>(2) 掌握三维激光误差分析、三维数据预处理原理、三维数据处理原理的知识；</p> <p>(3) 具备LiDAR数据滤波、LiDAR数据分类、高精度DEM生成和三维建模的应用的能力。</p>	<p>LiDAR系统概述；</p> <p>点云数据误差分析；点云去噪；</p> <p>LiDAR数据处理；</p> <p>LiDAR数据应用。</p>

5.技能实践课程

主要包括综合实训（含集中实践教学、认识实习等）、跟岗实习、顶岗实习、毕业设计（含毕业答辩）、社会实践、1+X证书培训、劳动技能等。综合实训包括测量学基础实训、控制测量实训、数字测图实训、GNSS实训、航空摄影测量与遥感实训、工程测量实训、不动产测绘实训。

序号	课程名称	课程类型	学时学分	课程目标	主要教学内容
1	测量学基础实训	技能实践课程	20/1	<p>(1) 了解图根测量控制网技术设计的基本知识；</p> <p>(2) 掌握角度测量、水准测量、距离测量的基础知识；</p> <p>(3) 具备导线测量和水准测量的能力。</p>	<p>控制点的选点要求，熟悉控制点布设方法；</p> <p>闭合导线的测量方法和要求，熟悉观测数据的分析、处理方法；</p> <p>四等水准的方法和要 求，熟悉观测数据的分析、处理方法；</p> <p>四等水准的方法和要 求，熟悉观测数据的分析、处理方法。</p>
2	控制测量实训	技能实践课程	60/3	<p>(1) 了解控制网技术设计的基本知识；</p> <p>(2) 掌握控制网建立、观测、数据处理的知识；</p> <p>(3) 具备建立工程控制网的能力；</p> <p>(4) 具有分析问题、解决问题的能力；</p> <p>(5) 具有适应职业岗位变化的能力。</p>	<p>控制测量技术设计书编写方法和步骤；</p> <p>控制点的选点要求，控制点布设方法；</p> <p>一级导线的测量方法和要求，观测数据的分析、处理方法；</p> <p>二等水准和四等三角高程测量的方法和要求，观测数据的分析、处理方法；</p> <p>控制测量成果报告的编写要求和规则。</p>
3	数字测图实训	技能实践课程	40/2	<p>(1) 了解数字测图技术设计的基本知识；</p> <p>(2) 掌握数字化外业测图和内业软件编辑的方法；</p> <p>(3) 具备使用数字化地形图查询和工程应用等能力。</p>	<p>数字测图技术设计书编写方法和步骤；</p> <p>控制点的选点要求，掌握图根导线和图根水准测量的基本测量方法和要求；</p> <p>全站仪数字测图的基本方法；</p> <p>CASS软件进行地物地貌符号的编辑，图幅整饰及相关应用。</p>

4	GNSS实训	技能实践课程	40/2	<p>(1) 了解GNSS测量项目技术设计书的基本知识；；</p> <p>(2) 掌握熟练操作GNSS仪器进行数据采集及传输的方法；</p> <p>(3) 具备使用相关数据处理软件进行GNSS数据处理的能力。</p>	<p>静态控制测量：利用GNSS进行静态测量做控制；</p> <p>RTK实时动态测量：RTK实时动态测量</p>
5	航空摄影测量与遥感实训	技能实践课程	40/2	<p>(1) 能进行航空飞行质量评价指标；</p> <p>(2) 能建立摄影测量中常用的坐标系概念、单张像片解析、像对立体观测、空中解析三角测量等基本操作；</p> <p>(3) 能使用相关软件进行无人机影像立体测图、控制点量测、空三加密、DEM与DOM生产编辑；</p> <p>(4) 能对遥感影像进行几何校正、颜色变化及影像解译工作。</p>	<p>无人机外业飞行；</p> <p>航天远景立体空三与立体测图；</p> <p>EPS裸眼倾斜测图；</p> <p>Photoscan软件上机实践；</p> <p>Erdas软件上机实践。</p>
6	工程测量实训	技能实践课程	60/3	<p>(1) 了解各种点位测设方法的基本知识；</p> <p>(2) 熟练掌握施工放样过程中各种放样方法的步骤及数据计算；</p> <p>(3) 合理的布设施工控制网、选择符合实际环境的施工放样方法；</p> <p>(4) 根据实际情况进行施工测量工作，完成施工放样任务。</p>	<p>施工控制测量；</p> <p>道路中线及纵横断面测量；</p> <p>沉降观测；</p> <p>场地平整测量；</p> <p>轴线放样。</p>
7	不动产测绘实训	技能实践课程	40/2	<p>(1) 了解土地资源管理、不动产测量的基本知识；</p> <p>(2) 掌握界址点测量的方法；掌握地籍图、宗地草图的绘制，土地利用现状图的编制，房产图的绘制；掌握土地面</p>	<p>地籍调查技术设计书编写；</p> <p>制定调查计划，对某一区域土地进行土地所有权、使用权和权属界址进行调查；</p> <p>地籍控制点选点及控制测量；</p>

				积量算的方法。	界址点测量；地籍图绘制；宗地图绘制；地籍测量软件cass。
8	跟岗实习	技能实践课程	450/18	(1) 了解所从事测量项目的基本知识； (2) 了解相关具体测量工作的作业流程； (3) 初步掌握测绘仪器操作、数据采集及编辑的方法； (4) 初步具备运用相关知识解决实际问题的能力。	工程测量、数字测图、控制测量、GNSS、航空摄影测量等
9	顶岗实习	技能实践课程	450/18	(1) 了解所从事测量项目的基本知识； (2) 熟悉相关具体测量工作的作业流程； (3) 熟练掌握测绘仪器操作、数据采集及传输的方法； (4) 具备运用相关知识解决实际问题的能力。	工程测量、数字测图、控制测量、GNSS、不动产测绘、航空摄影测量等

七、教学进程总体安排

本专业安排理论教学环节60周，实践教学环节60周，共计120个教学周，其中实践教学环节包括顶岗实习累计时间6个月、国防教育实践教学环节2周、测量学基础实训实践教学环节1周、控制测量实训实践教学环节3周、数字测图实训实践教学环节2周、GNSS实训实践教学环节2周、航空摄影测量与遥感实训实践教学环节2周、工程测量实训实践教学环节3周、不动产测绘实训实践教学环节2周、跟岗实习实践教学环节18周、1+X证书培训实践教学环节2周、社会实践实践教学环节3周、劳动技能实践教学环节2周。专业总学时为2626，总学分为159.5。其中，公共基础课总学时占总学时的27%，实践性教学学时占总学时的60%，各类选修课程学时累计占总学时的13%。

工程测量技术专业教学进程总体安排

表7.1 理论教学环节安排表

课程性质：必修课/限定选修课/选修课；

课程类型：A 理论课/B 理论+实践课/C 实践课；

课程属性：公共基础课/专业课

课程属性	序号	课程编码	课程名称	课程类别	学时	开设学期	考核方式	学分	课程承担教研室	
公共基础课	一、公共必修课									
	1	0000001154	思想道德修养与法律基础	B	48	1	考试	3	思想道德修养与法律基础	
	2	0000001158	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	64	2	考试	4	中特理论及形势政策	
	3	0000001174	形势与政策	B	48	1-6	考查	1	中特理论及形势政策	
	4	0000001232	军事理论	A	36	1	考试	2	思想道德修养与法律基础	
	5	0000001175	心理健康教育	A	32	1	考查	2	职业规划	
	6	0000001109	高等数学	B	64	1	考试	4	数学	
	7	0000001104	大学英语 I	B	64	1	考试	4	英语	
	8	0000001106	体育与健康 I	B	32	1	考查	2	体育	
	9	0000001107	体育与健康 II	B	32	2	考查	2	体育	
	10	0000001170	体育与健康 III	B	32	3-4	考查	1	体育	
	小 计					452			25	
	二、公共限定选修课									
	1	0000001231	马克思主义理论	B	32			考查	2	中特理论及形势政策
	2	0000001232	党史国史	B	32			考查	2	中特理论及形势政策
3	0000001233	中华优秀传统文化	B	32	2		考查	2	汉语言文学	
4	0000001234	职业发展与	B	32	1		考查	2	职业规划	

		就业指导							
5	0000001235	创新创业教育	B	32	2	考查	2	职业规划	
6	0000001236	计算机应用基础	B	32	2	考查	2	计算机基础	
7	0000001237	信息技术基础	B	32		考查	2	计算机基础	
8	0000001238	大学语文	B	32	1	考查	2	汉语言文化	
9	0000001239	大学英语 II	B	32		考查	2	英语	
10	0000001240	建筑职场英语	B	32		考查	2	英语	
11	0000001241	健康教育	B	32		考查	2	体育	
12	0000001242	美育	B	32		考查	2	音乐舞蹈	
13	0000001243	职业素养基础	B	32		考查	2	职业规划	
一、专业核心必修课									
1	9999992302	测量学基础	B	56	1	考试	3.5	测量	
2	9999993358	数字测图	B	64	3	考试	4	测量	
3	9999993359	控制测量	B	56	2	考试	3.5	测量	
4	5203013117	测量误差与数据处理	B	48	3	考查	3	测量	
5	9999993360	GNSS 定位技术	B	32	2	考查	2	测量	
6	9999993363	工程测量	B	104	5	考试	6.5	测量	
小 计				360			22.5		
二、专业必修课									
1	9999993365	航空摄影测量与遥感	B	56	3	考试	3.5	测量	
2	9999992132	建筑施工知识	B	48	3	考查	3	建工	
3	9999993362	不动产测绘	B	56	5	考试	3.5	测量	
4	9999993364	地理信息系统	B	48	5	考查	3	测量	
5	9999993110	道路勘测设计	B	40	5	考查	2.5	道桥	
6	9999992307	施工组织与管理	B	56	5	考查	3.5	管理	
小 计				304			19		
三、专业基础必修课									
1	9999992303	测绘职业概论	B	24	1	考查	1.5	测量	
2	9999992135	建筑识图与构造	B	56	1	考查	3.5	制图	
3	5203012110	工程数学	B	56	2	考查	3.5	数学	

专业课

4	9999992304	测绘CAD	B	56	2	考查	3.5	测量
5	9999992305	测绘法规与 测绘管理	B	48	3	考查	3	测量
6	9999992306	测绘程序设计	B	48	3	考查	3	计算机
小 计				288			18	
四、专业限定选修课								
1	5203013202	无人机组装与操控	A	32	3	考查	2	测量
2	5203013203	三维激光扫描技术应 用	B	32	5	考查	2	测量
小 计				64			4	

表7.2 公共选修课安排表

课程 属性	序 号	课程编码	课程名称	课 程 类 别	学 时	开 设 学 期	考 核 方 式	学 分	课程承担 教研室
公共选修课	1	0000001201	社交礼仪	B	24	1	考查	1.5	汉语言文学
	2	0000001219	大学语文	B	24	1	考查	1.5	汉语言文学
	3	0000001207	公共艺术 I	B	24	1-2	考查	1.5	音乐舞蹈
	4	0000001208	公共艺术 II	B	24	1-2	考查	1.5	音乐舞蹈
	5	0000001202	建筑专业文书写作	B	24	2	考查	1.5	汉语言文学
	6	0000001213	数学建模	B	24	2	考查	1.5	数学
	7	0000001221	大学英语 II	B	24	2	考查	1.5	英语
	8	0000001211	高等数学 II	B	24	3	考查	1.5	数学
	9	0000001203	体育专项 I	B	24	3	考查	1.5	体育
	10	0000001212	工程数学	B	24	3	考查	1.5	数学
	11	0000001218	大学英语 III	B	24	3	考查	1.5	英语
	12	0000001217	高等数学 III	B	24	4	考查	1.5	数学
	13	0000001204	体育专项 II	B	24	4	考查	1.5	体育
	14	0000001214	数学文化	B	24	4	考查	1.5	数学
	15	0000001206	大学英语 IV	B	24	4	考查	1.5	英语
	16	0000001230	信息检索	B	24	1	考查	1.5	图书馆
小 计								3	

表7.3实践教学环节安排表

序号	课程编码	项目名称	教学内容	对应课程	学时	学分	实践教学项目按学期安排						
							1	2	3	4	5	6	
1	000001114	国防教育	军训	军事理论	72	2	2周						
2	9999992308	测量学基础实训	通过图根导线的测量，练习基本仪器（经纬仪、水准仪）的操作和坐标的内业计算	测量学基础	20	1	1周						
3	9999993366	控制测量实训	根据测区的地物分布情况，学生利用全站仪自己完成指定区域内的地形图测绘	控制测量	60	3	3周						
4	9999993367	数字测图实训	按照高精度控制测量的要求，学生进行二等水准测量、一级导线测量、三角高程测量等项目的练习	数字测图	40	2			2周				
5	5203013113	GNSS实训	GNSS静态测量和GPS-RTK的地形测量及放样	GNSS定位技术	40	2	2周						
6	9999993368	航空摄影测量与遥感实训	从航空影像外业数据获取到处理成DOM、DEM、DLG等产品的全流程实训	航空摄影测量与遥感	40	2			2周				
7	5203013115	跟岗实习	由学生在专业指导教师和企业技术人员共同指导下完成岗位工作任务，集中强化学生的实践技术技能。		360	18					18周		
8	9999993369	工程测量实训	点位测设、土方测算、道路纵横断面测绘、建筑物变形观测等	工程测量	60	3						3周	

9	52030 13114	不动产 测绘实 训	学生在校园内完成地籍测量相关表格的填写和地籍图的测绘	不动 产测 绘	40	2					2周	
10	52030 13116	顶岗实 习	学生真正实现企业顶岗实践，学生在跟岗实习的基础上，独立完成顶岗实习的岗位工作任务。		450	18						6个月
11	52030 13121	1+X证书 培训				2						
12	52031 13122	社会实 践				3		3周		3周		3周
13	52031 13123	劳动技 能				2	2学 时/ 周					
合计					1182	60						

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）校企合作

建立与龙头测绘企业深度融合的协同、协作机制。建立企业实践教学示范基地与研究中心，联合开发专业课程，共同制定人才培养方案，共同举办师资培训，实现校企协同育人和协作创新。

与企业校企深度合作，实现企业实战课堂。在深化企业课堂课程建设的过程中，进一步延伸引企入校的理念，与企业合作，转换教学场景，构建职业化氛围，探索校企双师授课的模式。

（二）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；具有理想信念、道德情操、扎实学识、仁爱之心；具有测绘科学与技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的工程测量技术专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学

改革和科学研究；每年不少于1个月的企业实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有副教授及以上职称，能够较好地把握国内外测绘地理信息行业、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。

4.兼职教师

主要从测绘地理信息类企业、工程施工企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的测量专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(三) 教学设施

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.校内实训室（基地）条件

可以开设测量学基础实训、控制测量实训、数字测图实训、GNSS实训、航空摄影测量与遥感实训、工程测量实训、不动产测绘实训等实践教学环节。

表8.2.2.1工程测量技术专业校内实训条件

序号	实践教学项目	实训任务	实验实训室名称	实训室面积	工位数	同时容纳学生数
1	测量学基础实训	图根导线测量	测量实训室	354	100	500
2	控制测量实训	二等水准测量 一级导线测量 三角高程测量	测量实训室	354	100	500
3	数字测图实训	全站仪数字测图 RTK数字测图 无人机数字测图 DEM和DOM的生产 DLG信息采集	测量实训室 无人机虚拟仿真实验室 地理信息数据处理中心	500	100	500
4	GNSS实训	GNSS静态测量和 GPS-RTK的地形 测量及放样	测量实训室 工程测量数据处理中心	500	30	150

5	航空摄影测量与遥感实训	航空影像外业数据获取、内业数据处理	测量实训室 工程测量数据处理中心	500	30	150
6	工程测量实训	点位测设、土方测算、道路纵横断面测绘、建筑物变形观测等	测量实训室 工程测量数据处理中心	500	30	150
7	不动产测绘实训	地籍图测绘及相关表格填写	测量实训室 工程测量数据处理中心	500	30	150

3.校外实训基地 (列表)

具有稳定的校外实训基地12个。能够开展跟岗实习、顶岗实习等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表8.2.2.2 工程测量技术专业校外实训基地

序号	实践教学项目	实训任务	实训基地名称	同时容纳学生数
1	跟岗实习	由学生在专业指导教师和企业技术人员共同指导下完成岗位工作任务，集中强化学生的实践技术技能。	北斗万方测绘工程技术研究院有限公司 中铁咨询集团郑州分公司 武汉科岛地理信息工程有限公司 河南省交通规划勘测设计研究院 武汉光庭信息技术股份有限公司 河南三维勘测设计有限公司郑州分公司 郑州中核岩土工程有限公司 河南数联测绘科技有限公司 河南启腾测绘技术有限公司 方宇勘测有限公司 河南思图信息技术有限公司 郑州南方测绘信息科技有限公司	300
2	顶岗实习	学生真正实现企业顶岗实践，学生在跟岗实习的基础上，独立完成顶岗实习的岗位工作任务。	北斗万方测绘工程技术研究院有限公司 中铁咨询集团郑州分公司 武汉科岛地理信息工程有限公司 河南省交通规划勘测设计研究院 武汉光庭信息技术股份有限公司 河南三维勘测设计有限公司郑州分公司 郑州中核岩土工程有限公司 河南数联测绘科技有限公司 河南启腾测绘技术有限公司 方宇勘测有限公司 河南思图信息技术有限公司 郑州南方测绘信息科技有限公司	300

4.支持信息化教学方面的基本要求

本专业具有数字化教学资源库、文献资料等的信息化条件。教师能够利用这些信息化条件开发并信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

(四) 教学资源

1.教材选用:按照国家规定选用优质教材,禁止不合格教材进课堂,所有课程优先从国家和省级两级规划教材目录中选用教材。校本教材严格执行学校《教师自编教材建设管理规定》,其立项、编写及使用,均需学校教材建设委员会审核确定。

2.图书配备:本专业图书文献40000册,能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要,方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:行业政策法规资料、有关工程测量和工程施工的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3.数字资源:本专业配备了相关的音频、视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字化教材等数字资源,种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

(五) 教学方法

本专业采用的主要教学方法包括项目教学、案例教学、情景教学、模块化教学等。

1.项目教学方法怎么实施

项目教学法就是在老师的指导下,将一个相对独立的项目交由学生自己处理,信息的收集、方案的设计、项目实施及最终评价,都由学生自己负责,学生通过该项目的进行,了解并把握整个过程及每一个环节中的基本要求。“项目教学法”最显著的特点是“以项目为主线、教师为引导、学生为主体”,具体表现在:目标指向的多重性;培训周期短,见效快;可控性好;注重理论与实践相结合。项目教学法是师生共同完成项目,共同取得进步的教学方法。

2.案例教学方法怎么实施

案例教学法是一种以案例为基础的教学法,案例本质上是提出一种教育的两难情境,没有特定的解决之道,而教师于教学中扮演着设计者和激励者的角色,鼓励学生积极参与讨论,不像是传统的教学方法,教师是一位很有学问的人,扮演着传授知识者角色。

3.情景教学方法怎么实施

情景教学法是教师根据课文所描绘的情景,创设出形象鲜明的投影图画片,辅之生动的文学语言,并借助音乐的艺术感染力,再现课文所描绘的情景表象,使学生如闻其声,如见其人,仿佛置身其间,如临其境;师生就在此情此景之中进行着的一种情景交融的教学活动。因此,“情景教学”对培养学生情感,启迪思维,发展想象,开发智力等方面确有独到之处。

4.模块化教学方法怎么实施

模块化教学方法就是把整门课程的知识分成若干个模块，每一个模块之间相对独立，教师围绕每一模块需要解决的任务进行教学，只讲解该模块涉及到的知识点，最终完成整个模块的教学，以此类推。

(六) 学习评价

本专业采用的学习评价方式包括学习态度考核、实践技能考核、阶段性考核等。

1.学习态度考核评价方式

在平时上课过程中，从学习态度、出勤情况、作业完成情况等方面进行综合评价，加强学习过程中的监测、评价与反馈，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

2.实践技能考核评价方式

针对工程测量技术专业实践性比较强的特点，重点锻炼学生的实际动手操作能力，通过开展竞赛等形式进行教学，从国家的各类竞赛评判指标和工程测量员（高级工）技能鉴定的标准提炼出普通高职学生应该达到的标准进行考核评价。

3.阶段性考核评价方式

在平时上课过程中，从学习态度、出勤情况、作业完成情况等方面进行综合评价，加强学习过程中的监测、评价与反馈，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

(七) 质量管理

1.专业和教学监控机制

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.教学管理机制

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.毕业生评价反馈机制

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，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（八）继续学习深造建议

本专业学生可以继续完成本科深造，亦可通过考试取得1+X证书《测绘地理信息数据获取与处理》、《测绘地理信息智能应用》等专业证书提升专业能力。

九、毕业要求

1.学分要求：本专业毕业要求修满159.5个学分。其中，需完成84.5个学分的必修课（包括全部公共基础必修课、专业核心必修课、专业必修课和专业基础必修课）；完成10个学分的公共限定选修课、3个学分的公共选修课、2个学分的专业限定选修课；完成60个学分的实践教学。

2.操行要求：根据学生管理相关规定，操行考核达到合格及以上。

3.资格证书要求：至少获得一个“职业面向”中要求的资格证书。

4.健康标准要求：《国家学生体质健康标准》成绩达到50分。

十、附录

无。