



雲南國土資源職業學院

摄影测量与遥感技术专业 人才培养方案(修订稿)

编制学院	国土空间信息学院
院长	张洪
教研室主任	孙晓莉
专业带头人	冯耀明
编制人	冯耀明
审核单位	国土空间信息学院专业建设与指导委员会
审核时间	2023年9月

云南国土资源职业学院教务处

摄影测量与遥感技术专业 人才培养方案

修 订 人： 冯 耀 明
编制单位： 国土空间信息学院
修订日期： 2023 年 9 月
专业负责人： 冯耀明
二级学院院长： 张 洪

二 0 二 三 年 九 月

目 录

前言.....	4
一、专业名称及代码.....	4
二、入学要求.....	4
三、修业年限.....	4
四、职业面向.....	4
五、培养目标.....	5
六、培养规格.....	5
(一) 素质.....	5
(二) 知识.....	6
(三) 能力.....	6
七、课程设置及要求.....	7
(一) 公共基础课程.....	7
(二) 专业(技能)课程.....	12
八、教学进程总体安排.....	17
九、实施保障.....	17
(一) 师资队伍.....	17
(二) 教学设施.....	20
(三) 教学资源.....	23
(四) 教学方法.....	23
(五) 学习评价.....	24
(六) 质量管理.....	25
十、毕业要求.....	32
十一、附录.....	33

《摄影测量与遥感技术专业人才培养方案》

前言

摄影测量与遥感技术专业人才培养方案是基于工学结合人才培养思路，以能力本位为中心，结合学分制课程体系的专业人才培养方案，适用于摄影测量与遥感技术专业三年制高职专科，是学校开展摄影测量与遥感技术专业人才培养活动、进行专业建设和课程设置、课程建设等内容的基本依据。

一、专业名称及代码

摄影测量与遥感技术（420304）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年制高职教学标准学习年限为3年，对于在标准学习年限内难以达到最低毕业学分的学生，允许其延长学习时间至5年。

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域) 举例	职业资格(职业技能等级)证书举例
资源环境与安全大类	测绘地理信息类	测绘服务	测绘服务	测绘、国土资源、城市规划等企事业单位，从事空间位置信息与测绘技术服务等工作	摄影测量员、无人机飞手

五、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握必备的摄影测量与遥感技术基本知识，具备摄影测量和遥感信息数据处理能力，从事地形图测绘、像片控制测量、像片调绘、解析空中三角测量、航测内业成图、遥感图像处理等工作的高素质技术技能人才。

六、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、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(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。

(6) 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。

(二) 知识

(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、文明生产等知识。

(3) 掌握常用无人机等航拍设备的基本操作与维护保养的知识。

(4) 掌握地理空间信息数据采集、处理、分析与应用的知识

(5) 掌握基于 GNSS 的像片控制点选刺与测量的知识。

(6) 掌握航测像处理的整个流程，熟悉遥感图像处理、信息提取及分析应用的知识。

(7) 掌握倾斜摄影测量的知识

(三) 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具备运用计算机处理文字、表格、图像的能力。

(4) 能够正确使用和维护无人机和 GNSS 接收机等仪器。

(5) 能够使用摄影测量相关软件和工作平台，进行航摄像片的拼接、空三加密、DOM 制作、矢量数据采集等工作，并具备航空影像处理的能力。

(6) 能够处理卫星影像，并利用制作好的卫星影像进行地物地貌判读与调绘，生产 4D(DOM、DEM、DLG 和 DRG) 产品，具备遥感图像分析和信息提取的能力。

(7) 能初步编写 RS 项目技术设计书和技术总结报告，具备 RS 项目成果质量检查与验收的初步能力。

七、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

摄影测量与遥感技术专业开设的公共基础课程，包括必修课和限定选修课。详见《公共基础课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表》。

同时开设了关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、职业技能拓展课程或专题讲座。

公共基础课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表

序号	课程类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	必修课	思想道德修养与法律基础	了解道德和法律的基本知识，基本了解我国的法律制度，懂得日常需要的法律思维方式和法律思维方法；能结合专业的要求，有意识地培养自身的职业道德和法律素质；树立正确的世界观、人生观和价值观，培养辩证思维方式和思想观念；理性认识职业素质、职业道德、法律意识；学会处理和他人、职业、社会和国家的关系的基本方法。	教学设计成专题讲座形式或章节授课形式，围绕社会主义核心价值观的培养的核心问题，以将高职大学生培养成为有中国特色社会主义建设者和接班人的根本目的，把高职生培养成社会主义核心价值观的践行者。具体包含适应性教育、人生观教育、理想信念教育、中国精神教育、核心价值观教育、道德观教育、法治观教育等专题。“专题讲座授课形式”与“章节授课形式”具有同等地位，实际教学中采用其中一种形式即可。老教师教育经验丰富且教材内容比较熟悉，可选择“专题讲座形式”；新进教师可选择“章节授课形式”。	坚持正确的政治方向，热爱马克思主义理论教育事业，具备良好的思想品德，扎实的马克思主义理论基础和相应的教学水平、科研能力。新任教师原则上应是中国共产党党员，具备相关专业硕士学位，应兼任班主任或辅导员工作。在事关政治原则、政治立场和政治方向问题上不与党中央保持一致的，不得从事思想政治理论课教学。
2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过对马克思主义中国化理论成果的学习，使学生对中国化马克思主义理论成果有全面、辩证、客观、全面的认识；初步具有运用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题的能力；开展社会调查、参观学习等实践活动，增强学生的社会责任感，增强学生的民族自豪感和自信心，增强学生的爱党、爱国、爱社会主义的情感，增强学生的社会责任感。	通过学习马克思主义的理论知识、马克思主义中国化的历史进程、了解马克思主义中国化的理论成果、明确马克思主义中国化理论成果精髓，对中国特社会主义理论体系形成过程的分析理解，训练学生分析问题和表达、组织的能力。本课程包含：毛泽东思想、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及历史地位、坚持和	主讲教师要求深厚的马克思主义理论功底，善于学习和掌握哲学社会科学最新成果，充分了解世情、国情和民意，熟悉大学生的思想实际，能够有针对性地开展教育教学活动。采取集中培训和个人钻研相结合，提高教师素质。不断完善教师科研和教学相促进的激励机制，形成有

	义理论体系概论	感；具备一定的理论素养的良好的团队合作和职业认知，具有的创新意识和团队合作意识。	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；大国外交、坚持和加强党的领导等专题及内容。	利于教师队伍良性发展的长效机制。
3	形势与政策	本课程主要是帮助学生全面正确地认识党和国家的路线、方针、政策，增强实现社会主义现代化建设的信心和勇气，使学生能够运用所学的理论观点、方法去分析和解决现实生活中的问题。	课程内容特点：由于《形势与政策》课的内容具有理论性与时效性的特点，因此其内容具有特殊性，不同于传统课程有固定的教学内容体系，没有固定教材，甚至没有固定教学大纲和固定教学内容。内容要点：本课程的教学内容根据教育部社政司和福建省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当下国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定，组织实施我校全校学生《形势与政策》课的教育教学工作。	使用教材：中国民主法治出版社《大学生形势与政策教育读本》。教学参考书：《半月谈》、《瞭望》、其它时事性期刊杂志、报纸等。学习网站：人民网、新华网、中央电视网、福建省思想政教育网。课程主要采取专题讲授法、讨论法、社会调查等多种方法相结合，增强学生学习的兴趣，使学生更好的了解当下热点问题。
4	体育	培养学生良好集体主义、勇敢顽强、积极进取的精神和良好体育道德风尚、体育意识、体育观念，提高学生的体育文化素质；激发学生的体育兴趣、发展个性、陶冶情操、全面发展身体素质、增强体质、促进身心正常发展。	篮球：运球技术、传接球技术、单手上投篮、行进间低手投篮技术。 排球：球感、准备姿势与移动、双手正面垫球、正面传球、下手发球、上手发球、正面扣球、单人拦网。 足球：基本知识、基本技术、基本战术。 健美操：基本动作：①上肢的屈伸、摆动、环绕等；②基本步伐（并步、交叉步、“1”字步、“V”字步、小马跳等） 套路：大众健身操等级锻炼标准一级。 舞蹈：舞蹈基本功训练、伦巴的基本步伐；恰恰的基本步伐，恰恰的单人套路。	使学生基本了解所学项目的一般规律和特点，起源与发展趋势，清楚该运动的特点和价值。学习此项运动的基本理论知识和基本技术，掌握此项运动的基本技术和技巧。
5	军事理论	通过本课程的学习，使学生掌握我国当代军事理论；理解我国的安全政策、国防政策和军队建设的方针；学会分析国家安全形势和我军国防和军队建设的历史及现状；确立科学的战争观、安全观和国防观；弘扬爱国主义精神和创新精神、科学精神和人文精神；培养团结协作、求真务实的学风、校风、教风、学风。	内容有中国国防；军事思想；中国周边环境；军事高技术；现代科技武器装备；中国人民解放军兵役法。共18课时。 第一章是性质和意义、国防概述、国防建设、国防动员、国防法制； 第二章是我国古代军事思想、概述、战争观和方法论； 第三章是地缘环境基本情况、面临的威胁分析、中国周边安全存在的主要问题； 第四章是基本概念、高技术对战争的影响、打赢高技术局部战争的对策； 第五章是精确制导技术、侦察监	每个章节的教学要求各不相同，让学生不仅能够学习和掌握一定的军事理论知识，同时还能增强国防观念和国家安全意识。这就要求在教学方法上要采用多种手段进行教学：①教师讲授②多媒体课件演示教学内容③观看视频影像资料④学生阅读理解掌握相应知识。增加学生的学习兴趣和学习热情。

				B What do you love me for Section III Writing E-mail Section IV Translation; 高等学校英语应用能力考试真题精讲 A 级	
1 2	交流与表达	提高学生普通话及口语表达能力，提高公共场合发言、演讲、主持、辩论、谈判、协商、调解、沟通、协调、组织、管理等能力，培养良好的团队合作精神和人际交往能力。	口语表达-普通话能力（普通话语音训练、普通话声调及语流音变、普通话朗读训练）；公众演讲——演讲（认识演讲、演讲稿写作、有声语言训练、态势语言训练、主题演讲与即兴说话实战训练）；书面表达：公文写作（报告、请示、通知、事务文书写作（计划、总结、通讯消息、条据文书写作）、毕业论文写作；综合实战：求职与竞聘（求职信写作训练、面试技巧训练、模拟面试、竞聘演讲）。	程各部分内容既独立序各成章，又相互关联循各序渐进，教学中不改变各主要项目顺序。教学方法采用积极教学法，每次课程任务设计情境，在情景模拟中完成训练任务，每个单项任务经老师或同学示范，由同学分组完成。教学过程以学生为中心，以示范、模拟、演练为主，建议采用多媒体、信息化方式组织教学。	
1 3	限定选修课 高等应用数学	具备运算、归纳、类比、推理等数学思想方法；能够把一些实际问题抽象为数学模型，并具有一般化的能力；能够利用所学知识解决实际问题，具有创新意识；能够运用数学知识解决实际问题，具有创新意识；能够运用数学知识解决实际问题，具有创新意识。	主要内容包括初等函数：函数及常用初等函数、复合函数与初等函数；极限与连续：极限与连续性的概念、导数的概念、导数的其他概念、微分：微分的概念、微分的应用；不定积分：不定积分的概念、不定积分的计算、定积分：定积分的概念、定积分的计算、定积分的性质应用。	教学过程中注重转变的以教师为主体、努力构建以为教师为引领、以学生为主体、提升学生数学素养为重点的教学模式，运用问题导入、案例驱动、启发引导、探究讨论等多种教学方法，通过数学知识的“产生—应用—形成—应用”为主线，培养学生的逻辑思维能力和抽象概括能力。	
1 4	马克思主义理论类课程	通过该课程的学习，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观，提高马克思主义理论素养，增强中国特色社会主义的自信，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。	包括马克思主义原理、马克思主义哲学、马克思主义政治经济学、科学社会主义、西方马克思主义、马克思主义与当代等	授课方法综合运用讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等方式方法教授课程内容，结合生活中的实际案例教学。	
1 5	党史国史类课程	通过该课程的学习，让学生不断增强历史思维，坚持唯物史观和正确党史观，深入理解党的历史，增强文化自信，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。	包括中共党史、中国革命史、中国历史、世界历史等	授课方法综合运用讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等方式方法教授课程内容，结合历史事件案例教学。	

		豪感。		
16	中华优秀传统文化类课程	本课程以帮助学生深入了解了中华民族的主要精神、文化优秀要素和传统思维方式,引导学生自觉传承传统文化,增强学生民族自信心、自尊心、自豪感,启迪学生热爱民族文化为总体目标。	包括中华优秀传统文化概论、各种类型的中华优秀传统文化	本课程需要任课教师具备扎实的传统文化知识基础,丰富的教学经验,因此需要教师多参加社会实践,具备较高的文化底蕴。
17	健康教育类课程	通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能、心理调节技能及健康生活技能。如学习发展技能、环境适应技能、省体素质锻炼技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。	包括健康教育概论、各种类型的健康教育	承担该类课程教师具备相应的体育项目的讲授经验和健康类课程的讲授经验,讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等教学方式方法教授课程内容
18	美育课程类课程	通过该课程的开设让学生理解并掌握中外美术鉴赏基本知识;了解形象艺术;理论知识和抽象艺术;提高学生对形式美的敏锐观察能力;感受能力;认知能力;创造能力,学会用美术语言去观察;创造形象。	包括美育概论、各种类型的美育	注重学生实际能力的培养,采用互动教学,由教师提出要求,让学生寻找解决问题的方法和措施,诱发学生的学习兴趣,通过不断的实践让学生具备本课程相关业务的基本职业能力。
19	职业素养类课程	让学生理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、工作的意义;理解职业化精神的重要性及内涵;掌握职场个人礼仪及交往礼仪的内容,熟练掌握面试礼仪的方法和技巧;掌握沟通的基本理论、方法技巧以及在职场交往中的重要作用等。	该类课程开设有职场沟通、创新创业案例分析、创新思维学、大学生创业基础、面试实战技巧、地形图识图及应用、测量技术、职场沟通、大学生职业素质提升	授课方法综合运用讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等方式方法教授课程内容,结合职场案例教学。

注：教育性班会，是校本特色的德育课程，开课频次为2周一次，学分4学分，计入第二课堂德育学分。通过教育性班会课程的开设，使学生适应国土学院的大学生活，了解和遵循我校教育教学一体化改革的各项举措，自觉践行校园文化建设系列教育实践活动的要求，使教育性班会课成为引领学生思想方向、政治立场的阵地，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，树立良好的班风学风。

（二）专业（技能）课程

专业（技能）课程包含专业基础课程、岗位技术技能课程集中实训、顶岗实习等必修课。专业（技能）课程设置详见《专业（技能）课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表》。根据该专业

对应的职业岗位（群）的能力要求，确定了7门专业核心课程（用“★”注明）。

同时，根据需要开设专业选修课程。

专业（技能）必修课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表

序号	专业（技能）课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	测量技术	通过本课程的学习，学生了解测量的基础知识，掌握角度测量和距离测量的方法；能够采用经纬仪进行导线测量，能够采用水准仪进行高程测量；具备应用仪器进行观测的能力；具备进行测量计算的能力。	测量基本概念、角度测量、水准测量、距离测量、测量误差基本概念、导线测量、地形图测量和基本应用、小区域控制测量等。	教师优先选用测量基础技能较强、基础理论扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对测量技术中的每个教学模块进行教学质量评价。
2	★GIS 原理与应用	通过实施该类课程使学生了解 GIS 原理与应用，并掌握 GIS 的基本数据操作方法。	课程主要讲授内容为：GIS 绪论、空间数据结构和数据模型、GIS 数据采集和质量控制、空间数据处理、GIS 查询与空间分析、空间信息可视化等。	教师优先选用有地理信息专业背景、理论功底扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对数字摄影测量中的每个教学模块进行教学质量评价。
3	数字测图技术	能进行数字测图方案设计和测图准备、能利用全站仪进行图根导线测量、能掌握极坐标法、解析法、自由设站法等增设测站点，能进行地物、地貌等特征碎部点数据采集，能利用南方 CASS 数字地形地籍成图软件进行内业绘图和编辑、成图和出图工作，能利用地形图进行边长、面积量	课程主要讲授内容为：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、地图数字化的技术与方法；大比例尺数字地形图测绘；数字	本课程优先选用双师型教师实施教学，最好具有企业生产实践经验，能测绘出符合质量要求的数字化地形图，教学过程中采用案例教学法、实施任务教学、项目式教学，教学采用理论教学和上机操作实践相结合的方式，教学评价采用考

		算、纵横断面图绘制等。	测图技术设计与检查验收、数字地形图应用。	评学生的学习成果是否符合质量要求。
4	★摄影测量与遥感技术基础	通过教学让学生掌握摄影测量的基本原理、理论、方法。	课程主要讲授内容为：图像数字化转换；数字图像的定向；数字图像处理；建立数字地面模型；生成数字等高线；生成正射数字图像	教师优先选用有摄影测量与遥感专业背景、理论功底扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对数字摄影测量中的每个教学模块进行教学质量评价。
5	★数字图像处理技术	通过本课程的学习，学生了解数字图像处理的基础知识，掌握图像增强、图像恢复、图像变换、图像压缩、图像分割、边缘检测等基本操作。	课程主要讲授内容为：图像增强；图像恢复；图像变换；图像压缩；图像分割；边缘检测。	教师优先选用有专业背景、理论功底扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对控制测量中的每个教学模块进行教学质量评价。
6	★航测数据处理技术	通过教学让学生掌握无人机数据处理技术、航外控测量、相片外业调绘、航片图修补测等，利用无人机获取的数据进行正射影像图制作、空中三角测量、内业地形图绘制等技术。	学习数字摄影测量中航摄像片获取方法、内外方位元素、共线方程、坐标系等理论知识和航测像片定向、解析空中三角测量的相关操作，影像判断和调绘、无人机数据处理、正射影像图制作、地形图内业测图和编绘。	教学过程中及时吸纳新知识、新技术、新工艺、新设备、新材料、新标准。以职业岗位作业流程、工作项目为导向，整合教学内容，强化实践内容，使整个课程具有科学性、前瞻性、规范性，凸显应用性。
7	★GNSS像控测量技术	通过本课程的学习，学生能够完成GNSS测量工程项目，能操作GNSS接收机和GNSS数据处理软件；能进行GNSS控制测量的设计、选点、埋	GNSS网的选点、埋石、外业观测；GNSS数据传输及数据处理；进行坐标系间的转换；地方坐标系的建立；GNSS数	教学应在建立起的具有生产性的教学环境中开展，各个项目的教学活动，必须渗透着生产过程，切实做到理论联系实际。

		石、观测与计算；能够利用 RTK 进行实时数据采集及坐标放样。	据处理；GNSS 数据处理成果分析；RTK 的基本操作；RTK 坐标采集和放样；分析和解决常见 GPS 测量实际问题。	教学过程中应注重因材施教，注重培养学生自主学习的意识和习惯，要有意识地引导、布置学生课前预习，课中考核、检查、总结。
8	★倾斜摄影测量技术	通过教学让学生掌握倾斜摄影测量技术原理、三维建模等技术。	本课程的主要内容有：倾斜摄影技术简介、二三维一体化、三维空间分析、多终端显示。通过倾斜摄影测量的方式获取高精度地物方纹理信息，并结合先进的定位、融合、建模等技术，生成真实的三维城市模型	教学过程中及时吸纳新知识、新技术、新工艺、新设备、新材料、新标准。以职业岗位作业流程、工作项目为导向，整合教学内容，强化实践内容，使整个课程具有科学性、前瞻性、规范性，凸显应用性。
9	★遥感数据处理与解译	通过教学让学生掌握航天遥感的理论、技术、遥感影像处理的流程以及影像解译步骤。	课程主要讲授内容为：遥感基本概念、原理方法；遥感数据处理方法；遥感信息解译（目视解译和自动解译）及遥感技术应用。	教学应在建立起的具有生产性的教学环境中开展，各个项目的教学活动，必须渗透着生产过程，切实做到理论联系实际。
10	像片外业调绘实习	通过像片外业调绘，让学生达到：（1）加强对摄影测量内、外业工作的理解；（2）初步掌握全野外调绘的基本方法；（3）掌握调绘的综合取舍及居民地、道路等九大地理要素的调绘；（4）培养在实践中灵活运用所学知识，独立解决具体问题的能力。	利用地物在像片上的影像特征与构像规律来识别、选调地形图上应表示的地理要素，按图式规定绘制到像片上，从而解决像片与地形图在表示方面的差别。	实习指导教师为掌握摄影测量技术专业全过程的专业能力较强教师。
11	像片控制测量实习	通过实习让学生掌握像片控制测量的方法。	像片控制测量实习的主要任务就是像片控制点联	实习指导教师为掌握摄影测量技术专业全过程的专业

			测，其目的是把航摄像片与所摄地面用数学形式联系起来，使得摄影机物镜、像片和地面三者 在像片曝光瞬间的空间位置关系得到确定，从而解决测图过程中由像点求物点的问题，也就是转变像片的中心投影为正射投影的问题，达到消除像片与地形图在投影上的差别。	能力较强教师。
12	航测数据采集与处理实训	熟练掌握 DpGrid(教学版)、清华山维(EPS)软件及航空摄影测量的整个流程。	完成航空摄影测量的整个流程的实践操作，同时能熟练运用 DpGrid(教学版)、清华山维(EPS)进行项目化的作业，制作出满足要求的成果数据	实习指导教师为掌握摄影测量数据处理全过程的专业能力较强教师。
13	倾斜摄影测量实训	掌握倾斜摄影测量三维模型的构建方法。	倾斜摄影测量完成阳宗校区的真实三维模型构建，在此基础上开展相应的测绘工作。	实习指导教师为掌握倾斜摄影测量技术全过程的专业能力较强教师。
14	顶岗实习	在专业综合实习完成后，学生对专业岗位有了一定认知，再安排其顶岗实习，学生从工作岗位中寻找差距，找准岗位所需的技能要求，为进入企业工作打下基础。	结合摄影测量与遥感技术专业所设工作岗位进行专业性实践训练，学生应达到各岗位的职业能力要求。	顶岗实习需在学校指导教师的指导下完成，指导教师对学生从事的顶岗实习岗位内容有全面的了解，便于了解和掌握教学和实践的差距，提高教学的针对性。

八、教学进程总体安排

具体见专业课程教学进程表、专业教学周数分配表、专业选修课程目录（详见附表1、附表2、附表3）。

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 教师任职条件

工学结合人才培养模式实施，必须拥有一支具有先进的高职教育理念、扎实的理论功底、熟练的实践技能、丰富的生产实践经验、缜密的逻辑思维能力、丰富的表达方式的教师队伍。为保证人才培养目标的实现，专兼职教师必须满足云南国土资源职业学院关于教师任职的条件规定。

2. 摄影测量与遥感技术专业师资队伍配置

摄影测量与遥感技术专业现有教师18人，其中专任教师12名，兼职教师6名，专职教师比例为66%，兼职教师比例为33%。外聘兼职教师数量占教师总数不低于30%的要求，学校坚持对专业课教师进行实践培训，派出专职教师顶岗实践，鼓励教师参加岗位技能任职资格认证，提供条件鼓励教师外出交流学习、提升学历，使专兼职教师素质不断提高，为人才培养模式实施提供了强有力的智力支撑。

（1）专职教师配置

摄影测量与遥感技术专业现有专任教师12人，其中教授1名，副教授2名，高级工程师4名，高级技术职务的教师占专业课教师的33%；具有硕士学位的教师6人，占专业课教师的50%；“双师”素质教师11名，比例达到92%，符合双师型教师占专业课教师的比例一般

应不低于 60%的要求。

专任教师具体情况见下表 8:

表 8、摄影测量与遥感技术专业校内专任教师配置情况一览表

序号	姓名	性别	出生年月	学历	学位	职称	第二资格证书	主讲课程	顶岗实践情况		
									单位名称	实践岗位	顶岗内容
1	董钧祥	男	1963.08	硕士	工学	副教授	高工	GIS 应用技术	云南国土资源职业学院	教学管理	顶岗实习指导
2	王超	男	1980.10	硕士	工学	讲师	工程师	变形监测技术	云南国土资源职业学院	教学管理	控制测量实习指导
3	沈金祥	男	1983.08	博士	工学	副教授	副教授	测量技术	云南国土资源职业学院	指导教师	控制测量实习指导
4	杨根新	男	1980.11	硕士	工学	副教授	副教授	工程测量技术	云南国土资源职业学院	指导教师	工程测量实习指导
5	冯耀明	男	1981.09	硕士	工学	副教授	工程师	摄影测量与遥感	云南国土资源职业学院	指导教师	遥感测量实习指导
6	赵剑南	男	1982.11	本科	工学	讲师	助理工程师	数字测图技术	云南国土资源职业学院	指导教师	地籍测量实习指导
7	谢正明	男	1986.12	本科	工学	讲师	工程师	工程测量技术	云南国土资源职业学院	指导教师	地形测量实习指导
8	赵政权	男	1986.04	硕士	工学	讲师	注册测绘师	控制测量与测量平差	云南国土资源职业学院	指导教师	地形测量实习指导
9	武玉斌	男	1975.02	本科	工学	副教授	高工	控制测量与测量平差	云南国土资源职业学院	指导教师	控制测量实习指导
10	李永泉	男	1975.08	硕士	工学	高工		GPS 测量技术	云南国土资源职业学院	指导教师	GPS 测量实习指导
11	罗虹	女	1986.04	硕士	工学	讲师	注册测绘师	地图制图技术	云南国土资源职业学院	指导教师	地图制图实习指导
12	张晓晓	女	1986.08	硕士	工学	讲师	注册测绘师	房产测量	云南国土资源职业学院	指导教师	房产测量实习指导

(2) 兼职教师配置

目前，摄影测量与遥感技术专业已从生产一线聘请了 6 名具有一定理论基础、丰富实践经验和良好职业道德的行业能手作为校内实训指导的兼职教师。校内实训教师主要担任各专业课程的实训教学工作，每学年任课时数不少于 60 课时。校外实训基地指导教师按照合作协议由合作单位挑选专业人员担任。学校对兼职教师实行动态管理，制定兼职教师管理制度，对兼职教师的聘期、任课情况、学生考评结果等

情况建立专门档案进行记录和管理。下表为兼职教师配置情况表 9。

表 9 兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	性别	学历	工作单位	专业技术职称	承担专业教学任务	顶岗实习
1	杨润书	男	本科	云南地矿测绘院	正高工	GPS 测量技术	
2	李佳明	男	本科	云南地矿测绘院	高工	控制测量与测量平差	
3	杨永明	男	博士	昆明图腾科技有限公司	高工	摄影测量与遥感	
4	王亚南	男	本科	云南地矿测绘院	工程师	测量技术	
5	赵俊华	男	硕士	测绘局航测遥感院	高工	摄影测量与遥感	
6	杨天贵	男	硕士	测绘局国土测绘与科技处	高工	数字测图技术	

(二) 教学设施

1、专业教室应达到的基本条件：

为了保证人才培养方案的顺利实施，建成与课程体系相配套的一批专业教室，为校内理实一体课程实施提供有力的支撑。专业教室建设应到达的基本条件如下表 10 所示。

表 10 专业教室建设情况一览表

编号	专业教室	实训项目	主要设备
01	勘物楼 (B406、B407、B408、 B217)	地形图编绘、地图制图、摄影 测量实训、遥感图像处理实训	计算机图形工作站、ERDAS 成图软件、多媒体教学 系统、GPS 数据处理软件、航天远景软件、Dibgrid 软件、ArcGIS 软件、摄影测量系统、Pix4D 等无人 机数据处理软件
02	勘物楼 (B305、B306、B307、 B401、B403)	水准测量实训、导线测量实训	多媒体教学配套设备、黑板

2、校内实训室（基地）应达到的基本要求：

为了保证人才培养方案的顺利实施，建成与课程体系相配套的一批校内实训室（基地），为校内实训课程实施提供了有力的支撑。校内实训室（基地）应达到的基本要求如下

表 11 所示。

表 11 校内实训室（基地）建设情况一览表

编号	校内实训室（基地）	实训项目	主要设备
01	测绘仪器管理室（笃行楼 409）	地形图测绘实训	经纬仪、全站仪、RTK GPS、普通光学水准仪、三维激光扫描仪、无人机、电子水准仪等
02	测量综合实训场（阳宗海校区）	水准测量、导线测量	水准仪、全站仪
03	测量仪器检校实训室（笃行楼 409）	工程测量实训	仪器检校台、其他检校设备
04	地图制图及地形图编绘实训室（勤物楼 B405、B406）	地形图测绘实训	服务器、图形工作站、绘图仪、打印机、CASS、MapGIS、Arcgis
05	控制测量实训场（国土学院阳宗海校区 10KM ² ）	控制测量实训	GPS RTK、全站仪、水准仪、图形工作站、对讲机、手持 GPS、数据处理软件系统。
06	数字测图实训场（国土学院阳宗校区 200 亩）	地形图测绘实训	GPS RTK、全站仪、水准仪、图形工作站、对讲机
07	工程测量实训场（国土学院阳宗海校区 200 亩）	工程测量实训	全站仪、GPS RTK 图形工作站、绘图仪、打印机
08	测量数据处理实训室（勤物楼 B406）	地形图测绘实训	图形工作站、绘图软件、测量数据处理软件、绘图仪、打印机
09	摄影测量实训场	摄影测量实训	无人机、数据处理系统
10	变形监测数据处理实训室	变形监测实训	观测墩、测量机器人、数据处理系统
11	专业综合实训场（阳宗海校区）	控制网建立及数据处理	GPS、全站仪、CROS 站、计算机及数据处理软件

3. 校外实训基地应达到的基本要求：

按照顶岗实践和教学科研的要求，截止 2020 年底，摄影测量与遥感技术专业按照顶岗实践和工学结合的人才培养标准从学院开拓的 79 家校外实习实训基地中遴选了 20 家来满足学生顶岗实习、现代学徒制的需求，同时也满足了毕

业生零距离就业及教师专业技能轮换培训、教师科研横向课题及专业技能开发、教学案例收集等的需求，有效提高了学生专业技能综合实践操作能力和应用能力，缩短了学生的岗位适应期，使摄影测量与遥感技术专业综合实训教学真正实现了工学结合。

4. 学生实习基地应达到的基本要求：

实习基地应具备满足本专业实习教学任务要求的场地及软硬件设备，提供必要的测绘技术文档资料；能满足实习学生食宿、学习、劳动保护和卫生安全等方面的条件；开放科技创新资源，为开展创新创业实践教学提供条件；校外实习基地能与国家职业教育产教相融合，谋求互利共赢的校企合作机制体制。实习学生必须服从带校内指导教师的安排，校外实习应服从企业师傅的工作安排。学生在实习期间严格按照实习大纲和实习计划的要求，严肃认真地完成实习任务，记好实习笔记或实习日志，按时写好实习报告并参加实习答辩考核，定时在实习信息化管理平台上签到和撰写周记，定期积极主动联系实习指导教师，报告实习项目、实习内容和实习地点，交流实习心得体会。不得无故不参加实习，不得迟到、早退或脱岗，因事因病不能按时参加实习，必须向指导教师请假，否则按旷课处理。学生在实习期间应遵守实习单位的劳动纪律、操作规程、安全生产、保密等各项规章制度，保持良好的工作和生活秩序，举止文明，讲究卫生，体现大学生的良好风貌。

5. 支持信息化教学方面的基本要求：

信息化教学方面需要校园网络覆盖教学楼、办公楼、实

训室和学生住宿场所，配备网络多媒体教室、针对六门核心专业课程建设有对应的专业教学资源库，便于学生课下学习，建设网络课程和配套教学资源，在专业教室、专业实训室配置多媒体教学软件。加大信息化教学资源库建设的力度、师资培训力度，在课堂教学中积极引入云课程平台实施信息化教学，体现以学生为中心的信息化教学模式。

（三）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、图书及数字资源等。

1. 教材优先选用了国家十一五规划教材。

2. 数字资源配备有关基本要求：各科任教师在教学资源方面均为学生提供了教学案例，生产项目案例，课程资源库等学习内容，地理信息系统、测绘计算器编程为学生提供了线上课程的学习平台，为学生学习和课后练习等提供给了资源。

（四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出要求和建议。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

在学校教育教学改革理念的推进下，专业课教师采用了积极教学法理念提升课堂教学质量，采取了以学生为中心的教学方法，积极探索启发式、探究式、讨论式、参与式教学

方法在课堂教学中的灵活运用，提升教师对课堂教学的质量，对专业课程的教学以项目化教学、案例教学、情境教学、模块化教学为主，对实践性课程的教学内容积极与企业项目对接，成果标准以企业标准对接，持续深化产教融合。此外，教学方法上，要求教师积极采用“互联网+”的教学平台，如蓝墨云班课、智慧职教、慕课平台等互联网学习方法或途径。教师培训方面，重视对摄影测量与遥感新技术和先进教学理念的培训学习，每年积极组织教师进行行职委的专业技能竞赛，提升教师的教学水平和专业能力。

（五）学习评价

摄影测量与遥感技术专业学生的学习评价包含专业基础课、专业技能课程和实践性教学课程，校外专业综合实习和顶岗实习四个模块的学习评价模式。

专业基础课课程的学习评价是学生在完成基础课程的学习后，由二级学院统一组织实施考核来进行学习评价。专业技能课程的考核建立了课内实验标准考核评价体系，严格按照课堂实验成绩、教师布置任务完成情况、学习态度和理论试题考核相结合的方式进行学习评价，该类课程包含有考试课程和考查课程的学习评价，考试课程按照课内实验成绩30%，平时成绩20%，期末成绩50%的模式进行学习评价，考试课程按照学校考试课程规定执行，严格考试纪律。考查课程的考核按照实践技能50%+期末考核50%的比例进行考核，期末考核以试卷、撰写专业学习论文和技术报告，学习体会

和心得等形式开展学习评价。

校内实践性教学课程的考核按照实践性课程标准，执行技能成绩 50%，成果提交完成情况 30%，学习态度 20%的比重进行学习评价，学生的实习实训成果按照企业标准进行评价，做到实训项目与生产过程对接、课程内容与职业标准对接的基础上，以企业的标准作为实习实训学生提交的成果评价标准，积极引入学生实习实训项目成果企业标准化考核量化指标。

顶岗实习实行校企共同评价体系，学习评价以实训基地企业师傅评价为主、校内指导教师为辅的共同考核分别占 60%和 40%方式评价学生实习成绩。

对于教师教学质量评价，实行多元化评价体系，评价采取学校教学督导、系部教学督导、校外第三方评价和学生学评教等多元化的教学评价体系，二级学院建立实践性课程、理实一体课程课内实验考核评价体系，对教学质量的提升起到了有效的监督作用。加强教师对学生顶岗实习期间的实习指导，做到指导过程有记录，按二级学院规定完成指导学生实习情况上报，积极引导做好毕业设计（论文）工作，在企业实习期间积极主动学习，对参与的测绘工程项目生产工序工艺流程思路清晰，学生能较好完成二级学院组织实施的实习答辩考核。

（六）质量管理

在质量管理方面，以摄影测量与遥感技术专业人才培养模式为指导，构建以学生为中心的项目化教学模式，在课堂教学中充分开展积极教学法，以培养学生职业技能为核心，以学徒制人才培养为主线，在企业和学校双主体的育人模式

下，努力构建实践性课程的考核体系，将学校和企业的考核纳入到学分制体系中。

1、建立专业建设和教学过程质量监控机制，对理论教学、专业技能课程、实践性课程、专业综合实习和顶岗实习课程教学环节提出明确的质量要求和质量评价标准，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。主要体现在如下几个方面：

(1) 努力构建实践性课程的考核评价体系，考核标准与生产实践接轨。摄影测量与遥感技术专业构建了“学做相融、全真训练”的人才培养模式。“学做相融、全真训练”人才培养模式结合测绘专业的应用特点，突出专业的“动手”特性，以课堂所学的知识和技术指导实践，用实践中的经验提升技能、强化知识和技术，在教学工作中，以“真项目、真环境、真设备、真流程”的方式，从仪器设备的使用、技术方案设计、作业过程和考核评价方式与实际生产对接，基于校内生产性实训基地、校外实训基地、学校自办测量队和校企合作单位开展学生的技能训练和职业能力培养。在质量监控方面，实现教学模块评价与真实工作任务对接，引入摄影测量与遥感技术类行业标准进行评价和考核。

(2) 基于自建实训基地，开展以“甲乙双方模式”支持下的教学与训练。

(3) 开展以学校承接的工程项目为载体的教学与实训。以学校作为学生顶岗实习的主要依托，实施“自主型”的上岗实习机制。学生在3年的学习中，以“工学交替”的方式参与工程项目。生产指导教师结合学生所学知识和技能，利

用生产实习期、课余和假期，分期分批安排学生参与的实际工程项目。指导教师重点指导学生完成生产任务，帮助学生解决技术问题，总结生产经验，参与学生职业技能培养的全过程。同时，为了及时有效地反馈学生参与生产情况，掌握学生的生产应用能力培养状况，为每个学生制定《生产经历技术档案》，对学生参与生产进行全程记录和考评，以增强学生就业竞争力。

(4) 在真实顶岗实习中开展教学与实训。在第六学期根据学生的就业岗位或就业意向安排学生到生产单位直接参加顶岗实习。按照“严格顶岗实习管理、规范实习过程”的要求，制订“顶岗实习指导教师守则”、“顶岗实习学生守则”、“顶岗实习指导教师规范”、“顶岗实习学生规范”、“学生顶岗实习报告编写要求和规范”、“顶岗实习指导教师实习总结报告编写要求和规范”等一系列教学文件和制度。要求企业与学生签订顶岗实习协议，并建议企业为学生购买意外伤害保险；学生根据所签订的顶岗实习协议向学院提出实习申请，出于学生的愿望，学生能够热爱岗位；实习过程中，要求学生和指导教师必须保持联系，校内指导教师和企业指导教师之间也要建立有效的沟通机制；指导教师要认真填写实习周记，学生要认真填写实习日记；最终实习成绩由企业 and 学校双方综合评定。

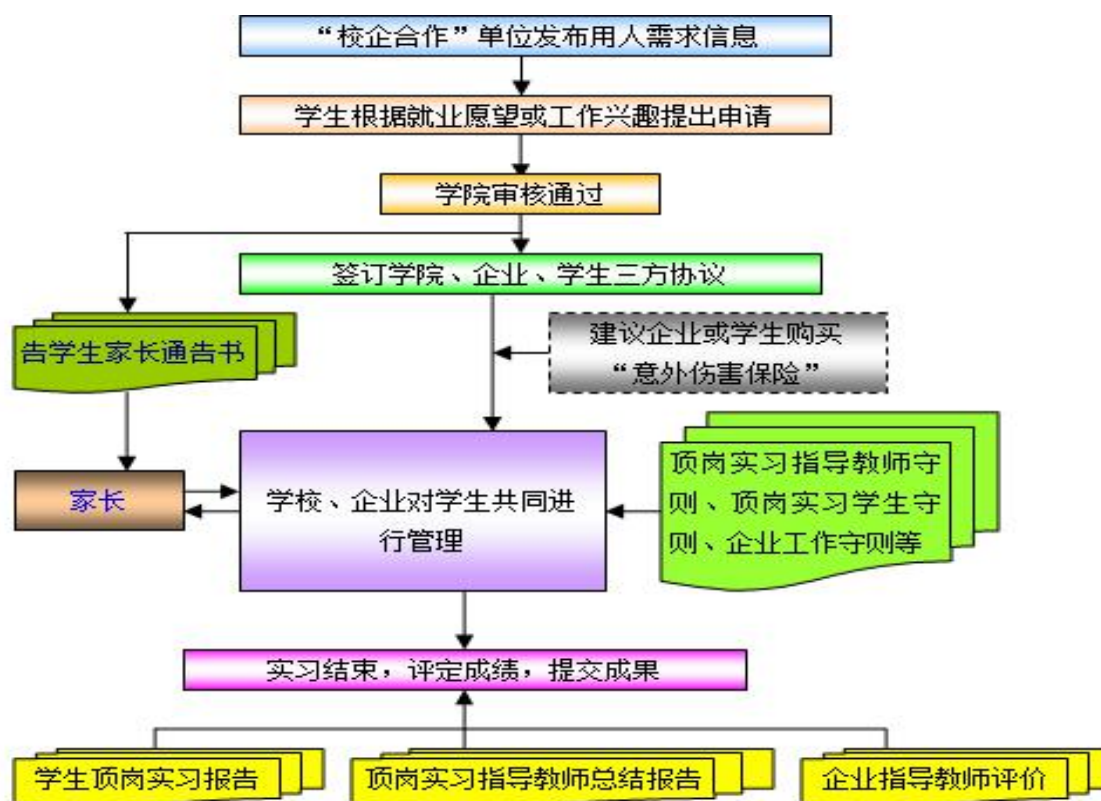


图 2. 学生顶岗实习管理制度

2. 完善教学管理机制,加强日常教学组织运行与管理,建立健全巡课和听课制度,严明教学纪律和课堂纪律。在测绘地理信息学院教学院长、副院长、教学督导督导下,进行日常教学质量的监控与管理。

(1) 教学组织管理机构

以摄影测量与遥感技术专业教研室为牵头,对专业教学建设、日常教学安排和期中、期末教学检查、试卷出卷、阅卷和分析、教学方法交流和研讨,课程建设等方面进行管理,并同时监管教学质量。

(2) 摄影测量与遥感技术专业教学指导委员会

建立以二级学院院长、副院长和教研室主任为主的专业教学指导委员会,聘请企业兼职教师、企业专家作为专业教学指导委员会会员,为专业建设、人才培养方案制定、修编提

供保障和指导。

(3) 建立健全教学管理制度

为了保障理论与实践教学的顺利实施与运行，学校制订了统一的教学管理制度，包括如下表 14 所示的 52 个文件。

表 14 人才培养相应规定及文件

文件类别	序号	文件名
上级重要文件	1	《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》
	2	《高等职业院校人才培养工作评估方案》、《高等职业院校人才培养工作评估指标体系》
	3	《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书制度试点方案》
	4	《国家职业教育改革实施方案》（职教 20 条）、职业教育与继续教育 2019 年工作要点。
	5	《高等职业学校专业教学标准-测绘地理信息类摄影测量与遥感技术教学标准》
	6	《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》
综合管理	7	关于印发《云南国土资源职业学院全面实施“双证书”制度管理办法》的通知
	8	关于进一步规范教育收费治理教育乱收费工作的实施意见
	9	关于印发《云南国土资源职业学院采购与招标管理实施办法》的通知
	10	关于印发《云南国土资源职业学院教育科学研究优秀成果评审奖励办法（试行）》的通知
	11	关于印发《云南国土资源职业学院学术讲座管理办法》的通知
	12	《中共云南国土资源职业学院委员会关于深入推进教育教学改革的指导意见》
教务管理	13	关于下发《云南国土资源职业学院教材建设管理办法（修订）》的通知
	14	关于印发《云南国土资源职业学院关于进一步加强和改进大学生思想政治理论课教学工作的实施意见》的通知
	15	关于印发《云南国土资源职业学院关于学院相关人员课时量限额的暂行规定》的通知
	16	关于印发《云南国土资源职业学院教师课堂教学评价标准》的通知
	17	关于印发《云南国土资源职业学院教研室主任（系主任）考核激励办法》的通知
	18	关于印发《云南国土资源职业学院精品课程管理办法》的通知
	19	《关于精品课程评审相关问题的会议纪要》
	20	关于印发《云南国土资源职业学院学分制改革总体方案（试行）》的通知
	21	云南国土资源职业学院实训（实验）室工作管理办法
	22	云南国土资源职业学院实训（实验）室工作奖惩办法
	23	云南国土资源职业学院仪器设备管理制度
	24	云南国土资源职业学院实训实验用材料、低值品、易耗品管理办法
	25	云南国土资源职业学院实习实训教学管理办法
	26	云南国土资源职业学院实践教学管理条例与督导
	27	云南国土资源职业学院校外实习实训基地建设管理办法
	28	关于印发《云南国土资源职业学院实验（实训）中心主任考核激励办法》的通知
	29	云南国土资源职业学院寒暑假留校学生参加勤工助学鼓励办法
	30	关于印发《云南国土资源职业学院班主任工作综合管理办法(试行)》的通知

	31	关于印发《云南国土资源职业学院留学生管理办法（试行）》的通知
	32	关于印发《云南国土资源职业学院“诚成奖学金”评选办法》的通知
	33	关于印发《云南国土资源职业学院学生综合考评奖励办法》的通知
	34	关于印发《云南国土资源职业学院专职辅导员（就业指导员）工作管理办法（试行）》的通知
	35	关于对《云南国土资源职业学院学生综合考评奖励办法》中学生综合考评奖励部分指标进行调整和完善的会议纪要
	36	关于进一步加强班主任管理工作的会议纪要
	37	关于印发《云南国土资源职业学院学生提前还贷鼓励办法》的通知
	38	关于印发《云南国土资源职业学院辅导员（就业指导员）工作考核激励办法（试行）》的通知
师资管理	39	关于印发《云南国土资源职业学院关于学院相关人员待遇的暂行规定》的通知
	40	关于印发《云南国土资源职业学院优秀教学团队评审办法（试行）》的通知
	41	关于印发《云南国土资源职业学院“双师型”教师、骨干教师、专业带头人及学术学科带头人评定管理办法》的通知
	42	关于印发《云南国土资源职业学院专业技术职务评聘管理办法（暂行）》的通知
	43	云南国土资源职业学院兼职教师聘任管理办法
	44	关于印发《云南国土资源职业学院优秀中青年教师破格晋升专业技术职务实施办法（试行）》的通知
	45	关于印发《云南国土资源职业学院教职工年度考核办法（修订）》的通知
	46	关于印发《云南国土资源职业学院调整聘用人员薪酬标准规定（试行）》的通知
产学合作	47	校企合作管理办法
	48	学生顶岗实习校企共同管理制度
	49	校企合作学分制专业人才培养方案制（修）订指导意见
招生就业	50	毕业生就业推荐（接受）制度
	51	关于调整充实云南国土资源职业学院就业工作机构和人员的通知
	52	云南国土资源职业学院关于推进毕业生创业就业教育培训工作的通知

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

在毕业反馈及社会评价机制方面，从学生顶岗实习入手，在保障学生实习质量的同时，及时和实习单位、校企合作单位对接，做好专业建设相关实习反馈、毕业反馈及社会评价工作，以利于专业建设。

（1）顶岗实习反馈评价机制

顶岗实习作为工学结合人才培养模式的重要组成部分，相较于校内教学组织而言，更需规范和管理。为此，测绘地

理信息学院制订了《云南国土资源职业学院测绘地理信息学院校企合作顶岗实习管理办法》，使顶岗实习教学环节有组织、有计划、有考核，有落实，保证了工学结合人才培养模式的顺利实施。

摄影测量与遥感技术专业在学校统一教学管理制度的基础上，结合专业特点和教学要求，制订了摄影测量与遥感技术专业实践教学管理细则，包括云南国土资源职业学院实习教学管理办法等一系列教学管理制度。

（2）建立有效的社会评价机制

以提高人才培养质量为核心，创新评价机制，引入社会参与，建立由社会、学院、学生共同参与并能够适应工学结合人才培养模式的教学质量保障评价体系。建立和完善适应第三方教学质量评价机制，在学校教学督导、教务处的主导下，充分发挥教研室的作用，逐步提高教学质量。课堂教学积极开展积极教学法，建立以学生为中心的能力本位教学模式，督促教师按时完成教务管理网络考勤，严格学生出勤管理制度，充分提高教学质量。在实习实训方面，不断优化实训项目设计，建立与社会行业高度融合的实践性课程考核评价体系，通过实习答辩、汇报等方式不断提高学生实践技能。

（3）校企合作长效机制的社会评价机制

为使学生通过顶岗实习，掌握胜任企业职业岗位的能力，养成爱岗敬业、诚实守信、吃苦耐劳的良好品德，健全学生顶岗实习管理办法，探索产学结合、校企合作长效运行管理模式研究。

加强顶岗实习组织管理。积极探索“企业为主、学校参与、共建双赢”的管理运行机制，构建校外实训基地长期运行的互动机制、激励机制、保障机制、约束机制，实现校企双方的深度结合。也利于对专业人才培养的持续改进和更新，真正提升学生的培养质量。

(4) 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

在做好深入行业企业对接的基础上，及时反馈企业对专业人才培养的意见，充分修订和更新专业人才培养方案，提取典型工作任务和代表性工作任务，完善课程建设，以学徒制为指导，构建企业学校双主体的育人模式。通过和企业对接，深入了解和掌握教学和实践的差距，通过委派老师到企业学习，到生产一线参与企业锻炼，提升教学能力，对教学方法上的差异，通过教学评价、教学培训提升教学能力，提高教学质量。

十、毕业要求

获得毕业资格的最低总学分 148 学分，包括第一课堂课程最低 140 学分、第二课堂素质学分最低 8 学分；实行现代学徒制的专业，第一课堂专业课程学分中至少包括 50%企业师傅带徒所获的企业学分。其中像片外业调绘实习、像片控制测量实习、航测数据采集与处理实训、倾斜摄影测量实训、顶岗实习课程的学分由需要企业师傅带徒所获得的企业学分。

十一、附录

附表1 摄影测量与遥感技术专业课程教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学时	学分		考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年	
				总学分	其中课内实践教学学分			一	二	三	四	五	六
								教学周 1-19	教学周 1-19	教学周 1-19	教学周 1-19	教学周 1-19	教学周 1-19
公共基础必修课程	1	军事技能训练（含入学教育）	40	2	2	√		1-3周 （第1周报到）					
	2	军事理论	36	2		√		自主学习为主					
	3	交流与表达	48	3	1	√		4-15周 4学时/周					
	4	体育	108	6	4	√		3-18周 2学时/周	1-18周 2学时/周	1-18周 2学时/周			
	5	外语（高职英语）	72	4	2	√			1-18周 4学时/周				
	6	高等应用数学	64	4		√		4-19周 4学时/周					
	7	形势与政策	18	1		√		至少2次	至少2次	至少2次	至少2次	至少2次	至少2次
	8	思想道德修养与法律基础	56	3		√		4-17周 4学时/周					
	9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4		√			1-18周 4学时/周				
	10	计算机应用技术	64	4	2	√			4-19周 4学时/周				
	11	创新创业基础	36	2		√			1-18周 2学时/周				
	12	职业生涯规划与就业指导	34	2		√		4-17周 2学时/周					1-3周 2学时/周
	13	心理健康教育	36	2		√			1-18周 2学时/周				
限定选修课	14	马克思主义理论类课程	36	2		√		自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
	15	党史国史类课程	36	2		√		自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
	16	中华优秀传统文化	18	1		√		自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主

程	类课程										为主	
	17	健康教育类课程	18	1		√	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
	18	美育课程类课程	18	1		√	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
	19	职业素养类课程	18	1		√	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
选修课	20	由学生在目录中选修, 不少于2学分		2		√	√	√	√	√	√	√
小计			828	47	11		16	18	2		2	
专业必修课程	21	测量技术	64	4	2	√	3-18周 4学时/周					
	22	地理空间信息基础	16	1		√	3-10周 2学时/周					
	23	GIS原理与应用	64	4	2	√		1-16周, 4学时/周				
	24	数字测图技术	64	4	2	√		1-16周 4学时/周				
	25	摄影测量与遥感技术基础	90	6	4	√			1-15周 6学时/周			
	26	数字图像处理技术	60	4	2	√			1-15周 4学时/周			
	27	航测数据处理技术	120	8	4	√			1-15周 8学时/周			
	28	GNSS像控测量技术	60	4	2		√		1-15周 4学时/周			
	29	遥感数据处理与解译	78	6	4	√				1-13周, 6学时/周		
	30	面向对象程序设计(Python)	52	3	1.5		√			1-13周, 4学时/周		
	31	DSM原理与方法	52	3	1.5	√				1-13周, 4学时/周		
	32	倾斜摄影测量技术	52	3	1	√				1-13周, 4学时/周		
	33	摄影测量与遥感职业素养	10	1			√				5周 2学时/周	
	34	遥感智能解译及应用	50	3	3		√				5周 10学时/周	
35	实景三维建模	50	3	3		√				5周 10学时/周		
36	航测数据处理规范	10	1	1		√				5周 2学时/周		
小计			892	58	33		6	8	22	18	2	
实训课程	37	像片外业调绘实习	40	2	2		√	17-18周 20学时/周				
	38	像片控制测量实习	60	3	3		√		16-18周 20学时/周			

	39	航测数据采集与处理实训	60	3	3		√				14-16周 20学时/周		
	40	倾斜摄影测量专项实训	40	2	2		√				17-18周 20学时/周		
	41	灵活学段（实践锻炼）	120	6	6							跟岗（学徒）+课程	
	42	顶岗实习	500	25	25		√					第5学期第14周—20周；第6学期1周-18周	
	43	毕业设计（论文）及答辩	40	2	2		√						19-20周
	小计		860	43	43								
	选修课	由学生在目录中选修，不少于10学分						2	4	4	4	0	
统计	44	周课时											
	45	实训周数											

注：职业素养类（摄影测量与遥感职业素养）、专业基础技能类（遥感智能解译及应用）、专业高级技能类（实景三维建模）和综合提升类（航测数据处理规范）课程，除120课时教学学时外，还设置120学时灵活学段（实践锻炼）学时。

表2 摄影测量与遥感技术专业教学周数分配表

学年		一		二		三		合计
学期		1	2	3	4	5	6	6
学期总周数		20	20	20	20	20	20	120
教学周		1-19	1-19	1-19	1-19	1-19	1-19	114
考核周		20	20	20	20	20	20	6
实践性 教学课程	军事技能训练（含入学教育）	2周 1-2周						2
	像片外业调绘实习		2周 17-18周					2
	像片控制测量实习			3周 17-19周				3
	航测数据采集与处理实训				3周 14-16周			3
	倾斜摄影测量专项实训				2周 17-18周			2
	灵活学段（实践锻炼）					1-13周		13
	顶岗实习					14-20周	1-18周	25
	毕业设计（论文）及答辩						19-20周	2
	合计周数	2	2	3	5	20	20	52
	合计课时数	40	40	60	100	280	400	920

附表3 摄影测量与遥感技术专业选修课程目录

课程类别	序号	课程名称	学时	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年	
							一	二	三	四	五	六
							教学周	教学周	教学周	教学周	教学周	教学周
							1-19	1-19	1-19	1-19	1-19	1-19
	1	自然资源监测技术	32	2		√		4/8				
	2	空间数据库技术	32	2					4/8			
	3	近景摄影测量技术	32	2		√				4/8		
	4	多源异构空间数据整合与处理	32	2		√				4/8		

附表4 云南国土资源职业学院专业人才培养方案变更申请表

二级学院: _____ 专业年级: _____

原课程信息	原课程名称	原课程代码	原课程开课学期	原课程学时/学分	备注
变更课程信息	变更后课程名称	变更课程代码	变更后课程开课学期	变更后课程学时/学分	
此方案开始执行时间	变更后课程从_____年_____月_____级的_____专业开始执行。				
变更课程的理由	变更课程所属教研室主任签字: _____				年 月 日
二级学院意见	签字: _____			盖章	年 月 日
教务处意见	签字: _____			盖章	年 月 日
学校教学工作指导委员会意见	签字: _____			盖章	年 月 日

备注: 此表一式两份, 二级学院, 教务处存档。新增课程只需填写变更后课程信息, 备注一栏填写“新增”, 删减课程备注一栏填写“删减”。

