

高等职业教育

专业代码: 520302

# 摄影测量与遥感技术专业人才培养方案

(三年制)

负责人: 李华奇

执笔人: 杨瑞红

审核人: 冯新顶

2019 年 8 月

# 高等职业教育摄影测量与遥感技术专业 人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：摄影测量与遥感技术专业

专业代码：520302

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

## 三、修业年限

全日制三年。

## 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)	职业资格证书或 技能等级证书举 例
资源环境与安 全 (52)	测绘地理 信息类 (5203)	测绘地理 信息服务 (744)	航测外业测量 工(28-010)、 航测内业测量 工(28-013)	测绘和地理信息 工程技术人员	摄影测量员、地图制 图员

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会经济发展需要，具有良好的职业道德和专业职业技能，掌握必备的专业理论知识和专业技术技能，面向测绘地理信息、水利水电、国土资源、城市规划、道路交通行业、桥梁、灾害防治等领域的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

## **1.素质**

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## **2.知识**

具体培养规格见下表：

要素	基本要求	具体内容	相应课程或教学环节
公共基础知识	掌握本专业必须的文化基础知识，了解相关国家法律、法规的基本内容、具备一定的文化艺术修养	英语阅读、计算机操作、数学计算、毛泽东思想解读、法律法规认识、传统文化鉴赏	思想道德修养与法律基础、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、大学英语、高等数学、信息技术、大学体育、职业规划、就业指导、军事理论、心理健康教育、中华优秀传统文化、艺术、创新创业教育
专业知识	掌握测量学的基本原理与知识；掌握测图比例尺、图式符号运用、成图方法等基础知识；理解地图投影、坐标系统基础知识；掌握地形图测绘的基本原理与方法；掌握计算机制图（CAD）的成图方法；理解各种像片控制点布设的基本理论和基本方法；理解像片判读与调绘的基本理论；理解解析空中三角测量的基本理论；理解数字摄影测量的基本理论；理解遥感图像处理的基本理论；理解地理信息技术的基本原理与方法；掌握工程测量测量的基本方法；理解地籍测量和土地调查的基本知识与方法。	测量学的基本原理与知识；测图比例尺、图式符号运用、成图方法等基础知识；地图投影、坐标系统基础知识；地形图测绘的基本原理与方法；计算机制图（CAD）的成图方法；像片控制点布设的基本理论和基本方法；像片判读与调绘的基本理论；解析空中三角测量的基本理论；数字摄影测量的基本理论；遥感图像处理的基本理论；地理信息技术的基本原理与方法；工程测量测量的基本方法；地籍测量和土地调查的基本知识与方法。	测量学、计算机制图（CAD）、控制测量与 GNSS、数字化测图、工程测量、土地调查与地籍测量、数字摄影测量、地理信息系统、倾斜摄影测量、遥感原理与应用、ENVI 软件应用、地图编制

### 3.能力

具体培养规格见下表：

要素	基本要求	具体内容	相应课程或教学环节
通用能力	具备较强的口语和书面表达能力; 具有发现问题、分析问题、解决问题的能力; 终身学习能力; 信息技术应用能力; 独立思考、逻辑推理、信息加工能力	文学阅读、公文写作; 计算机操作、数学计算、法律法规认识、传统文化鉴赏、创新创业案例学习	思想道德修养与法律基础、大学英语、高等数学、信息技术、职业规划、就业指导、军事理论、心理健康教育、中华优秀传统文化、艺术、创新创业教育
专业技术技能	能熟练操作水准仪、全站仪、GPS 等测量仪器; 能进行图根控制网的布设、观测和计算; 能进行数字地形图的测绘; 能进行地形图、地图编制; 能进行像片控制点选刺与测量; 能进行各类地形要素的调绘与地形图补测; 能进行像片控制点的加密、观测和计算; 能进行 4D (DEM、DLG、DOM、DRG) 产品的生成; 能使用摄影测量工作站进行立体测图; 能利用遥感软件 (Titan image) 进行遥感影像的处理与分析; 能进行工程施工测量; 能利用 GIS 基本原理和技术制作专题图; 能进行地籍测量与土地调查	测量仪器的使用; 图根控制网的布设、观测和计算; 数字地形图的测绘; 地形图、地图的编制; 像片控制点选刺与测量; 地形要素的调绘与地形图补测; 像片控制点的加密、观测和计算; 4D (DEM、DLG、DOM、DRG) 产品的生成; 立体测图; 遥感影像的处理与分析; 工程施工测量; 专题图的制作; 地籍测量与土地调查	测量学、计算机制图 (CAD)、控制测量与 GNSS、数字化测图、工程测量、土地调查与地籍测量、数字摄影测量、地理信息系统、倾斜摄影测量、遥感原理与应用、ENVI 软件应用、地图编制

## 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

根据党和国家有关规定，将思想政治理论课、马克思主义理论类课程、中华优秀传统文化、艺术课、体育课、军事课、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、信息技术、高等数学、大学英语、创新创业教育等课程列为公共基础必修课程，并将国家安全教育等列为选修课。

#### 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程全面论述了毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观和新时代中国特色社会主义思想的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国特色社会主义建设的路线方针政策。通过学习，使学生了解近现代中国社会发展的规律，增强坚持中国共产党的领导和走社会主义道路的信念；了解中国共产党人实现马克思主义基本原理与中国的具体实际相结合的三次历史性飞跃及其理论成果，增强建设社会主义的自觉性。

#### 2. 大学英语

课程精选反映当代社会生活、科学技术和文教体育等各类主题且又贴近高职高专学生生活的原文做课文。主要讲授课文、单词、词组以及各种句子结构。在深入学习课文的基础上，从词、句、篇等角度进行读、听、写、译等方面的语言操练，着重培养学生的英语语言能力实际从事涉外交际活动的语言应用能力。

### 3. 信息技术

课程主要讲授计算机应用的基本知识，典型操作系统的常规操作和应用，如 Windows2010 或 Windows XP；典型办公自动化套装软件的操作和应用，使学生掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel、和演示文稿制作软件 Powerpoint；掌握 Internet 的基本知识和基本操作技能，使学生对信息技术知识有较深的了解，为学生利用计算机学习其它课程打下良好基础。

### 4. 大学体育

课程主要传授体育基本理论知识、技术、技能和锻炼身体的方法，使学生掌握一定的体育卫生保健知识，增强学生体质，提高运动能力。要求学会一两项目自我锻炼身体的手段和方法，达到发展身体素质，提高心血管系统功能及对自然环境的适应能力和对疾病的抵抗力；发展学生个性，培养运动兴趣，促进身心健康，以及自我体质评价的能力，养成锻炼的习惯，使其终身受益。

### 5. 高等数学

课程讲授函数微积分等方面的基本理论、思维方式和基本运算方法。逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力，使学生具备较熟练的运算能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力，为学习后继课程以及进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。

### 6. 就业指导

课程主要讲授职业规划和求职、就业的有关知识，掌握就业政策

和就业策略，达到拓展学生视野，增强参与就业竞争和承受就业挫折的能力。为学生确立高尚的职业理想，树立正确的择业观念，培育健康的就业心理，正确地选择职业，成功地走向社会奠定基础。

## (二) 专业(技能)课程

课程	课程目标	主要内容	教学要求
测量学	了解测量学的基本概念，掌握角度测量、高差测量、距离测量的基本方法，掌握地形图测绘的整个过程和基本方法	测量学的基本概念；角度测量、高差测量、距离测量的基本方法；控制测量方法；地形图测绘	在了解、熟悉测量学的基本概念及仪器基本操作方法后，要注重加强实训课时比重，做到理实相结合
控制测量与GNSS	了解传统控制测量布网形式和布网方法，掌握各类控制网的布设方法，各类工程项目控制网的实施过程；了解GNSS技术的基本理论知识，能够利用GNSS技术进行控制网的布设，利用RTK进行野外数据采集	传统控制测量布网形式和布网方法、水平控制网和高程控制网的布设，闭合差的计算、误差配赋；GNSS技术的基本理论知识，GNSS控制测量，RTK野外数据采集	要加强实训课时比重，做到理实相结合
工程测量	能够进行工程的施工放样，线路测量，建筑工程测量，变形观测	施工放样，线路测量，建筑工程测量，变形观测	要加强实训课时比重，做到理实相结合



数字摄影测量	了解数字摄影测量的基本概念，掌握无人机操作方法和技巧，掌握无人机外业数据采集的方法，数字摄影软件的使用，利用航片进行内业处理	数字摄影测量的基本概念，无人机外业数据采集的方法，航片进行内业处理	要加强实训课时比重，做到理实相结合
地理信息系统	能够熟练运用 CAD、南方 CASS、MapGIS 等软件进行绘图工作。	栅格图的矢量化、地籍图、平面图的绘制、利用 MapGIS 进行地图的深层次处理	要加强实训课时比重，做到理实相结合
生产矿井测量	能进行各类工程建筑物的变形监测，能进行各类地下控制测量、联系测量	联系测量、井下控制测量、巷道中腰线的标定、贯通测量	要加强实训课时比重，做到理实相结合
土地调查与地籍测量	了解土地调查与地籍测量的基本概念，掌握权属调查、地籍图测绘、计算机地籍数据处理的方法和技能	土地调查与地籍测量的基本概念，权属调查、地籍图测绘、计算机地籍数据处理	要加强实训课时比重，做到理实相结合
倾斜摄影测量	了解倾斜摄影测量的基本概念，掌握五镜头无人机操作方法和技巧，掌握无人机外业数据采集的方法，利用航片进行内业处理，掌握倾斜摄影三维建模方法	倾斜摄影测量的基本概念，五镜头无人机外业数据采集的方法，航片进行内业处理，倾斜摄影三维建模	要加强实训课时比重，做到理实相结合
遥感原理与制图	了解遥感的基本概念、制图基本方法，掌握无人机操作方法和技巧，掌握无人机外业数据采集的方法，利用航片进	遥感的基本概念、制图，方法；无人机外业数据采集的方法，航片进行内业处理	要加强实训课时比重，做到理实相结合

	行内业处理		
--	-------	--	--

## 七、教学进程总体安排

附表一 摄影测量与遥感技术专业教学活动时间分配表

学年	教学周	入学教育与军训	实习(含顶岗实习)	设计(含毕业设计)	毕业教育	考试	假期	合计
一	23	2	13			2	12	52
二	25		13			2	12	52
三			36	1	1	2	12	52
合计	48	2	62	1	1	6	36	156

附表二 摄影测量与遥感技术专业教学进程表

周数 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	一	★	★	×	×	×	×						13							
二	×	×	×	×	×	×	×	×	×			10								:
三	×	×	×	×	×	×	×					12								:
四	×	×	×	×	×	×						13								:
五	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	:
六	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	※	
备注	★入学教育与军训      ×课程实习      ○课程设计      ※毕业设计(论文) ▲专业资格证课      ●顶岗实习      △毕业教育      :考试																			

附表三 摄影测量与遥感技术专业课程设置及学时安排表

课程分类	序号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		修读方式
							1	2	3	4	5	6	
							13	10	12	13			
公共基础课	1	入学教育与军训	2				2周						必修
	2	思想道德修养与法律基础	3	46	40	6	2	2					
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	63	55	8			2	3			
	4	形势与政策	1	64	64		8学时/学期						
	5	大学英语	6	70	70		2	2	2				
	6	高等数学	6	72	72		4	2					
	7	信息技术	4	40	40			4					
	8	大学体育	8	96	16	80	2	2	2	2			
	9	职业规划	1	13	13		1						
	10	就业指导	1	13	13					1			
	11	军事理论	2	26	26		2						
	12	心理健康教育	2	26	26		2						
	13	中华优秀传统文化	2	26	26		2						
	14	艺术	2	26	26		2						
	15	创新创业教育	2	25	25				1	1			
	16	毕业教育	1									1周	
专业技能课	1	测量学	3	52	30	22	4						
	2	测量学实习	3	72		72	3周						
	3	控制测量与GNSS	2	40	20	20		4					
	4	控制测量与GNSS实习	3	72		72		3周					
	5	数字测图技术	2	30	15	15		3					
	6	数字测图技术实习	3	72		72		3周					
	7	工程测量	2	40	20	20		4					
	8	工程测量实习	3	72		72		3周					

	9	数字摄影测量	4	72	40	32			6			
	10	数字摄影测量实习	3	72		72			3周			
	11	土地调查与地籍测量	3	48	30	18			4			
	12	土地调查与地籍测量 实习	2	48		48			2周			
	13	倾斜摄影测量	4	78	40	38			6			
	14	倾斜摄影测量实习	3	48		48			3周			
	15	TITAN Image 软件应 用实习	2	48		48			2周			
	16	地图编制	3	52	30	22			4			
	17	地图编制实习	1	24		24			1周			
	18	核心技能训练	18	432		432					18 周	
	19	毕业设计	1	24		24					1周	
	20	顶岗实习 劳动参与	18	432		432						18 周
素质 拓展 课	1	国家安全教育	1	24	24			2				
	2	计算机制图 (CAD)	2	39	29	10	3					
	3	计算机制图 (CAD) 实 习	1	24		24	1周					
	4	地理信息系统	3	48	30	18			4			
	5	Mapgis 应用实习	2	48		48			2周			
	6	数据库原理与应用	2	36	20	16			3			
	7	遥感原理与制图	3	52	30	22			4			
合计			144	2705	870	1835	26	25	22	21		

附表四 摄影测量与遥感技术专业实习安排表

序号	实习名称	实习内容	周数	第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
1	入学与军训	心理素质与体质训练	2	2					
2	测量学实习	图根控制测量、地物地貌测绘	3	3					
3	计算机制图(CAD)实习	CAD 绘图	1	1					
4	控制测量与GNSS技术实习	平面和高程控制测量、GNSS 静态和动态观测	3		3				
5	数字化测图实习	全站仪、RTK 数据采集与图的编辑	3		3				
6	工程测量实习	施工放线、沉降观测、矿井测量	3		3				
7	数字摄影测量实习	无人机航飞、航线规划、影像后期处理	3			3			
8	Magis 应用实习	数据处理、空间分析、数据库管理	2			2			
9	土地调查与地籍测量实习	土地调查、地籍图的绘制、宗地图的绘制	2			2			
10	倾斜摄影测量实习	Mapmatrix4.2 软件的应用	2				2		
11	TITAN Image 软件应用实习	TITAN Image 软件应用	2				2		
12	ENVI 软件应用实习	TITAN Image 软件应用	1				1		
13	地图编制实习	普通地图编制、专题地图编制	1				1		
14	核心技能训练	无人机航摄、影像处理、4D 产品生成及应用等能力的训练	18					18	
15	顶岗实习劳动参与	了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力；培养学生良好的职业道德，强化学生职业技能、提高全面素质和综合职业能力；主要实习控制测量、数字化测图、地籍测量、地图编制和野外无人机；	18						18

		学生顶岗实习要进入企业真实生产环境，开展实际生产操作摄影测量（平面和倾斜）及内业图形处理							
16	毕业教育	就业心理教育	1						1
合计			65	6	9	7	6	18	19

**附表五 摄影测量与遥感技术专业设计安排表**

序号	设计名称	设计内容	周数	第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
1	毕业设计	专题设计（论文）	1					1	
合计			1					1	

**附表六 摄影测量与遥感技术专业资格证书一览表**

资格证书类别	资格证书名称	等级	必修	选修
英语	全国公共英语等级考试合格证书	A、B级		■
计算机	全国计算机等级证书（NCRE）	合格		■
职业资格证	摄影测量员、地图制图员	合格	■	

教学总学时：2705，其中

公共基础必修课学时：606，占教学总学时 22.40%；

专业技能必修课学时：1828，占教学总学时的 67.58%；

选修课学时：271，占教学总学时的 10.02%。

其中理论学时：870，占教学总学时 32.16%；

实践课时：1835，占教学总学时 67.84%。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

摄影测量与遥感技术专业现有专任教师6人，其中高级职称1人、

中级职称 3 人、初级职称 2 人，其中“双师型”教师 5 人，比例为 83%。

## **（二）教学设施**

校内实验实训设备齐全，其中实训室有综合测量实训室、数字化测图图形编辑实训室、地图制图与地理信息系统实训室等；实训基地有摄影测量实训基地、像片控制测量实训基地、数字测图实训基地、像片调绘实训基地、GNSS 技术实训基地和工程测量实训基地。已有教学设施能够满足学生专业学习、实习实训的需要。

## **（三）教学资源**

以满足教学资源长期持续发展的应用为原则，由专业组长召集共同拟定专业人才培养方案，填写课程教学大纲，构建以《航空摄影测量》、《数字摄影测量》、《遥感原理与制图》、《像片调绘》、《像片控制测量》为核心课程，重点培养学生的无人机航测、影像内业处理和 4D 产品生成的能力。每门核心课程开发独立完整的知识点课件，配套高等职业教育工程测量技术专业国家规划教材、PPT 素材文件、教学案例、实训报告、考核试题、竞赛方案等，注重建设数字化学习管理平台，支持资源在线应用，课程公告、学习论坛、在线答疑等。

## **（四）教学方法**

摄影测量与遥感技术是实践性非常强的专业，教学过程中应注重实践操作技能的训练，采用教学做一体化教学、实操教学、任务驱动教学等方法，注重理论和实操的结合，培养学生的动手能力。依托无人机、影像处理软件、教学视频等，因材施教、按需施教，坚持学中

做，做中学。

### **（五）教学评价**

以科学性、客观性、整体性、指导性、发展性为原则，构建系统的教学评价，主要涉及教学目标、教学内容、教学过程及方法、教学效果这四个方面的评价。教学目标明确，密切结合学科特点，注意情感目标的建立；据教学内容和学生特征选择合适的教学模式；遵照认知规律选择教学方法，注意多种教学方法的优化组合；教学过程结构自然流畅，组织合理。通过测验、征答、观察提问、作业检查、听课和评课、职业技能大赛、职业资格鉴定等形式，由学校教学评价小组、学生和教师进行评定。在评价体系中，要强调学生的自评、重视实施形成性评价，更多采用相对评价法。

### **（六）质量管理**

为了保证教学、专业建设和学科发展的有序进行，建立了教学质量保证与教学过程质量监控体系，制定了完整的各项教学管理制度。建立了《教学监控系统与教学信息反馈系统》、《学生教学信息员制度》、《教学督导员工作职责》、《教学信息反馈制度》、《教学工作检查制度》、《教学干事（教学秘书）工作职责》、《教师岗位职责》、《考试试题要求及分析制度》等，并在实际工作中严格执行，保证各项工作的顺利进行。

建立公开、公正的实践教学考核标准，强调技能考核，以专业技能的掌握程度作为实践教学的考核依据，督促学生专业技能的掌握和提升，形成了良好学习氛围。



## 九、毕业要求

### (一) 学业要求

按规定修完所有课程、成绩全部合格。学分达到毕业学分 144 学分规定。

### (二) 考证要求

要求取得的职业资格证书：取得摄影测量员、地图制图员、工程测量员其中一项证书。

### (三) 其它要求

参加6个月的顶岗实习并考核合格。

## 十、附录

### (一) 教学进程安排表

摄影测量与遥感技术专业教学进程表

周数 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一	★	★	×	×	×	×						13								:	
二	×	×	×	×	×	×	×	×	×			10									:
三	×	×	×	×	×	×	×					12									:
四	×	×	×	×	×	×						13									:
五	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	:
六	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	※	
备注	★入学教育与军训      ×课程实习      ○课程设计      ※毕业设计(论文) ▲专业资格证课      ●顶岗实习      △毕业教育      :考试																				

### (二) 人才培养方案执行变更审批表

### 人才培养方案执行变更审批表

申请单位	
申请时间	
申请变更培养方案的专业、年级	
申请变更理由及其课程调整方案	申请变更理由：  调整方案：（写明调整前的课程名称、学时、学分、考核形式、开课学期及调整后的课程名称、学时、学分、考核形式、开课学期）
系部意见	负责人签名（公章）： _____ 年 月 日
教务处意见	负责人签名（公章）： _____ 年 月 日
主管院长意见	签 名： _____ 年 月 日
备注	