

# 测绘地理信息技术专业 人才培养方案

(三年制)

专业类别 资源环境与安全大类 / 测绘地理信息类

专业名称 测绘地理信息技术

专业代码 420303

陕西交通职业技术学院

2021年7月



# 建筑与测绘工程学院 专业人才培养方案

编审组负责人：张本平

编审组成员：郭红兵 王占锋 连 静 王 佩

孟 琳 叶 征 吴潮玮 郭 琴

王万平 寸江峰 朱君俊

谭建峰（陕西建工第二集团有限公司）

张丽丽（西安大地测绘股份有限公司）

# 测绘地理信息技术专业（三年制） 专业人才培养方案

编制负责人：张本平

编制组成员：朱君俊 王万平 杨 蕾 高 洁

刘宗林 张 莹 山 锋 滕 展

李佳蔓



## 测绘地理信息技术专业人才培养方案

### 一、基本信息

1. 专业名称：测绘地理信息技术
2. 专业代码：420303
3. 招生对象：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力
4. 学制与学历：三年 大专
5. 学习形式：全日制

### 二、培养目标

本专业培养拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，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，具有“吃苦耐劳、爱岗敬业、默默奉献、图强创新”的铺路石精神，具备较强的团队协作能力、组织协调能力、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，面向测绘地理信息服务行业的测绘和地理信息工程技术人员职业群，能够从事地理信息采集、集成、应用和地图测绘等工作的高素质技术技能人才。

### 三、培养规格

#### 1. 素质

(1) 深刻学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，坚定拥护中国共产党领导和我国的社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，积极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、尊法守纪、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，具有较强的社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有求实创新的科学精神、刻苦钻研的实干精神、团结协作的团队精神；具备良好的职业道德和职业精神，具有质量意识、环保意识、安全意识、保密意识、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、职业生涯的规划意识，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，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2. 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) 掌握地理信息数据采集、处理、分析与应用的知识。

(5) 掌握数据库基础理论、空间数据库建设与维护的知识。

(6) 掌握地图基础理论以及普通地图和专题地图设计、整饰和编绘的知识。

(7) 熟悉航测像片判读与调绘的基本方法，遥感图像处理、信息提取及分析应用的知识。

(8) 掌握全球卫星导航系统(GNSS) 静态、全球卫星导航实施动态差分定位(GNSS-RTK) 动态数据采集、编辑处理和成果输出的知识。

(9) 熟悉地形图图式，掌握大比例尺地形图数据采集、编辑与制图的知识。

## 3. 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) 具备文字、表格、图像的计算机处理能力。

(4) 能够正确使用和维护水准仪、全站仪、GNSS 接收机和测绘无人机等常规测绘仪器。

(5) 能够使用地理信息系统(GIS) 软件和工作平台，进行地理信息数据标准化录入，建立地理信息数据库和空间模型，进行数据库逻辑检验和修改，并具备地理信息数据加工处理与分析应用的能力。

(6) 具备普通地图和专题地图的设计、整饰和编绘的能力；具有建立数据库、具有 GIS 软件应用、具有地理信息采集、存储、加工处理、编辑和管理、具有从事 GIS 产品生产的职业核心能力。

(7) 能够利用航空影像和卫星影像进行地物地貌判读与调绘，选、刺并施测地面像控点，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。

(8) 能使用全站仪、GNSS 接收机和测绘无人机采集地形数据，利用数字测图软件绘制大比例尺地形图。

(9) 能布设精密工程建设控制网以及变形监测专项工程控制网，并具备外业数据采集、内业数据处理的能力。

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

#### 四、职业面向

本专业学生职业面向主要涉及地理信息系统的信息企业、工程施工企业；自然资源、房地产、城乡规划、城市建设、农田水利等政府行政机关；测绘仪器研发营销单位。具体从事的职业岗位如下表：

表 1 测绘地理信息技术专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域举例
资源环境与安全大类 (42)	测绘地理信息类 (4203)	专业技术服务业 (76)	测绘和地理信息工 程技术人员 (2-02-02)	测绘工程师 地理信息系统工程师 摄影测量与遥感工程师 导航与位置服务工程师 地图制图工程师

注：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）。

相应的职业资格证书或“1+X”职业资格证书如下表：

表2 技能等级证书或职业资格证书表

序号	名称	要求等级	颁证单位
1	测绘地理信息数据获取与处理	高级、中级、初级	广州南方测绘科技股份有限公司
2	测绘地理信息智能应用	高级、中级、初级	广州南方测绘科技股份有限公司
3	无人机摄影测量	高级、中级、初级	天水三和数码测绘院有限公司
4	不动产数据采集与建库	高级、中级、初级	福建金创利信息科技发展股份有限公司
5	无人机操作应用	高级、中级、初级	深圳市大疆创新科技有限公司 中国航空运输协会通用航空分会
6	测量放线工/测量员	高级、中级、初级	陕西省住房和城乡建设厅

## 五、工作任务与职业能力

表3 “工作任务→职业能力→课程设置”对应表

序号	工作任务	职业能力	课程设置(含实训)
1	基础地理信息采集	1.能利用软、硬件进行大比例尺数字地形图测绘； 2.能利用软、硬件进行地图数字化； 3.能采用摄影测量设备及软件进行航测成图； 4.能进行卫星遥感影像处理和成图。	测量学基础 数字化测图技术 数字化测图实训 地图学与地图制图 测绘 CAD 摄影测量与遥感 摄影测量实训 遥感数字图像处理
2	空间数据的存储、组织和管理	1.空间数据编码； 2.空间数据存储； 3.空间数据组织和管理。	地理信息系统 数据库基础 GIS 综合实训
3	GIS 应用	1.能熟练应用 GIS 软件进行查询； 2.能制作各种类型、各种比例尺地图； 3.能熟练应用 GIS 软件进行空间分析； 4.具有初步 GIS 二次开发的能力。	地理信息系统 GIS 空间分析与应用 GIS 综合实训 测绘 CAD 地图学与地图制图 空间数据采集与电子地图制作 GIS 空间分析与应用 计算机程序设计

续表3 “工作任务→职业能力→课程设置”对应表

序号	工作任务	职业能力	课程设置 (含实训)
4	工程测量	1.能进行平面控制测量; 2.能进行高程控制测量; 3.能测绘大比例尺地形图; 4.能进行建筑工程、道桥工程、水利水电工程、 输电工程、地下工程施工测量。	工程测量
5	不动产测量	1.能进行权属调查; 2.能进行地籍控制测量和界址点测量; 3.能进行地籍图、宗地图的测绘; 4.能进行房屋产权调查、房屋属性调查; 5.能进行房产测量、面积量算等工作; 6.能利用地信等软件进行不动产信息管理。	不动产测量技术 地理信息系统 GIS 综合实训
6	工程变形 监测	1.能进行变形监测控制网的建立;能进行水准基 点、工作基点和变形观测点的布设工作; 2.能借助精密水准仪进行建筑物位移的变形监 测、数据处理工作; 3.能利用高精度全站仪、测量机器人、GNSS 进 行大坝水平位移的观测、记录、计算工作; 4.能进行高层建筑物、构筑物、大坝等倾斜变形 测量; 5.能进行高层建筑物、大坝、构筑物等建筑物的 裂缝观测工作; 6.能对各种变形监测资料进行整理、归档、数据 处理、分析和工程变形预测预报工作。	GNSS 定位测量 工程测量 顶岗实习

## 六、课程体系与课程设置

### (一) 构建思路

根据现代高职教育理论以及教育部、财政部关于高职教育的有关文件精神,紧密结合陕西省测绘地理信息行业的战略性新兴产业以及陕西省交通运输行业的提振和转型升级战略规划的发展要求,按照“对接行业、工学结合、提升质量、服务经济”的建设思路,以就业为导向,服务区域经济和社会发展,贯彻德技并修、工学结合思想,准确把握专业建设理论和专业核心内容,在开展各种形式的专业研讨会、深入企业仔细调研和往届毕业生反馈意见认真分析的基础上,根据高职高专职业能力培养目标、行业(企业)需求、社会需求和学生就业分布状况,形成“岗位导向、学训一体、能力递进”的校企协同育人人才培养模式,并按照“调研——岗位群分析——岗位能力分析——课程设置——课程内容选取”的工作步骤构建课程体系。

#### 1. “岗位导向、学训一体、能力递进”的校企协同育人人才培养模式

(1) 岗位导向,明确高素质技术技能人才培养目标。测绘地理信息技术专业人才培养模式改革以立足测绘、服务智慧城市建设、国土规划、城市规划、建筑等行业企业测绘生产与管理工作的的高素质技术技能人才为总目标。通过深入的行业企业调研、访谈,调查研究往届毕业生就业分布状况、确定测绘地理信息技术专业的学生就业岗位群以及职业发展态势,以职业岗位群人才需求确定测绘地理信息技术专业高素质技术技能人才培养目标。

(2) 学训一体,创新人才培养模式。以实际工程项目为载体,充分利用校内外教学条件,注重学生测绘技能锻炼、职业精神和工匠精神的培养,拓展学生专业技能和创新能力。通过承接、参与相关测绘地理信息技术服务、咨询服务、教育培训、职业技能鉴定和测绘地理信息技术研究等项目,校企合作进行工学结合实验实训,以达到德技并修、工学结合人才培养模式的创新。

(3) 能力递进,构建专业学习领域。基于专业建设调研,依据测绘地理信息行业国家职业标准,分析测绘地理信息技术专业的主要就业岗位群所需的职业通用能力,开发测绘地理信息技术专业基础学习领域,为制定人才培养方案奠定基础;基于测绘地理信息技术专业主要面向的职业岗位及能力需求,准确定位专业建设目标与核心内容,分析职业专业核心能力,开发特色专业核心学习领域;

基于测绘地理信息技术专业主要面向岗位的职业拓展和职业发展,扩展专业学生的就业面和岗位迁移职业能力,开发专业的专业拓展学习领域。构建专业三大学习领域,为人才培养方案改革和人才培养模式创新奠定基础。遵循职业教育教学规律和职业能力形成发展规律,培养职业通用能力、职业专业能力和职业综合能力,使学生的“三能”得到自觉形成与发展。

(4) 产教融合,形成校企协同育人机制。测绘地理信息技术专业人才培养模式改革,以培养测绘地理信息技术高素质技术技能人才为目标,以校企合作为载体,以校办企业和校外企业为产教融合平台,充分发挥学校和企业的“协同育人”主体作用,不断健全产教融合、校企协同育人的体制机制,合作共赢局面渐入佳境。

在三年学制中,第一年进行基本理论知识学习与单项技能训练,第二年按照工程实际在学校进行综合仿真实训,第三年学习工程应用知识,安排学生到企业一线实践并完成毕业论文,在三年的培养中突出实践操作能力、综合应用能力和职业素质的培养,实现技术技能人才培养目标。加大实践教学比重,使人才培养方案中独立开设的实习实训课程学时不少于总学时的 1/3,实践教学总学时高于 50%,突出职业能力的培养。

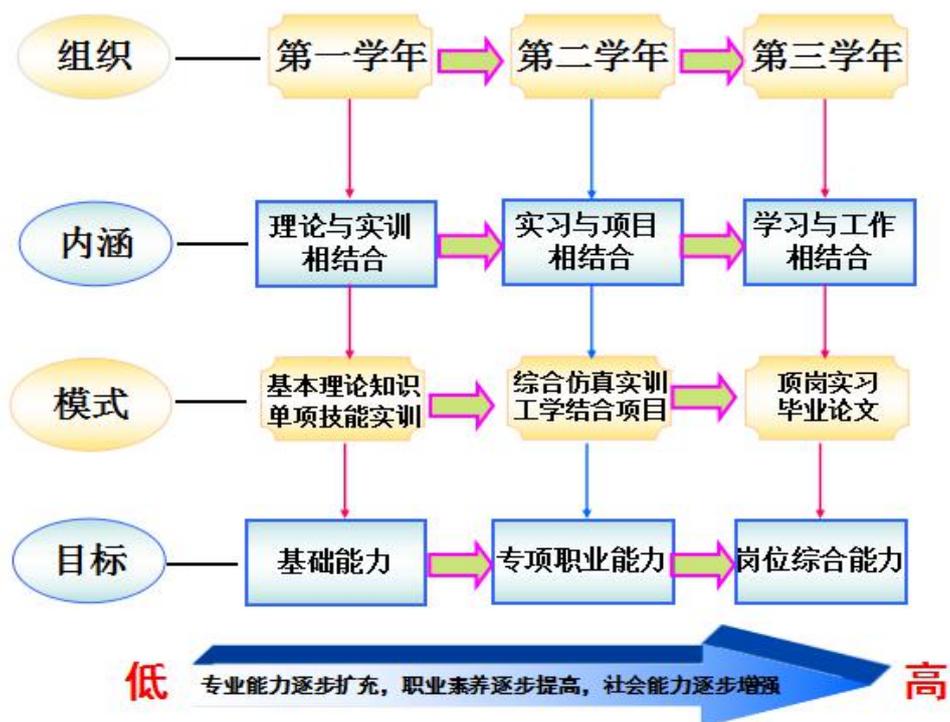


图1 “岗位导向、学训一体、能力递进”的校企协同育人人才培养模式

## 2.课程体系

根据本专业人才培养目标确立的“岗位导向、学训一体、能力递进”的校企协同育人人才培养模式要求，测绘地理信息技术专业从产业、行业、企业、职业调查入手，根据毕业生的服务面向、就业部门、就业岗位（群），邀请企业专家、能工巧匠、毕业生参与，共同确定测绘地理信息技术专业的工作岗位、业务范围和工作领域，分析学生毕业后所从事的工作任务和应具备的职业能力要求，从素质、知识和能力三个方面描述专业培养规格和培养目的，在明确专业培养目标的前提下，以职业能力培养为主线，依据一般职业能力、专业基础能力、专业核心能力、专业拓展能力的培养要求，引入现行行业规范和职业技能等级考评标准，使教学标准和职业标准相对接，构建特色鲜明的工学结合课程体系；体现岗位技能要求，根据典型工作任务将行动领域进行归纳，系统构建基于作过程的特色课程，紧密围绕工程项目的工作任务来组织课程教学，使教学过程与生产过程实现对接，从而实现高素质技术技能人才的培养目标。

### （1）一般职业能力课程

根据党和国家有关文件规定，将党史、思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、入学教育与军训、大学生职业发展规划、大学生心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、大学生创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。一般职业能力课程设置主要体现高等职业院校毕业生必备基本公共素质和能力要求：具有良好的思想品德和职业道德；具备计算机基本操作、文字处理能力；掌握工程数学的必备知识，具有数学知识综合运用能力；具备英语阅读、应用能力；学生德智体美劳全面发展，具备良好的人文素养、职业道德、创新意识和精益求精的工匠精神。

### （2）专业基础能力课程

测绘地理信息技术专业设置测量学基础、地图学与地图制图、测绘 CAD、计算机程序设计、地理信息系统等 5 门专业基础课程，主要培养学生专业基础能力和学生职业道德、职业素养。体现毕业生具备良好的职业道德，具备计算机的基础知识，具备测绘仪器操作基本技能、具备地图的基础知识，具备地形图识别、测绘能力和地理信息应用能力。在教学过程中引入测绘地理信息行业关于地形图

测绘的有关标准规范、1+X 职业技能等级标准和国家职业标准。

### (3) 专业核心能力课程

测绘地理信息技术专业设置数字化测图技术、摄影测量与遥感、移动 GIS 开发与应用、遥感数字图像处理、空间数据采集与电子地图制作、数据库基础、GNSS 定位测量、GIS 空间分析与应用，主要培养学生测绘地理信息技术综合应用能力。体现毕业生在地理信息的获取、存储、加工处理、编辑、管理等核心职业能力。体现毕业生可持续发展的能力要求：具备数字地形图测绘能力、具有航片调绘判读能力、航片数据处理、编辑、管理能力，具有分析处理应用遥感影像的能力，能熟练运用地理信息系统软件进行空间数据采集、数据编辑和数据处理；专题地图和 4D 编制能力；在教学过程中引入测绘行业和工程建设行业关于工程施工测量的有关标准规范、1+X 职业技能等级标准和国家职业标准，毕业时获得 1+X 职业技能等级证书或者国家职业资格证书至少 1 项。

### (4) 专业拓展能力课程

测绘地理信息技术专业设置工程测量、不动产测量技术、无人机摄影测量技术、数字化测图实训、摄影测量实训、GIS 综合实训、顶岗实习等专业拓展课程，主要培养学生的职业拓展能力。体现毕业生可持续发展的能力要求：具有控制测量的能力；具有不动产测量的能力；具有地理信息系统在工程中应用能力；具备测绘地理信息管理的能力；具备各种工程施工放样能力；具有获取、应用测绘新技术的能力；掌握毕业（设计）论文撰写方法和要求。在教学过程中引入测绘地理信息行业、工程建设行业的有关标准规范、1+X 职业技能等级标准和测量员国家职业标准。

## (二) 课程构建

表 4 “能力类别→能力要求→支撑课程”对应表

能力类别	能力内容	支撑课程	
一般职业能力	1.具备吃苦耐劳的精神,具备团队合作意识与精神,具备不怕苦不怕累的坚强意志; 2.提高自我保健意识,增强体质、促进身体健康,养成良好的体育锻炼习惯,保持良好的心态; 3.增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力; 4.具有良好安全意识和环保意识。	入学教育与军训 体育 安全教育 劳动教育 大学生心理健康教育	
	1.强化党史学习,拥护党的领导,热爱祖国; 2.理解邓小平理论、“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的基本原理; 3.具备较强法制观念和法律知识;	思想道德和法治 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 党史	
	1.具备良好的职业道德和职业行为习惯; 2.具备较强的团队精神,团结协作意识强; 3.具备适应环境、克服困难的能力。	大学生职业生涯规划 大学生创新创业教育	
	1.具备较强的语言表达和社交能力; 2.具备常用的应用文体写作能力; 3.具备较强的英语综合运用能力; 4.具备较强的数学应用能力。	应用文写作 应用数学 应用英语	
	1.熟练掌握操作系统及中英文输入技术; 2.熟练应用常用的办公软件; 3.掌握互联网基本应用。	计算机应用基础	
	1.具有工程制图、识图的基础理论知识; 2.进行数形转换、图形编辑与制作; 3.进行地形图、工程图等的制作; 4.进行纸质图的扫描与数字化。	测绘 CAD	
专业能力	专业基础能力	1.熟练掌握水准仪、经纬仪等光学测量仪器的操作方法; 2.熟练掌握全站仪、电子水准仪等电子测量仪器的操作方法; 3.掌握其他仪器的操作。	测量学基础
		1.地理信息系统的基本原理; 2.常用 GIS 软件的基本操作。	地理信息系统
		1.地貌的识别能力; 2.地物的识别能力。	地图学与地图制图
		1.掌握 VB 编程语言基本语法、VB 控件的使用; 2.能够进行 VB 数据库编程。	计算机程序设计

续表 4 “能力类别→能力要求→支撑课程”对应表

能力类别		能力内容	支撑课程
专业 能力	专业核 心能力	1. 大比例尺地形图测量; 2. 大比例尺地形图绘制。	测量学基础 数字化测图技术 数字化测图实训
		1. 信息采集、存储、加工处理、编辑、管理等工作的能力; 2. 航片的数据处理、编辑、管理能力; 3. 地理信息系统各种软件应用的能力。	摄影测量与遥感 数据库基础 计算机程序设计 无人机摄影测量技术 GIS 空间分析与应用 GIS 综合实训
		1. 航测成图能力; 2. 卫星遥感影像解译与成图能力。	无人机摄影测量技术 遥感数字图像处理 无人机摄影测量实训
		1. 地形图编制能力; 2. 各种专题地图编制能力; 3. 4D 产品制作能力。	地理信息系统 空间数据采集与电子地图制作 移动 GIS 开发与应用 GIS 空间分析与应用 GIS 综合实训
	专业拓 展能力	1. 不动产测量(土地管理)的基本任务和内容; 2. 地籍调查、数据采集和数字地籍图绘制; 3. 房地产调查和房产图绘制; 4. 能运用地信软件进行不动产信息的管理。	不动产测量技术 地理信息系统
		1. 测绘仪器使用与操作能力; 2. 控制测量的能力; 3. 工程测量与施工放样能力。	测量学基础 工程测量

## 七、教学进程总体安排

表 5 测绘地理信息技术专业课程设置表

课程性质	课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分	周数	学时数			周学时分配						
							总学时	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年		
										1	2	3	4	5	6	
必修课	公共基础学习领域	入学教育及军训(含军事课)	01BB06007	B	4	3	148	36	112	√	√	√	√	√	√	
		思想道德与法治 1	01BB24006	B	1.5	15	30	28	2	2						
		思想道德与法治 2	01BB24007	B	1.5	15	30	26	4		2					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	01BB24003	B	2	15	30	26	4			2				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	01BB24004	B	2	15	30	26	4				2			
		形势与政策	01BB24005	A	1	4	32	32		2	2	2	2			
		党史	3006011	A	1	10	20	20			2					
		*应用英语 1	01BB23001	B	3	15	60	36	24	4						
		应用英语 2	01BB23002	B	3	15	60	36	24		4					
		体育 1	01BB25001	B	2	18	36	4	32	2						
		体育 2	01BB25002	B	2	18	36	2	34		2					
		体育 3	01BB25003	B	2	18	36	2	34				2			
		劳动课	01BB06003	B	2		36	18	18	√	√	√	√	√	√	
		美育	01BB06006	B	2		36	18	18	√	√	√	√	√	√	
		*应用数学 1	01BB23003	B	3	15	60	40	20	4						
		*应用数学 2	01BB23004	B	3	15	60	40	20		4					
		应用文写作	01BB23005	B	2	15	30	26	4			2				
		*信息技术	01BB22002	B	3	15	60	30	30		4					
		安全教育	01BB06002	A	1		16	16	0	√	√	√	√	√	√	
		大学生职业生涯规划	01BB12001	A	2		32	32	0			√				
		大学生心理健康教育	01BB06004	B	2		32	24	8	√	√	√	√			
		大学生创新创业教育	01BB09001	A	2		32	32	0	√	√	√	√			
				小 计			47		942	550	392					
		专业基础学习领域		*测量学基础	02BB18716	B	5	15	90	50	40	6				
				*地图学与地图制图	02BB18928	B	3	15	60	40	20	4				
				测绘 CAD	02BB18929	B	3	15	60	20	40	4				
				计算机程序设计	02BB18930	B	2	15	30	18	12		2			
*地理信息系统	02BB18931			B	3	15	60	20	40			4				
小 计					16		300	148	152							

续表 5 测绘地理信息技术专业课程设置表

课程性质	课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分	周数	学时数			周学时分配						
							总学时	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年		
										1	2	3	4	5	6	
必修课	专业核心学习领域	*数字化测图技术	03BB18739	B	3	15	60	40	20		4					
		*摄影测量与遥感	03BB18941	B	3	15	60	40	20		4					
		*移动GIS开发与应用	03BB18841	B	3	15	60	50	10			4				
		遥感数字图像处理	03BB18942	B	3	15	60	40	20				4			
		*空间数据采集与电子地图制作	03BB18943	B	2	15	30	20	10			2				
		数据库基础	03BB18944	B	3	15	60	30	30			4				
		*GNSS定位测量	03BB18703	B	3	15	60	36	24			4				
		*GIS空间分析与应用	03BB1894	B	3	15	60	40	20				4			
		小计				23		450	296	154						
	专业拓展学习领域	*工程测量	04BB18922	B	5	15	90	70	20				6			
		*不动产测量技术	04BB18719	B	3	15	60	54	6				4			
		无人机摄影测量技术	04BB18923	B	2	15	30	20	10				2			
		数字化测图实训	04BC18908	C	3	3	90	0	90		30					
		摄影测量实训	04BC18909	C	3	3	90	0	90			30				
		GIS综合实训	04BC18910	C	3	3	90	0	90				30			
		顶岗实习	04BC18001	C	18	18	288	0	288						16	
		职业资格考证	04BC18002	C	8	8	128	0	128							16
		毕业论文(设计)及答辩	04BC18003	C	8	8	128	0	128							16
	小计				53		994	144	850							
必修课合计						139		2686	1138	1548						
选修课	校内选修课(含公共选修与专业选修课,主要是人文素养、科学素养和专业素质方面):共6学分,108学时,其中理论54学时、实践54学时。															
	课外素质拓展课(含社会实践、志愿服务、科技艺术活动、创新创业实践和思想政治理论课程(实践部分)等内容):共5学分,90学时,其中实践90学时。															
	网络选修课(含中华优秀传统文化、健康教育、艺术鉴赏等):共5学分,90学时,其中理论90学时。															
	选修课合计						16		288	144	144	周课时数				
总计						155		2974	1282	1692	28	28	24	26	16	16
学期课程门数										8	10	8	8	5	6	
学期考试门数										4	4	4	3			

备注:

1. 本课程设置表要求按课程性质排序;
2. 带“\*”的课程表示考试课,不带“\*”的课程表示考查课;
3. 总计应将校内选修课、课外素质拓展课、劳动课、网络选修课学时纳入计算。
4. 带“√”的课程,主要以专项活动、网络课程、专题讲座的形式开展,不计入周学时;
5. 浅绿色  底纹课程为理实一体化课程; 橙色  底纹课程为1+X证书课程; 黄色  底纹课程为企业课程; 同时具备以上两种或三种特色的交叉课程用紫色  底纹表示。

表6 测绘地理信息技术专业课程属性一览表

课程名称	课程代码	课程简称	课程类型	课程性质	考试方式	考试类型
入学教育及军训	01BB06007		B	必修课	现场操作	考查课
思想道德与法治1	01BB24006	思法1	B	必修课	笔试(开卷)	考查课
思想道德与法治2	01BB24007	思法2	B	必修课	笔试(开卷)	考查课
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1	01BB24003	毛特概1	B	必修课	笔试(开卷)	考查课
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2	01BB24004	毛特概2	B	必修课	笔试(开卷)	考查课
党史	01BB24005		B	必修课	笔试(开卷)	考查课
形势与政策	3006011		A	必修课	笔试(开卷)	考查课
应用英语1	01BB23001		B	必修课	笔试(闭卷) +口试	考试课
应用英语2	01BB23002		B	必修课	笔试(闭卷) +口试	考查课
体育1	01BB25001		B	必修课	现场操作	考查课
体育2	01BB25002		B	必修课	现场操作	考查课
体育3	01BB25003		B	必修课	现场操作	考查课
应用数学1	01BB06003		B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
应用数学2	01BB06006		B	必修课	笔试(半开卷)	考试课
应用文写作	01BB23003		B	必修课	笔试(开卷)	考查课
信息技术	01BB23004		B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
安全教育	01BB23005		A	必修课		考查课
大学生职业生涯规划	01BB22002		A	必修课	现场操作	考查课
大学生心理健康教育	01BB06002		B	必修课		考查课
大学生创新创业教育	01BB12001		A	必修课		考查课

续表6 测绘地理信息技术专业课程属性一览表

陕西交通职业技术学院测绘地理信息技术专业(三年制)人才培养方案

课程名称	课程代码	课程简称	课程类型	课程性质	考试方式	考试类型
测量学基础	02BB18716		B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
地图学与地图制图	02BB18928		B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
测绘 CAD	02BB18929		B	必修课	笔试(开卷)	考查课
计算机程序设计	02BB18930		B	必修课	笔试(开卷)	考查课
地理信息系统	02BB18931		B	必修课	笔试(开卷)	考试课
数字化测图技术	03BB18739		B	必修课	笔试(半开卷)	考试课
摄影测量与遥感	03BB18941		B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
移动GIS 开发与应用	03BB18841		B	必修课	笔试(开卷)	考试课
遥感数字图像处理	03BB18942		B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
空间数据采集与电子地图制作	03BB18943		B	必修课	笔试(闭卷)	考试课
数据库基础	03BB18944		B	必修课	笔试(开卷)	考查课
GNSS 定位测量	03BB18703		B	必修课	笔试(开卷)	考试课
GIS 空间分析与应用	03BB18945		B	必修课	笔试(开卷)	考试课
工程测量	04BB18922		B	必修课	笔试(开卷)	考试课
不动产测量技术	04BB18719		B	必修课	笔试(开卷)	考试课
数字化测图实训	04BB18923		C	必修课	现场操作	考查课
无人机摄影测量技术	04BC18908		B	必修课	笔试(开卷)	考查课
摄影测量实训	04BC18909		C	必修课	现场操作	考查课
GIS 综合实训	04BC18910		C	必修课	现场操作	考查课
顶岗实习	04BC18001		C	必修课	现场操作	考查课
职业资格考证	04BC18002		C	必修课	笔试+现场操作	考查课
毕业论文(设计)及答辩	04BC18003	论文及答辩	C	必修课	口试	考查课

备注: 1.考试方式填写笔试(开卷、闭卷、半开卷)、口试、现场操作。2.考试类型填写考试课或考查课

表 7 教学进程表

学 年	学 期	教学周历																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	1	新生入学教育及军训(含军事课)(3周)			思想道德与法治 1(2)、形势与政策(2)、应用英语 1(4)、体育 1(2)、应用数学 1(4)、测量学基础(6)、地图学与地图制图(4)、测绘 CAD(4)															机 动 考 试	
	2	思想道德与法治 2(2)、形势与政策(2)、党史(2)、应用英语 2(4)、体育 2(2)、应用数学 2(4)、信息技术(4)、计算机程序设计(2)、数字化测图技术(4)、摄影测量与遥感(4)												数字化测图实训(3周)							
二	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1(2)、形势与政策(2)、应用文写作(2)、地理信息系统(4)、移动 GIS 开发与应用(4)、空间数据采集与电子地图制作(2)、数据库基础(4)、GNSS 定位测量(4)												摄影测量实训(3周)							
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2(2)、形势与政策(2)、体育 3(2)、遥感数字图像处理(4)、GIS 空间分析与应用(4)、工程测量(6)、不动产测量技术(4)、无人机摄影测量技术(2)												GIS 综合实训(3周)							
三	5	顶岗实习(18周)																			
	6	职业资格考证(8周)						毕业设计答辩(8周)						毕业离校							

备注：表中标示出入学教育和军训、课堂教学、集中实验实训的名称、毕业设计答辩、顶岗实习、考试等。

表 8 课程结构比例分布表

课程性质	课程类别	学时分布 (理论/实践)	学分结构要求		学时结构要求			
			学分分布	分布比例	本 专 业 最 低 总 学 分 (155)	总 学 时 数 (2974)	理 论 教 学 学 时 数 及 比 例 (1282, 43%)	实 践 教 学 学 时 数 及 比 例 (1692, 57%)
必修课	公共基础学习领域	550/392	47	30.32%				
	专业基础学习领域	148/152	16	10.32%				
	专业核心学习领域	296/154	23	14.84%				
	专业拓展学习领域	144/850	53	34.19%				
选修课		144/144	16	10.32%				

## 八、专业核心学习领域课程简介

### 1. 数字化测图技术课程

表 9-1 数字化测图技术课程简介

课程名称		数字化测图技术					
实施学期	第2学期	总学时	60	讲授学时	40	实训学时	20
主要内容	1.数字测图的基本概念、原理和作业方法; 2.大比例尺地形图图式,地物地貌的制图表达; 3.图根控制测量、野外数据采集、内业计算、计算成图、地图数字化的技能与方法; 4.大比例尺数字地形图测绘; 5.数字测图技术设计与检查验收; 6.数字地形图应用的基本知识和技能。						
职业能力	1.能独立完成数字化测图技术设计书编制; 2.能够使用全站仪和 GNSS 接收机采集地物地貌数据; 3.能够利用数字测图软件进行工程地形图的测绘和编辑。						
课程思政要点	在教学过程中,通过《史记》文献测量历史事件,讲述我国悠久历史,培育民族自信心和自豪感;以及国家测绘基准的设定,2000 坐标系的应用,规范测绘行业标准,厚植爱国主义情怀。						
学习重点与难点	数字测图系统;编写大比例尺地形图测绘技术设计书;外业数据采集;仪器和电脑之间的双向数据传输;内业数据处理、编辑和成果输出的方法。						
教学组织	<p>《数字化测图技术》课程是测绘地理信息技术专业的一门专业核心学习领域的课程。通过本课程的学习使学生熟练使用测绘仪器进行图根控制测量、获取碎部测量数据,通过计算和专业测量软件完成控制测量数据处理,掌握小区域控制测量和大比例尺数字地形图测绘的基本理论和方法,熟练应用地形图图式完成大比例尺数字地形图的绘制。</p> <p>该课程应用理实一体项目化教学,通过完成数字化测图技术设计、数据采集、数据传输和地形图编辑等工作项目来组织教学的实施。课程教学完成后集中安排 3 周的数字化测图实训。</p> <p>采用理论知识考核、实践技能考核与教学过程(平时)考核(课堂提问、课程作业、出勤等方面)有机结合的方法进行考核评价。在考核中注重学生的分析问题、解决问题能力的考核,从各个角度促进学生素质的全面提高。</p>						
教学资源	充分利用我校参建的测绘地理信息技术国家级专业教学资源库数字化教学资源 and 工程测量技术专业国家教学资源库数字化资源,同时整合省级、校级和企业级资源库等相关教学资源,智慧职教云课堂、雨课堂、蓝墨云班课等信息化平台中的教学资源,以及自然资源部相关大地测量记录片。						

2. 摄影测量与遥感

表 9-2 摄影测量与遥感课程简介

课程名称		摄影测量与遥感课程简介					
实施学期	第2学期	总学时	60	讲授学时	40	实训学时	20
主要内容	1.单张像片解析; 2.立体像对解析; 3.像对立体观察; 4.解析空中三角测量; 5.遥感图像几何关系; 6.遥感图像处理; 7.遥感图像目视判读。						
职业能力	1.能够进行航摄像片解析空中三角测量; 2.能进行航摄像片外业调绘和内业图形处理; 3.能够进行遥感图像处理和遥感图像目视判读。						
课程思政要点	在教学过程中,通过引入国家自然资源部珠峰测量、重大救灾现场测绘一线,相关摄影测量技术应用的事例,增强学生学习兴趣,培育学生的爱国主义、英雄主义情怀,坚定科技兴国、学习强国的理想和理念。						
学习重点与难点	航摄像片解析空中三角测量;遥感图像处理 and 遥感图像目视判读。						
教学组织	《摄影测量与遥感》课程是测绘地理信息技术专业的一门专业核心学习领域的课程。本课程应用理实一体化教学,通过对获取航空摄影影像,遥感影像的量测、处理、分析和解译来获取目标及其环境空间信息,掌握摄影测量、遥感的基本理论和作业方法。						
教学资源	充分利用我校参建的测绘地理信息技术国家级专业教学资源库数字化教学资源和工程测量技术专业国家教学资源库数字化资源,同时整合省级、校级和企业级资源库等相关教学资源,以及智慧职教云课堂、雨课堂、蓝墨云班课等信息化平台中的教学资源。						

### 3. 移动GIS开发与应用课程

表 9-3 移动 GIS 开发与应用课程简介

课程名称		移动GIS开发与应用					
实施学期	第3学期	总学时	60	讲授学时	50	实训学时	10
主要内容	1.移动 GIS 的概念、特点; 2.地图投影基本概念与知识; 3.移动 GIS 应用开发平台概况; 4.智能移动端地图服务; 5.移动 GIS 数据库; 6.移动 GIS 应用系统。						
职业能力	1.能掌握移动 GIS 的发展趋势与应用领域; 2.能进行 Android 系统开发环境搭建; 3.能进行移动电子地图开发; 4.能进行移动电子地图应用。						
课程思政要点	在教学过程中,通过观看国家重大项目和抢险救灾 GIS 技术应用纪实,展示全国 GIS 事业发展,培养学生的爱国主义、英雄主义,坚定科技兴国、学习强国的理想和理念,使学生坚定“为谁培养人”。并通过已有 GIS 开发成功案例,激发学生学习兴趣,使学生领悟“培养什么样的人”。						
学习重点与难点	地图投影、开发环境搭建、电子地图开发。						
教学组织	《移动 GIS 开发与应用》课程是测绘地理信息技术专业的一门专业核心学习领域的课程。该课程通过理论与实践相结合的方式来进行组织教学。 课程考核突出过程评价,结合课堂提问、小组讨论、课后作业、任务考核等手段,加强实践教学环节的考核,并注重平时考核。强化目标评价和理实一体化评价。						
教学资源	充分利用我校参建的测绘地理信息技术国家级专业教学资源库数字化教学资源和工程测量技术专业国家教学资源库数字化资源,同时整合省级、校级和企业级资源库等相关教学资源,智慧职教云课堂、雨课堂、蓝墨云班课等信息化平台中的教学资源,以及自然资源部相关摄影测量记录片。						

#### 4. 遥感数字图像处理

表 9-4 遥感数字图像处理课程简介

课程名称		移动GIS开发与应用					
实施学期	第4学期	总学时	60	讲授学时	40	实训学时	20
主要内容	1.遥感数字图像处理绪论； 2.遥感数字图像的获取与存储； 3.遥感数字图像表示与度量； 4.遥感数字图像辐射校正； 5.遥感数字图像几何校正； 6.遥感数字图像增强处理； 7.遥感数字图像融合与评价； 8.遥感数字图像计算机分类； 9.遥感数字图像匹配与镶嵌。						
职业能力	1.掌握遥感图像处理的基本知识和基本原理； 2.掌握重要图像处理方法的主要步骤和计算过程； 3.能进行遥感图像信息增强、校正、提取等基本单元操作。						
课程思政要点	在教学过程中，通过国家重大项目遥感技术应用纪实，展示全国遥感技术发展，培养学生的爱国主义、英雄主义，坚定科技兴国、学习强国的理想和理念。						
学习重点与难点	遥感图像处理基本理论与研究方法，遥感图像信息增强、校正、提取。						
教学组织	<p>《遥感数字图像处理》课程是测绘地理信息技术专业的一门专业核心学习领域的课程。该课程通过理论与实践相结合的方式组织教学。课程针对遥感图像处理中的基本理论与实际应用问题，在讲解基本概念与原理的同时，结合课程的内容进行图像处理上机实验。</p> <p>课程考核突出过程评价，结合课堂提问、小组讨论、课后作业、任务考核等手段，加强实践教学环节的考核，并注重平时考核。强化目标评价和理实一体化评价。</p>						
教学资源	充分利用我校参建的测绘地理信息技术国家级专业教学资源库数字化教学资源和工程测量技术专业国家教学资源库数字化资源，同时整合省级、校级和企业级资源库等相关教学资源，智慧职教云课堂、雨课堂、蓝墨云班课等信息化平台中的教学资源。						

## 5. GNSS定位测量课程

表 9-5 GNSS 定位测量课程简介

课程名称		GNSS定位测量					
实施学期	第3学期	总学时	60	讲授学时	36	实训学时	24
主要内容	1.GNSS 定位测量的基本原理; 2.GNSS 静态测量的原理、技术与方法; 3.GNSS-RTK 测量的原理、技术和方法; 4.常见 GNSS 接收机静态和动态模式设置与操作的知识与方法; 5.GNSS 控制网布设、施测、数据处理的原理、方法与技术要求; 6.GNSS 接收机采集空间数据的方法与技术要求; 7.常见 GNSS 数据处理软件的使用。						
职业能力	1.能够正确使用和维护 GNSS 接收机; 2.能采用 GNSS 设备进行 GNSS 控制测量; 3.能应用测量软件进行 GNSS 数据处理。						
课程思政要点	在教学过程中,通过国家《测绘法》立法过程及实施应用的讲解,强化依法治国理念。通过多年来我国北斗导航系统发展应用,我国 2000 坐标系的应用,加强科技兴国、学习强国的理想和理念。						
学习重点与难点	GNSS 定位原理和定位方法; GNSS 静态接收机使用; GNSS 测量技术设计; GNSS 测量数据采集; GNSS 测量数据处理和 RTK。						
教学组织	<p>《GNSS 定位测量》课程是测绘地理信息技术专业的一门专业核心学习领域的课程。通过本课程的学习使学生掌握 GNSS 测量的基本原理,能利用 GNSS 进行外业数据采集和内业数据处理的能力。</p> <p>该课程采用项目教学法组织教学,课程设计了 GNSS 技术设计、静态 GNSS 数据采集、静态 GNSS 数据处理、RTK 测量、RTK 点校正和 RTK 数字化测图等典型工作任务。课程教学完成后集中安排 3 周的控制测量综合实训。</p> <p>采用阶段评价、过程性评价和目标评价相结合,理论和实践一体化的评价模式。关注评价的多元性,结合课堂提问、学生作业、平时测验、课间实训、技能竞赛及考试情况进行综合评价。</p>						
教学资源	充分利用我校参建的测绘地理信息技术国家级专业教学资源库数字化教学资源 and 工程测量技术专业国家教学资源库数字化资源,同时整合省级、校级和企业级资源库等相关教学资源,智慧职教云课堂、雨课堂、蓝墨云班课等信息化平台中的教学资源,以及自然资源部相关北斗导航系统纪录片。						

## 6. GIS空间分析与应用课程

表 9-6 GIS 空间分析与应用课程简介

课程名称		GIS空间分析与应用					
实施学期	第4学期	总学时	60	讲授学时	40	实训学时	20
主要内容	1.ArcGIS、ArcMAP 基础操作； 2.数据的创建与编辑； 3.数据变换、矢量数据的空间分析、栅格数据的空间分析原理和方法； 4.三维分析、空间统计分析、水文分析原理和方法； 5.空间分析建模。						
职业能力	1.能熟练使用 ArcGIS、ArcMAP 进行基本操作； 2.能采用 GIS 软件进行空间数据处理； 3.能采用 GIS 软件进行空间数据空间分析。						
课程思政要点	在教学过程中,通过观看国家重大项目和抢险救灾 GIS 技术应用纪实,展示全国 GIS 事业发展,培养学生的爱国主义、英雄主义,坚定科技兴国、学习强国的理想和理念。						
学习重点与难点	投影变换与数据格式转化、数据处理、专题图制作、缓冲区分析、叠置分析、栅格数据分析、矢量数据分析。						
教学组织	《GIS 空间分析与应用》是测绘地理信息技术专业的专业核心学习领域课程,课程以空间数据处理和空间分析进行教学组织。课程设置了空间数据的采集与组织、空间数据的转换与处理、空间数据的可视化表达、GIS 空间分析导论、矢量数据的空间分析、栅格数据的空间分析、空间分析建模等,根据实际 GIS 工程项目转变为学习任务,目标要求、组织方式、成果验收、作业环境都和生产现场保持一致,实现教学环境与工程环境、课堂与实训基地的一体化,突出学生空间数据处理和空间分析的能力和素质的培养。						
教学资源	充分利用我校参建的测绘地理信息技术国家级专业教学资源库数字化教学资源和工程测量技术专业国家教学资源库数字化资源,同时整合省级、校级和企业级资源库等相关教学资源,以及智慧职教云课堂、雨课堂、蓝墨云班课等信息化平台中的教学资源。						

## 九、专业办学基本条件

### (一) 专业教学团队

#### 1. 专业生师比

测绘地理信息技术专业教师(含专任教师和兼职教师)按生师比为 18:1 配备,数量在 20 名以上。

#### 2. 师资要求

测绘地理信息技术专业任课教师应具备本科以上学历或中级以上职称,专任教师双师素质比例占 80%以上,高级职称不少于 25%。

专任教师应具备 1 年以上的行业实践锻炼经历,能独立设计、组织实施一门专业课程的全部教学过程,能独立指导学生专业实训和顶岗实习。

#### 3. 兼职教师任职资格及水平要求

校内兼职教师可以根据专业背景承担部分专业选修课、专业拓展课,参与顶岗实习指导的教师应聘请具有工程实践经验的工程师、技师及以上职称资格的行业企业专家、能工巧匠和专业技术人员担任校外兼职教师。

#### 4. 兼职教师承担的专业课程及学时比

专兼教师比例达到 1:1,兼职教师的授课占专业总课时的比例不少于 30%。

### (二) 教学设施

#### 1. 校内基础课教学实验室和教学设备的基本要求

为了适应行业企业发展需求,为满足专业理论教学和实践教学需求,测绘地理信息技术专业除了必要的多媒体教室以外,至少设置 1 个测量仪器室、1 个数字化测图实训室和 1 个摄影测量实训室,教学设备的基本需求见表 10、表 11 和表 12。

表 10 测量仪器室及测绘仪器配备

序号	仪器名称	台套数要求	备注
1	DJ6 光学经纬仪	40 套	
2	DJ2 光学经纬仪	40 套	
3	DS3 光学水准仪	40 套	
4	DSZ3 光学水准仪	40 套	
5	DS1 光学精密水准仪	40 套	
6	电子水准仪	40 套	
7	1"级全站仪	6 套	
8	2"级全站仪	40 套	
9	RTK (1+2) 接收机	20 套	

**表 11 数字化测图实训室仪器配备**

序号	仪器名称	台套数要求	备注
1	计算机	120 套	
2	CASS 网络版绘图软件	2 套 120 节点	太白基地设置一个实训室
3	测量平差软件	24 套软件锁	
4	GNSS 数据处理软件	1 套	
5	网络版 GIS 软件	1 套	

**表 12 摄影测量实训室仪器配备**

序号	仪器名称	台套数要求	备注
1	计算机	11 套	
2	数字化摄影测量系统软件	11 套	
3	绘图仪	1 套	
4	网络版 GIS 软件	1 套	
5	打印机	1 台	
6	无人机	2 套	

2.校内实训基地的基本要求

校内实训基地主要完成数字化测图实训、摄影测量实训、GIS 综合实训教学，实训场地面积能满足两个班级 12 个小组同时进行实训，实训基地布设一定数量的控制点，作为测区的基准数据，同时至少配备 1 个数字化测图实训室和 1 个摄影测量实训室，满足学生测量数据处理、数字化绘图和摄影测量内业处理的教学需求。

3.校外实训（习）基地的基本要求

校外实训（习）基地主要完成顶岗实习教学任务，能够为学生提供相关测量实习工作岗位，能安排专人作为指导老师指导完成学生顶岗实习任务，能协助解决学生的食宿问题、安全问题，最好能解决学生就业问题。

**表 13 校外实训基地清单**

序号	校外实训基地名称	实习类型	可以容纳学生数
1	自然资源部第一大地测量队	认知实习、顶岗实习	5
2	自然资源部第二地形测量队	认知实习、顶岗实习	5
3	西安大地测绘股份有限公司	认知实习、顶岗实习	20
4	中煤航测遥感集团有限公司	认知实习、顶岗实习	20
5	西安图创数码信息技术有限公司	认知实习、顶岗实习	15
6	陕西迪博景源测绘地理信息有限公司	认知实习、顶岗实习	15
7	恒万达设计咨询有限公司	认知实习、顶岗实习	15
8	陕西汇图测绘地理信息有限公司	顶岗实习	10
9	中铁七局集团有限公司	顶岗实习	20
10	中铁二十局集团有限公司	顶岗实习	20
11	中铁十七局集团有限公司	顶岗实习	20

### (三) 教学及图书、数字化(网络)资料等学习资源

#### 1.教材

教材应选用国家高职高专规划教材或省部级获奖优秀教材、活页式及数字化教材,应紧密结合课程教学内容,以具有代表性的工程实例为教学载体,按照项目化教学思路组织,便于实施信息化教学手段,且能体现新技术、新工艺、新规范的教材。教材既要有利于学生岗位职业能力的形成和培养,又要能满足学生职业资格技能考试的要求。

#### 2.图书

为了满足日常教学的需求,并适应专业技术发展,在教学中引入应用最新行业现行的国家标准、行业规范和技术规定。并根据专业知识结构,配套大量测绘地理信息类图书资料,以供学生参考与学习,保证每班 50 册以上。

#### 3.数字化学习资源

组织教学团队积极参与国家级教学资源库建设,搭建高等职业教育专业教学资源库平台。充分利用我校参与建设的测绘地理信息技术国家级专业教学资源库数字化教学资源和工程测量技术专业国家教学资源库数字化资源,同时整合省级、校级和企业级资源库等相关教学资源,补充专业课程资源,进一步优化完善专业教学资源。采用线上线下混合式教学模式,基于现代信息化教学平台开展课程教学工作,便于学生线上线下学习。

## 十、教学建议

### (一) 教学方法、手段的建议及教学组织形式建议

#### 1.教学方法、手段的建议

测绘地理信息技术专业课程教学、实习实训教学应根据学生的特点,通过引入国家重大项目和抢险救灾中地理信息技术应用案例,激发学生的学习兴趣,将课程思政的理念贯穿的课程教学当中。选择适合学生特点的教学方法,做到因势利导、因材施教。采用项目导向、任务驱动式教学、案例教学等多种教学模式,倡导“做中学,学中做”,根据课程内容和学生特点,灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法,引导学生积极思考、乐于实践,提交教学效果。

#### 2.教学组织形式建议

合理安排专业教学进程,使课程教学和实习实训教学有机衔接。第一、二学期主要安排专业基础学习领域,第二学期安排数字化测图实训,第三、四学期主要安排专业核心学习领域,第三学期摄影测量实训、第四学期 GIS 综合实训,第五、六学期安排顶岗实习、职业资格考证和毕业(设计)论文。根据课程的性质和特点,专业课程和专业实训教学采用项目化教学组织形式,学生以作业小组为单位,完成各个教学项目及工作任务。

在课程教学组织过程中,提倡教师利用智慧职教云课堂、雨课堂、蓝墨云班课等信息化平台,组织线上线下教学活动,课前课后贯穿式教学活动,通过平台教师实时掌握学生学习动态,大数据记录每一名学生学习痕迹,让学习过程可测可评可控,从而提高教学管理成效。

## (二) 教学评价、考核建议

### 1. 教学评价建议

测绘地理信息技术专业学习注重教学过程监测与评价,建议在学习过程对学生进行全程考核,在学习过程中分阶段考核,发现问题,及时予以纠正。同时以能力考核为准,注重过程考核和形成性相结合,注重测绘仪器实操、技能竞赛和理论知识考核相结合,综合评价学生的学业水平。同时积极实施“1+X”证书制度和“双证书”制度,引入测绘地理信息行业职业技能等级标准和职业资格标准,推行行业企业考核评价。

### 2. 教学考核建议

测绘地理信息技术专业积极探索“岗课赛证”融通新模式,推行教学考核采用课程考核与职业资格考证相结合的方式进行。课程考核,按学习项目分类别、分阶段考核,依据学生任务完成情况进行考核。采取灵活多样的考核、考试形式,着重考核学生综合运用所学专业知识和解决实际问题的能力。顶岗实习以企业为主由学校和企业共同考核。职业资格考证和专业课程相融合,学生在校期间可报考测绘地理信息数据获取与处理、测绘地理信息智能应用、无人机摄影测量等 1+X 职业技能等级证书,还可考取测量放线工(测量员)、无人机驾驶员等国家职业资格证书。

## 十一、毕业规定

### (一) 证书要求

- 1.取得与本专业工种相关的 1 个中级工以上职业资格证书；
- 2.取得英语 A/B 级或四、六级证书或全国计算机软件资格水平考试证书或全国计算机 ATA 考试证书或其它各类专项技能证书。

## (二) 学分要求

- 1.本专业学生毕业最低总学分是 155。学生必须同时修满本专业最低总学分才能获得毕业资格。
- 2.校内选修课学分不能低于 6。
- 3.课外素质拓展课学分不能低于 5。
- 4.劳动课学分不能低于 2。
- 5.网络选修课学分不能低于 5。

## 十二、 质量保障

1.在学校教学工作诊改试点的基础上,进一步完善专业建设和教学质量诊断与改进机制,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、人才培养方案修订、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.进一步完善教学管理机制,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,健全巡课、听课、评教、评学等制度,完善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.进一步完善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。

4.充分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。

## 十三、 继续专业学习深造建议

本专业毕业生继续学习的渠道有:自学考试;通过成人高考参加本科函授学习;通过专升本考试转入本科院校继续学习与本专业相关的本科专业有测绘工程、土木工程、工程管理等;职业技能培训,面向学校毕业生可进行职业技能提升培训。

## 十四、编制说明

### 1.编制的依据

(1) 依据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《深化新时代教育评价改革总体方案》、陕西省教育厅办公室《关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》和陕西交通职业技术学院《关于印发学校《2019年高职专业人才培养方案制（修）订指导意见》的通知》（陕交院〔2019〕120号）等指导性文件要求，并结合本专业实际情况编制而成。

(2) 依据专业建设调研报告，邀请行业企业专家、外校教科研专家、一线教师、学生（优秀毕业生）共同参与，基于“岗位导向、学训一体、能力递进”的校企协同育人人才培养模式进行方案编制。

### 2.方案的特点

(1) 测绘地理信息技术专业紧密结合行业企业以及区域经济发展要求，按照“对接行业、工学结合、提升质量、服务经济”的建设思路，以就业为导向，以职业能力培养为主线，深化校企合作，工学结合，已经形成了“岗位导向、学训一体、能力递进”的校企协同育人人才培养模式。

(2) 以培养学生的专业精神、职业精神和工匠精神为目标，以职业能力培养为主线，依据一般职业能力、专业基础能力、专业核心能力、专业拓展能力的培养要求，引入现行行业规范和国家职业资格考评标准，构建特色鲜明的工学结合课程体系；体现岗位技能要求，根据典型工作任务将行动领域进行归纳，系统构建基于作过程的特色课程。课程安排力求循序渐进，考虑专业教学的常规性和灵活性、实用性，强调工学结合、基于工作过程的教学过程，使教学更具有针对性、实用性和职业性。

(3) 实施项目化课程教学，充分利用多媒体等现代信息化教学手段，在教学中以企业实际工作内容和过程为标准来设计教学内容和教学组织方式，强调“教、学、做合一”，使课程设置及教学内容更具有市场性和职业性，缩短学生就业上岗的适应期。

(4) 将全国和陕西省职业院校技能大赛竞赛内容和考核标准纳入课程体系，优化课程内容和专业教学进程，便于日常教学和技能竞赛的组织与实施，更有利

于以赛促教、以赛促改、以赛促建。

### 3.方案的执行

为了确保三年制测绘地理信息技术专业教学的顺利组织与实施,保证人才培养质量,建筑与测绘工程学院组织人员进一步修订完善了测绘地理信息技术专业人才培养方案,该方案计划从2021年9月实施。

## 十五、专业建设委员会

专业带头人简介		
<p>张本平同志，建筑与测绘工程学院副院长，测绘地理信息技术专业（学科）带头人，学院师德标兵。2003年毕业于长安大学大地测量学与测量工程专业，到陕西交通职业技术学院任教至今，主要从事建筑与测绘工程学院教学管理和测绘地理信息类专业教学工作，先后负责或参与省级重点专业、省级示范性实训基地建设项目、省专业综合改革试点项目和新专业申报工作，近五年主持或参与省厅项目4项，院级项目6项。依托陕西路桥勘察设计所参与多个路桥勘测设计项目。指导学生参加职业技能大赛，获得国赛三等奖四项，省赛二等奖、三等奖各1项。2014年参与的《测量平差》教材荣获测绘地理信息职业教育教学成果奖二等奖，多次荣获学院优秀教师、优秀党务工作者。</p>		
合作企业简介		
<p>学院大力推行产教融合，校企合作协同育人，突出实践技能的培养，先后与自然资源部第一大地测量队、第二地形测量队、西安大地测绘股份有限公司、中煤航测遥感集团有限公司、西安图创数码信息技术有限公司、陕西迪博景源测绘地理信息有限公司、中铁七局、中铁20局等知名企业合作，建立了校企紧密合作的长效机制，建设了校外实习实训基地，为落实“岗位导向、学训一体、能力递进”的校企协同育人人才培养模式奠定了良好的基础。</p>		
企业名称	企业简介	合作内容
自然资源部第一大地测量队	负责国家测绘基准体系的建设与维护。	专家讲座、专家讲课、认知实习
自然资源部第二地形测量队	承担国家重大基础测绘地理信息项目的设计、组织实施以及地方经济建设测绘保障服务工作。	专家讲座、认知实习、兼职授课
西安大地测绘股份有限公司	主要从事无人飞行器航摄、工程测量、地籍测绘等业务。	专家讲座、认知实习、顶岗实习、兼职授课
中煤航测遥感集团有限公司	从事测绘地理信息技术研究、开发与应用的科技专业单位。	认知实习、顶岗实习、专家讲座、兼职授课
西安图创数码信息技术有限公司	公司依托“3S”技术，为国家数字环境建设提供数字化地理信息产品和虚拟现实软件产品。	认知实习、顶岗实习、专家讲座、兼职授课
陕西迪博景源测绘地理信息有限公司	主要从事摄影测量与遥感、工程测量、不动产测绘、地理信息系统工程、大地测量、测绘航空摄影、地图编制、土地变更调查、等业务。	专家讲座、认知实习、顶岗实习、兼职授课
恒万达设计咨询有限公司	主要从事勘察设计、工程咨询、工程监理、造价咨询、招标代理、公路施工总承包等业务。	认知实习、顶岗实习、专家讲座、兼职授课
中铁七局集团有限公司	主要从事铁路工程、房屋建筑工程、公路工程等施工作业。	专家讲座、顶岗实习、兼职授课

专业指导委员会成员（含企业人员）					
姓名	性别	年龄	职务	职称/职务	工作单位
张本平	男	44	主任委员	副教授/建筑与测绘 工程学院副院长 /专业带头人	陕西交通职业技术学院
李国鹏	男	44	委员	高级工程师 /院长	自然资源部第一大地测量队 (陕西省第一测绘工程院)
张丽丽	女	45	委员	正高级工程师/总经理/ 企业专业带头人	西安大地测绘股份有限公司
杨蕾	女	43	委员	副教授 /专业带头人	陕西交通职业技术学院
王万平	男	41	委员	教授	陕西交通职业技术学院
张莹	女	35	委员	讲师	陕西交通职业技术学院
山锋	男	35	委员	副教授	陕西交通职业技术学院
朱君俊	男	39	委员	讲师	陕西交通职业技术学院
王博	男	25	委员	学生(优秀校友) 工作室负责人	中铁七局集团西安铁路工程有限公司