

# 摄影测量与遥感技术专业 2021版人才培养方案

山东水利职业学院

二〇二一年八月

## 目 录

一、专业名称 .....	4
二、专业代码 .....	4
三、入学要求 .....	4
四、修业年限 .....	4
五、职业面向 .....	4
六、培养目标 .....	5
七、培养规格 .....	5
八、职业资格证书 .....	7
九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析 .....	7
十、课程设置及要求 .....	8
十一、教学时间安排及课时建议 .....	43
十二、教学实施建议 .....	48
十三、毕业要求 .....	51
十四、继续专业学习深造建议 .....	52
专业人才培养方案开发团队名单 .....	53

# 摄影测量与遥感技术专业人才培养方案

(专业代码: 420304)

## 0. 引言

### 专业简介

**基本学制:** 3 年

**培养目标:** 培养能够践行社会主义核心价值观,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,较强的就业创业能力和可持续发展的能力,掌握摄影测量与遥感技术专业知识和技术技能,面向摄影测量与遥感行业的测绘地理信息技术领域,能够从事摄影测量与遥感工作的高素质技术技能人才。

**就业方向:** 测绘地理信息等行业、摄影测量与遥感等技术领域。

### 主要教学内容:

测绘基础、工程 CAD、测量误差与数据处理、地图制图技术、无人机飞行原理与实操、数字测图技术、控制测量、摄影测量基础、GNSS 测量与数据处理、数字摄影测量技术、地理信息系统技术应用、航测成图技术、工程测量技术、遥感技术与应用等。

测绘基础实训、无人机飞行原理与实操实训、数字测图技术综合训练、控制测量实训、摄影测量综合实训、GNSS 测量与数据处理实训、航测成图实训、专业认识实习、毕业设计、顶岗实习等。

### 建设历史

专业创办于 2020 年,我校为山东省内首个开设本专业的高职院校。现有专业教师 10 人,企业兼职教师 8 人。

## 一、专业名称

摄影测量与遥感技术

## 二、专业代码

420304

## 三、入学要求

普通高中学校毕业生或同等学力者。

## 四、修业年限

一般为三年，以修满规定学分为准，实行弹性学制，最长不超过6年，本方案按照三年编制。

## 五、职业面向

本专业毕业生职业面向主要为测绘、水利、国土资源、城市规划、交通、石油、电力、煤炭等行业中与摄影测量与遥感技术有关的岗位，主要从事航空摄影测量外业调绘、无人机航空影像获取、控制测量、数字测图、航空摄影测量内业加密、航空摄影测量内业测图、地形测量、遥感影像图制作等工作。见表1。

表1 摄影测量与遥感技术专业主要职业面向

所属专业大类（代码）A	42 资源环境与安全大类
所属专业类（代码）B	4203 测绘地理信息类
对应行业（代码）C	744 测绘地理信息服务
主要职业类别（代码）D	4-08-03-02 摄影测量员 4-08-03-07 无人机测绘操控员
主要岗位（群）或技术领域举例 E	无人机测绘技术、智慧城市建设
职业类证书举例 F	无人机摄影测量“1+X”职业技能等级证书☆ 测绘地理信息数据获取与处理“1+X”职业技能等级证书☆ 测绘地理信息智能应用“1+X”职业技能等级证书☆

注：\*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

## 六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握摄影测量与遥感技术专业知识和技术技能，面向测绘、水利、国土资源、城市规划、交通、石油、电力、煤炭等行业的测绘地理信息技术领域，能够从事无人机航空摄影、控制测量、数字测图、测绘数据处理、摄影测量遥感成果生产、测绘项目管理等工作的高素质技术技能人才。

## 七、培养规格

### （一）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. 勤于劳动、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，养成良好的健身和卫生习惯，良好的行为习惯；
6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。
7. 具有国土安全的知识，树立保护国土安全意识；具有可持续学习的能力
8. 具有安全生产意识，树立精益求精、高效负责的职业素质，具备测绘数据保密和保管的职业规范。

9. 具备规范细致的测绘设备操作意识, 严格准守测绘技术标准及规范, 具备严谨负责的职业态度。

10. 具有能够综合运用已有的测绘知识、测绘信息、技能和方法, 提出新方法、新观点和进行测绘设备发明创造的科技创新能力。

## (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信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识, 了解相关产业文化, 遵守职业道德准则和行为规范;

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、测绘英语、语文等文化基础知识。

4. 掌握无人机操控、航空摄影获取摄影测量用像片的方法、要求等相关核心知识;

5. 掌握地形测量的基本原理与知识; 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;

6. 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; 掌握 Cass 绘制地形图的基本方法;

7. 掌握地图编制的基本原理与方法; 理解地理信息技术的基本原理与方法;

8. 掌握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;

9. 掌握数字影像获取的方法和数字摄影测量数据编辑与生产的相关核心理论;

10. 理解遥感图像处理的基本理论。

## (三) 能力

1. 具有探究学习、终身学习能力, 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;

2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;

3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能, 掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力, 基本掌握无人机测绘技术领域数字化技能;

4. 具备熟练操作水准仪、全站仪、GPS 等测量仪器的实践能力；能够进行图根控制网的布设、观测和计算；

5. 能够应用计算机软件（CAD）绘制地物地貌符号；能进行数字地形图的测绘；能利用 Cass 绘制地形图；能进行地形图、地图编制；能利用 GIS 基本原理和技术制作专题图；

6. 能够操作多旋翼及固定翼无人机进行航空摄影像片采集；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；

7. 能够进行像片控制点的布设、采集、整理；

8. 能够进行 4D（数字高程模型 DEM、数字线划图 DLG、数字正射影像图 DOM、数字栅格影像图 DRG）产品及实景三维模型的制作及生产；

9. 能够利用遥感软件（Erdas）进行遥感影像的处理与分析；

10. 能够进行工程施工测量；能进行地籍测量、土地调查及不动产测绘。

## 八、职业证书

本专业学生通过学习可获得的职业类证书见表 2。

表 2 摄影测量与遥感技术专业职业类证书

序号	职业类证书	等级	认证单位
1	无人机摄影测量“1+X”职业技能等级证书☆	中级	三和数码测绘地理信息技术有限公司
2	测绘地理信息数据获取与处理“1+X”职业技能等级证书☆	中级	广州南方测绘科技股份有限公司
3	测绘地理信息智能应用“1+X”职业技能等级证书☆	中级	广州南方测绘科技股份有限公司
4	不动产数据采集与建库“1+X”职业技能等级证书☆	中级	福建金创利信息科技发展股份有限公司

注：\*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

## 九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

摄影测量与遥感技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析见表 3。

表 3 摄影测量与遥感技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
------	--------	------	------

无人机摄影测量	地形图测绘, 无人机飞行, 摄影测量设计与实施、数据处理, 不动产测量与入库	具备地形图测绘, 无人机飞行, 摄影测量设计与实施、数据处理等工作的能力	无人机摄影测量“1+X”职业技能等级证书☆
测绘地理信息数据获取与处理	摄影测量、控制测量, 地形图测绘, 工程测量, 不动产测量与入库	能利用无人机进行摄影测量, 全站仪、GNSS、水准仪等硬件及软件进行控制测量, 地形图测绘, 工程测量等工作的能力	测绘地理信息数据获取与处理“1+X”职业技能等级证书☆
测绘地理信息智能应用	遥感影像处理, 不动产数据加工及入库, 基础地理信息入库, 控制测量, 地形图测绘, 工程测量,	具备建筑物监测, 土方量计算, 自然资源普查等工作的能力	测绘地理信息智能应用“1+X”职业技能等级证书☆
不动产数据采集与建库	不动产数据采集、加工、入库, 遥感影像处理, 控制测量, 地形图测绘	具备不动产数据采集、加工、入库, 遥感影像处理, 控制测量, 地形图测绘等工作的能力	不动产数据采集与建库“1+X”职业技能等级证书☆

## 十、课程设置及要求

本专业课程“主要教学内容和要求”应融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求, 把立德树人贯穿到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等各个环节。

### 1. 公共基础课程

#### A1. 思想道德与法治

①课程定位: 本课程是高校思想政治理论课系列课程之一, 是一门各专业学生公共必修课。主要面向大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育的必修课程, 引导大学生提高思想道德素质和法治素养, 成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

②学分、学时: 3 学分, 48 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------



<p>通过对重要的理论问题做深入探究，提高学生理论素养；帮助同学们树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自我修养，引导同学们培育和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养。</p>	<p>贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会，树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生立大志、明大德、成大才、担大任，努力做担当民族复兴大任的时代新人。</p>	<p>培养学生关切现实意识，加深学生在新时代对个人人生境遇和中国特色社会主义道路的理解与认同，强化学生自主学习和合作学习能力，锻炼学生批判性思维，提升学生解决问题的能力，使其成为社会主义核心价值观的积极践行者。</p>
---	---	---

④主要内容：课程教学内容共分7个专题，每个专题由本章的重难点中涉及的基本知识点构成，以帮助学生掌握本门课程的基础知识。主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

## A2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课程中的一门公共必修课程。着重讲授中国共产党将马克思主义与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的最新理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想中国特色社会主义理论的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

②学分、学时：4 学分，64 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>培养大学生不断增进对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，增强做中国人的志气、骨气、底气，让爱党、爱国、爱社会主义的深厚情感，融于新时代中国特色社会主义伟大实践，统一于全面推进社会主义现代化强国建设，统一于中华民族伟大复兴的历史进程。</p>	<p>系统把握马克思主义中国化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是深刻把握和理解马克思主义中国化的最新理论成果、当代中国的马克思主义、21世纪马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想。</p>	<p>培养学生理论思考的习惯，提高理论联系实际分析问题、解决问题的能力。引导学生坚定“四个自信”，增强“四个意识”，自觉做到两个维护。</p>

④主要内容: 主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果, 帮助学生了解马克思主义中国化理论的主要内容、精神实质和重大意义, 理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体系, 深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好, 坚定“四个自信”, 从而为实现伟大民族复兴贡献力量。

### A3. 形势与政策

①课程定位: 本课程作为一门高校思想政治理论公共必修课, 是对大学生进行国内国际形势教育, 以及党和国家重要方针政策教育的主渠道、主阵地。在大学生思想政治工作中担负着重要使命, 具有不可替代的重要作用。

②学分、学时: 1 学分, 40 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
引导学生运用马克思主义的立场、观点和方法, 把握时代脉搏, 正确认识世界和中国发展大势, 正确认识时代责任和历史使命, 正确认识远大抱负和脚踏实地, 勇做担当民族复兴大任的时代新人。	帮助学生正确认识新时代国内外形势, 深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。	引导学生正确认识中国特色和国际比较, 全面客观认识当代中国、看待外部世界。引导学生正确认识时代责任和历史使命, 用中国梦激扬青春梦, 为学生点亮理想的灯、照亮前行的路, 激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中, 勇做走在时代前列的奋进者、开拓者。

④主要内容: 本课程主要讲授党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题, 帮助学生准确理解当代中国马克思主义, 深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战, 引导大学生正确认识世界和中国发展大势, 正确认识中国特色和国际比较, 正确认识时代责任和历史使命, 正确认识远大抱负和脚踏实地。

### A4-A7. 体育与健康

①课程定位: 本课程贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想, 是以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为主要教学模式, 融入体育文化, 结合职业实用性特点, 培养身心健康的高素质职业技能人才为主要目标的公共必修课程。

②学分、学时： 6 学分、76 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质； 2. 培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质； 3. 全面贯彻“健康第一”的指导思想，实现“三维”的体育目标，即增强体质、改善心理、健全人格。	1. 使学生掌握运动项目基本知识、技术和技能； 2. 培养学生的体育健身观念，使学生能够根据自身体质健康状况编制可行的个人锻炼计划。 3. 使学生掌握体育康复保健相关理论知识。	1. 全面发展学生速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质，增强学生体质； 2. 培养学生终身体育意识和锻炼身体的手段和方法； 3. 学生能运用所学知识、技能，独立地进行锻炼、比赛，增强体质。

④主要内容：

《体育与健康》课程通过普修课、体育选项课等方式开展，主要开设项目如下：田径、足球、篮球、排球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、形体训练、瑜伽、武术套路、团队合作及八段锦等。各项目根据各专业人才培养方案及教学计划进行教学内容安排。教学内容融理论知识、运动技能、体育康复保健等于一体，通过知识技能传授、课程思政融入使学生在“知识、能力、行为、健康”诸方面得到全面提升，达到培养高素质人才的目的。

#### A8. 大学生心理健康教育

①课程定位：大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

②学分、学时： 2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p>	<p>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</p>	<p>通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等</p>
---	---	---

④主要内容：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、心理健康、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展与心理健康的基础知识、大学期间生涯规划及能力发展、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等内容。

## A9. 军事理论

①课程定位：军事课是普通高等学校学生的公共必修课。以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人和强军目标，提升学生国防意识和军事素养，为军民融合发展和建设国防后备力量服务。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念；培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官，打下坚实基础。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解我国的国防历史和现代国防建设的现状，增强依法建设国防的观念；</li> <li>2. 了解世界军事及我国周边环境，增强国家安全意识；</li> <li>3. 掌握外国代表军事思想，熟悉我国军事思想，理解习近平强军思想；</li> <li>4. 了解战争的内涵、特点、发展和演变。</li> <li>5. 了解信息化装备的内涵、分类、发展及对作战的影响。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能进行公民国防权利和义务、国防政策、国防教育的宣传。</li> <li>2. 能进行战略环境、发展趋势、国家安全政策的宣传。</li> <li>3. 能进行军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义的宣传。</li> <li>4. 能理解新军事革命对现代作战的影响；能进行信息化战争与国防建设的宣传。</li> </ol>

④主要内容：中国国防

学习项目：中国国防概述、法规、建设、武装力量、动员，国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想 当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等项目。

### A10-A11. 职业规划与就业指导

①课程定位：本课程是面向全校学生开设的公共必修课，具有较强的针对性和实践性，采取角色扮演、模拟面试、简历写作等各种实践教学方法，使学生在实践中提高认知能力和就业能力，促进大学生理性规划自身发展，培养大学生职业生涯发展的自主意识。

②学分、学时：2 学分、19 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 深刻认识职业精神和职业规范，培养遵纪守法、爱岗敬业、开拓创新的职业品格； 2. 明确生涯规划意识、职业意识和创业意识，树立正确的人生观、价值观、道德观、就业观和行为规范； 3. 坚定学生理想信念，具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神； 4. 具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质。	1. 掌握职业生涯规划的基础知识与职业发展的阶段特点； 2. 学会运用人力资源市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识； 3. 了解就业形势与政策法规；掌握撰写简历的方法和要点。 4. 掌握今后职业发展中应掌握的专业知识、拓展知识、个人素质和修养。	1. 掌握依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计； 2. 培养大学生职业探索、生涯决策、自我管理、自主创业等能力。提高大学生职业素养和求职技能；在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。 3. 提高学生的沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能。

④主要内容：认识职业生涯规划、职业生涯与探索自我、职业适应与职业发展、毕业前的知识及能力准备、就业自荐材料的编写、求职面试技巧、就业应具备的法律知识等内容。

### A12. 大学生创新创业训练教程

①课程定位：本课程是创新创业教育的核心课程之一，是创新创业教育理念、教育原则转化为具体的创新创业实践的中介，是培养学生核心素养的关键性课程

之一，贯穿于人才培养全过程，也是大学创新创业型人才培养目标得以实现的桥梁。

②学分、学时：2 学分，30 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 养成勤于思考的良好习惯； 2. 培养善于观察和分析解决问题的能力； 3. 提高思维能力，提升思考的深度与广度； 4. 具备协作、持之以恒、应变等创新精神； 5. 培养学生积极进取的意识和精神； 6. 培养学生为社会主义国家经济建设服务的观念和树立高尚正确的职业理想。	1. 熟悉创新创业政策； 2. 了解创新创业理论的发展与实践； 3. 掌握典型的创新思维方法； 4. 了解创新训练方法及工具； 5. 熟悉创业常见模式； 6. 掌握创业计划书的基本框架及撰写要求。	1. 能进行创新创业能力的自我分析； 2. 能应用创新技法分析问题； 3. 具备知识检索和查新能力； 4. 具备创新创业典型案例的分析能力； 5. 具备适应产业升级、专业更新的能力； 6. 具备解决问题、抓住机会、规避风险等的能力。

④主要内容：创新思维的认识、创新技法与应用训练、认识创业、创业素养的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业。

### A13. 创新创业实践实战课

①课程定位：本课程是一门融理论性、实践性、创造性于一体的创新创业公共必修课，是通识类课程的发展和延伸，融入学生的全面素质教育中，基于“四力融合型、理论与实践相结合、线上线下相结合”的创新创业教育课程体系构建下，培育学生的就业竞争力。

②学分、学时：1 学分、15 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标

<p>1. 端正学生的价值观，找到创业与自我人生价值实现的关系，激发学生创业激情；</p> <p>2. 了解创业者，与管理者有什么区别，学会寻找创业伙伴、组建团队的方法，增强团队合作意识；</p> <p>3. 能运用所学知识解决实际问题；具有决策、规划能力，具备整体与创新思维；</p> <p>4. 能灵活处理工作出现的各种特殊情况，增强应变能力；</p> <p>5. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。</p>	<p>1. 熟悉掌握创新思维提升的基本方法，运用创新方法解决问题；</p> <p>2. 进行创业机会、创业资源的甄别和分析，熟悉相关创业支持政策，培养创业能力；</p> <p>3. 掌握商业模式的设计，在训练过程中体验到创业项目准备的完整过程；</p> <p>4. 在老师的指导下完成双创项目的构建，掌握商业计划书的撰写技巧，并会制作路演 PPT；</p> <p>5. 熟悉各类双创赛事竞赛规则，能够主动积极参与，并能模拟微型路演。</p>	<p>1. 感知和认知创业基础知识与基本理论，激发创业意识与创新思维；</p> <p>2. 能够掌握创业基本流程、方法与工具，全面提升创业能力；</p> <p>3. 树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求，提高学生的社会责任感和创业精神；</p> <p>4. 培养“企业家精神”，即使不创业，企业界创新创业精神也会引导其在就业工作岗位上拥有自身优势和核心竞争力，实现高质量就业。</p>
---	--	---

④主要内容：该课程内容包括开发创新思维、认识双创大赛、双创项目挖掘、编写项目计划书、制作路演 PPT，引导学生将个人创意转变为创业项目，以参加各类双创大赛的成绩作为学习成果，让学生了解创业活动过程的内在规律，了解创业过程经常遇到的问题和初创企业的特点。

#### A14-A15. 高等数学

①课程定位：《高等数学》是理工科各专业的一门公共限定选修课程，为学生学习相关专业课程提供必需的数学概念、理论、方法和运算技能。培养学生用数学知识去分析问题和解决问题的能力，提高学生的数学素养和创新思维。

②学分、学时： 5 学分、78 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

1. 树立辩证唯物主义世界观; 2. 培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨的思维、求实的作风; 3. 培养学生勇于探索、知难而上的科学探究精神和良好的团队合作精神, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。	1. 理解函数、极限、连续的概念, 掌握极限的运算方法; 2. 理解一元函数微积分的概念, 掌握用微分知识和积分知识解决实际问题的方法; 3. 掌握用微分方程、无穷级数、空间解析几何、矩阵与行列式以及概率统计的相关知识解决实际问题的方法; 4. 了解数学软件的知识。	1. 会分析事物的数量方面及其变化规律的能力; 2. 会用数学建模的思想方法解决实际问题的能力; 3. 会用数学软件处理数据的能力。
--	--	--

④主要内容:

1. 基础模块: 主要包括一元函数微积分的内容。重点掌握极限的思想方法, 极限的运算; 导数和微分的概念, 导数的几何、物理意义及其应用, 微分运算; 函数极值的求法, 最值的简单应用; 不定积分(定积分)概念; 微元法, 定积分的应用; 数学实验 matlab 的使用。

2. 提高模块: 根据各专业的培养目标从以下内容中重点选讲。常微分方程; 无穷级数; 多元函数微积分; 向量代数与空间解析几何; 矩阵及其应用; 概率与数理统计。

### A16-A17. 大学英语

①课程定位: 大学英语课程是高等职业教育中一门公共限定选修课程, 兼具工具性与人文性。大学英语课程旨在培养学生学习和应用英语的能力, 落实立德树人根本任务, 为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。

②学分、学时: 6 学分、93 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
全面贯彻党的教育方针, 培育和践行社会主义核心价值观, 落实立德树人根本任务, 进一步促进学生英语学科核心素养的发展, 培养具有中国情怀、国际视野, 能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。	掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识, 具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能。	能够运用英语语言知识和技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感, 进行有效口头沟通和书面沟通。 能够识别、理解、尊重世界多元文化, 能够有效进行跨文化交际, 用英语传播中华文化。 能够辨别中英两种语言思维方式的异同, 提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性。 能够有效进行英语自主学习, 形成终身学习的意识和能力。



#### ④主要内容

两大教学模块：基础英语和行业英语。第一学期为基础英语，内容涵盖主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、语言学习策略等方面，旨在巩固学生英语语言基础，提高学生的英语应用能力。第二学期为行业英语，依据不同专业内容，为进入不同工作岗位的学生开设水利英语、建工英语、机电英语等行业英语课程，旨在培养学生在工作过程中的英语交际能力，进一步促进学生英语学科核心素养的发展。

### A1-A19. 大学语文

①课程定位：《大学语文》是一门兼具工具性、审美性、人文性的重要公共限定选修课程，旨在通过对中国优秀文学作品、部分西方经典名篇的鉴赏分析，提高审美鉴赏能力，理解中华民族的民族精神和审美趣味，提升自身文化修养，增强文化自信。

②学分、学时： 4 学分、 66 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对中国文学经典的教学，弘扬传统文化中优秀的道德观念、人生价值取向以及人文主义精神，引导学生对人生价值和意义进行思考，启发学生寻找中华民族的精神家园，从而提升其道德情操、审美情趣，帮助他们树立文化自信，增强民族自豪感与爱国热情。	精选古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章，促使学生了解中华优秀传统文化、中国文学发展脉络、文学作品鉴赏的基本方法，学习汉字之美，语言之雅，文学之盛，文化之大。	通过对优秀作品的学习，把对母语的认知及母语运用能力的培养融入到对经典的赏读中去，从而陶冶学生的精神情操，提高其文化素养，提升语言表达的能力、鉴赏文学作品的的能力。

④主要内容：

《大学语文》教材设五个单元，包括诗歌、散文、小说、影视戏剧文学、写作等内容，包括古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章：以国学经典为主要内容，兼收现当代文学作品中的优秀篇章；以中国优秀的经典为主，兼收一定数量的西方经典名篇。在学习过程中，以朝代为线索、文体为脉络，以“篇目+专题”的形式，分析作品中的文化内涵、审美意趣、家国情怀，有机融合文学与文化，发挥大学语文的育人价值。

## A20. 信息技术与人工智能

①课程定位：本课程是一门各专业学生公共限定选修课程。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

②学分、学时： 2 学分、 30 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有管理协调能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质；具备正确价值观、必备品格和关键能力；具备信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等基本素质。	掌握计算机基础知识和常用办公软件应用；了解新一代信息技术的发展状况与研究内容；了解信息安全相关知识；掌握信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；熟悉新一代信息技术的基本内容和在水利、建筑、装备制造等行业的典型应用。	具备应用计算机常用办公软件处理学习、工作、生活中问题的能力；具备对信息的价值及其可能的影响进行判断的能力；具备使用信息技术工具，结合所学专业知，运用计算思维形成生产、生活情境中的融合应用解决方案的能力；能创造性地运用数字化资源和工具解决实际问题；能清晰描述信息技术在本专业领域的典型应用案例；具备信息安全意识和相关防护能力。

④主要内容：

基础模块：计算机基本知识，常用 Windows 操作系统 win10（或 win7）的安装和应用技巧；常用办公软件 Office（或 WPS）组件 word、excel、PowerPoint 等使用方法，掌握文档、电子表格和幻灯片等办公处理能力；信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；信息安全意识、信息安全技术、信息安全应用、信息素养与社会责任等内容。

拓展模块：新一代信息技术的基本概念、技术特点、典型应用、技术融合等内容；大数据、人工智能、云计算、物联网等新技术在水利、装备制造、建筑、交通灯行业的典型应用等。

## A21. 安全教育

①课程定位：安全教育课程是普通高等学校学生的公共限定选修课程。课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以人为本，落实立德树人根本任务，把安全教育贯穿于学校教育的各个环节，使广大学生牢固树立“珍爱生命，安全第一，遵纪守法，和谐共处”的意识，具备自救自护的素养和能力。了

解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应付的习惯。把握学生认知特点，注重实践性、实用性和实效性。

②学分、学时：1 学分，16 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过课程的学习，使学生养成安全意识，强化责任意识和防范意识，能够维护学校教育教学和社会公共秩序，保护自身和学校的合法权益，坚守安全底线，不碰安全红线。	通过本课程的学习，使学生了解有关的安全法律法规，知法懂法守法，掌握基本的安全知识和防护应变常识。	通过课程的学习，使学生养成良好的安全习惯，树立总体国家安全观，提高学生面临突发安全事件自救自护的应变处置能力。

④主要内容：预防和应对社会安全、公共卫生、意外伤害、网络、信息安全、自然灾害事故或事件，以及影响学生安全的其他事件。

## A22-A23. 大学美育

①课程定位：本课程是高等职业院校的公共限定选修课。课程具有实践性、应用性强的特点，培养学生的审美意识、审美观点，了解必要的美术技法和音乐鉴赏能力，提高学生的审美能力和艺术素养，塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格，对学生就业岗位等职业能力培养起到一定支撑作用。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有良好的职业道德； 2. 具有科学严谨的工作作风、环境保护意识； 3. 具有勤奋学习、吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神； 4. 具有较强的身体素质和良好的心理素质。 5. 塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。	1. 理解并掌握中外美术鉴赏、音乐鉴赏基本理论知识； 2. 了解具象艺术、意象艺术和抽象艺术的理论知识。	1. 具有对形式美的敏锐觉察能力、感受能力、认知能力和创造能力； 2. 能够用美术点、线面、色、体去观察创造形象。

④主要内容：课程内容主要包括了解美术、音乐鉴赏的性质和特点，了解艺术的主要语言形式及作用。了解中国原始美术概况，能够结合美术造型、装饰、

政治、宗教等因素对中国美术进行多元化的分析与鉴赏，能够用描述、评价、鉴赏美术音乐作品，体验并评述世界文明古国、东西方美术音乐名作等，完善审美心理结构，促进身心健康，从而造就一代丰富个性、人格完美的社会主义新人。

## 2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。包括以下主要教学内容：

### (1) 专业基础课程。

专业基础课程设置 5 门。包括：测绘基础、工程 CAD、地图制图技术、测量误差与数据处理、无人机飞行原理与实操。

## B1 测绘基础

### ① 课程定位：

《测绘基础》是工程测量技术专业的一门专业基础课。讲授测量的基本概念、原理、以及测量基本技能和应用，认识测量的历史发展、现状、以及发展趋势，培养学生良好的职业素养，为后续课程的学习奠定基础。

### ② 学分、学时： 3.5 学分，60 学时。

### ③ 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
培养学生良好的行为规范；形成敬业守信、吃苦耐劳、团结协作、严谨求实等精神，逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必备的良好职业素养；培养服务社会、科技报国的家国情怀。	通过学习，掌握测绘学基本理论、基础知识和作业过程；掌握经纬仪、水准仪、全站仪及其他设备的结构、性能和使用方法；能进行图根导线和三、四等水准测量的外、内业的工作和计算；能进行大比例尺地形图测绘；会阅读并使用地形图；熟知有关限差要求。	能进行三、四等水准测量；能进行图根导线测量；能进行水平角、竖直角观测；能进行距离测量；能进行坐标测量；能进行三角高程导线测量；能进行交会法测量；能进行地物、地貌测绘。

### ④ 主要内容：

本课程按照项目化实施教学，分为测量的基本知识、测量基本工作、图根控制测量、大比例尺地形图测绘与应用四个学习项目。主要讲述测绘学基本理论、

基础知识和作业过程；经纬仪、水准仪、全站仪及其他设备的结构、性能和使用方法；图根导线和四等水准测量的实施；大比例尺地形图测绘；地形图的基本知识及有关限差要求等。测量仪器结合社会发展实际，拓展测量新技术，增加自动安排水准仪的使用，以全站仪代替电子经纬仪，拓展数字测图基本思想。

⑤课程内单列的实训项目：水准仪的使用、等外水准测量、四等水准测量、全站仪的认识与使用、水平角观测、竖直角观测、光电测距、碎步测量。

## B2 工程 CAD

①课程定位：本课程是摄影测量与遥感技术专业的一门专业基础课程，通过本课程的学习，学生掌握基本的绘图知识，能够熟练使用 CAD 进行地形图的绘制与数据的处理。是一门基础的应用性较强的专业课程。

②学分、学时：3.5 学分、60 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生勤奋向上、严谨细致的好学习习惯和科学的工作态度；具有创新与创业的基本能力；具有爱岗敬业与团队合作精神；具有公平竞争的意识；具有自学的的能力；具有拓展知识、接受终生教育的基本能力。	通过学习，让学生掌握工程图环境的设置、常用的绘图和编辑命令、绘制专业图的技术和方法，输出图件操作方法。达到应用计算机绘制工程图及地形图的能力。	1、让学生掌握工程图环境的设置、常用的绘图和编辑命令、绘制专业图的技术和方法，输出图件操作方法。 2、达到应用计算机绘制工程图及地形图的能力

④主要内容：工程图环境的设置、常用的绘图和编辑命令、绘制专业图的技术和方法，输出图件操作方法。

⑤课程内单列的实训项目：CAD 制图实训

## B3 地图制图技术

①课程定位：地图制图技术是本专业的专业基础课之一，通过该课程的学习，使学生掌握地图基础知识、地图综合方法、地图制图技术，能利用 GIS 软件进行规范地图制作。

②学分、学时：2.5 学分、48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
1. 传承中国地图文化, 增强文化自信; 2. 具有爱国主义精神, 具备国家版图意识, 维护国家领土完整; 3. 规范使用地图, 一点都不能错; 4. 具有科学素养; 5. 具有敬业、专注、精益、创新的工匠精神。	1. 掌握地图特色、构成要素、功能、分类、发展等基础知识; 2. 掌握地图投影的概念和种类; 3. 掌握地图语言相关内容; 4. 掌握地图概括的基本方法和影响地图概括的因素; 5. 掌握普通地图和专题地图的内容表示方法; 6. 掌握计算机地图制图流程和方法。	1. 能正确识读地图; 2. 能进行地图投影和坐标系设置与转换; 3. 能进行符号设计, 合理进行色彩搭配, 制作注记; 4. 能进行地图综合; 5. 能正确表示普通地图和专题地图内容; 6. 能进行计算机地图制图。

④主要内容：地图的基本概念、地图的数学基础、地图语言、制图综合、普通地图编制、专题地图编制、常用地图制图技术。

⑤课程内单列的实训项目：地图坐标系建立、地图符号制作、地图制作、地图输出设计。

#### B4 测量误差与数据处理

①课程定位：本课程是工程测量技术专业的专业核心课。本课程利用高等数学知识，解决控制测量、工程测量等数据处理问题，在课程体系中起“承上启下”的作用，着眼于提升学生职业素养，由“知识学习”到“实践运用”，进而“解决问题”。

②学分、学时：2 学分，40 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
(1) 引导学生树立崇高理想, 培养学生良好的职业理想和职业价值观, 并为之终身奋斗。 (2) 在课程中挖掘精	(1) 理解测量误差的性质, 掌握误差传播律及应用, 掌握最小二乘原理在数据处理的应用。 (2) 掌握条件平差、	(1) 注重科学思维方法的培养和训练, 学以致用。 (2) 掌握经典平差方法的原理和方法, 利用计算机语言辅助实现平差方法的应用, 能够具备解决复杂

益求精、规范操作、实践创新、敬业奉献，培养学生探索未知和科技兴国的责任感和使命感。	间接平差的原理，平差过程和精度评定方法。会使用平差软件进行控制网的数据处理和分析。 (3) 了解近代平差理论的新进展。	工程问题的数据处理分析能力。 (3) 系统掌握本课程的学习，基本具备运用平差知识进行相关课程迁移学习的能力
---	--	--

④主要内容：测量误差基础理论知识，测量平差方法，误差椭圆，应用平差软件进行数据处理。

⑤课程内单列的实训项目：应用测量误差理论和平差方法解决测量实际问题。

## B5 无人机飞行原理与实操

①课程定位：无人机原理与实操是摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能课，随着无人机技术的迅猛发展，无人机与现代遥感技术、摄影测量技术相结合，无人机低空摄影测量手段逐渐成为与航天摄影测量、大飞机航空摄影测量并驾齐驱的摄影测量方式。本课程主要讲述无人机系统原理、无人机飞行原理、无人机航空摄影安全操控等知识。

②学分、学时：2.5 学分、48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神和认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养，使他们逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必须具备的良好职业道德，促进德、智、体、美的和谐发展。	掌握无人机系统原理、无人机飞行原理、无人机航空摄影安全操控等知识。	掌握多旋翼无人机安装、地面站设置及航空摄影安全操控技术。

④主要内容：本课程主要讲述无人机系统原理、无人机飞行原理、无人机航空摄影安全操控等知识

⑤课程内单列的实训项目：掌握多旋翼无人机安装、地面站设置及航空摄影安全操控。

## (2) 专业关键能力课程

其中，专业核心课程设置 7 门，包括：数字测图技术、控制测量、摄影测量基础、GNSS 测量与数据处理、数字摄影测量技术、地理信息系统技术应用、遥感技术与应用。

### C1 数字测图技术

#### ①课程定位：

本课程是工程测量技术专业的一门专业核心课。讲授大比例尺数字地形图的测绘和应用，是测量的典型工作任务之一，也是测量工程技术人员必备的一项专业技能课程。课程的学习为学生的职业发展提供理论支撑和技术保障。

#### ②学分、学时：3.5 学分、60 学时

#### ③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生依据国家和行业标准进行测量的标准意识和质量意识；具备严谨认真、实事求是、团结协作、吃苦耐劳等职业素质；培养学生的科学精神、分析解决问题的能力；树立职业责任感和自豪感，具备为社会建设事业奉献的精神。	通过学习，使学生掌握数字测图基本思想和原理；掌握全站仪数据采集原理，能利用全站仪进行外业数据采集；利用数字测图软件进行数据传输、内业成图、编辑和成果输出；了解 GNSS 数字测图和三维数字测图基本情况；能对数字地形图进行工程应用。	能进行大比例数字测图方案设计和测图准备；能进行图根控制测量；能进行碎部点数据采集，并进行数据传输；会利用数字测图软件矢量化；能运用数字测图软件进行数字地形图成图、编辑和输出工作；具有数字地形图应用能力，如边长、面积量算、纵横断面图绘制等。

#### ④主要内容：

本课程基于大比例尺地形图测绘的典型工作任务，结合生产实践项目，依照任务的工作流程展开教学。分为数字测图准备、技术设计、野外数据采集、内业成图、数字地形图的应用五个学习项目。随着 GNSS、无人机等测绘新技术的应用，数字测图逐步向数字化、智能化发展，课程增加三维测图等新技术的应用，使学生了解数字测图的发展现状和趋势。

⑤课程内单列的实训项目：全站仪数据采集、数据传输、数字测图内业、数字地形图的编辑、数字地形图的应用。



## C2 控制测量

①课程定位：本课程是摄影测量与遥感技术专业的一门专业核心课。在较系统地阐述工程控制测量理论和方法的基础上，介绍了当前测绘新技术在工程控制测量中的运用，同时紧密结合工程实际，详细论述了工程控制测量中出现的有关问题及其解决方法，并以大型桥梁、水电站、堤防等工程的控制测量实例加以说明。

②学分、学时：2.5 学分、48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神和认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养，使他们逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必须具备的良好的职业道德，促进德、智、体、美的和谐发展。	通过学习，掌握工程控制网的布设方法，掌握控制测量仪器的基本结构、性能、使用方法和检校方法，掌握控制测量计算理论、控制测量成果概算。	1、会布设平面控制网；2、能进行四等平面控制网水平角、边长测量；3、能进行城市一级导线测量；4、能进行二等水准测量；5、能进行三角高程导线观测与计算；6、能进行控制网的平差计算。

④主要内容：本课程主要学习平面控制网的布设、能进行四等平面控制网水平角、边长测量、城市一级导线测量、进行二等水准测量、三角高程导线观测与计算、控制网的平差计算等。

⑤课程内单列的实训项目：平面控制、二等水准、数据处理。

## C3 摄影测量基础

①课程定位：摄影测量基础是一门理论性和实践性极强的专业核心课，是专业升级和数字化改造后的典型课程，通过系统的讲授摄影测量的基本理论、技术流程、规范和精度要求，培养学生在科技强国的视角下，运用无人机、集群计算等科技手段，获取航摄像片，处理测绘数据的能力。要求学生掌握技术原理、实践技术流程、严守技术标准。

②学分、学时：3.5 学分、60 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养团结协作、善沟通、重交流的“敬人”合作理念； 2. 培养高效负责、安全作业“敬信”运营理念； 3. 培养严谨规范、一丝不苟的“敬事”学习理念，树立勤奋好学的劳模精神； 4. 培养精益求精的“敬学”质量理念，树立追求卓越的工匠精神。	1. 掌握像片控制点布设与采集的方法和技术要求； 2. 掌握无人机影像获取技术要求； 3. 掌握摄影测量基本原理；理解空中三角测量过程； 4. 掌握测绘产品的生产编辑及外业调绘、补测等相关理论知识。	1. 能够进行像片控制点布设与采集； 2. 能够操控无人机获取合格影像； 3. 能够操作 DPgrid 软件进行空三解算、测绘产品的生产编辑及外业调绘、补测。

④主要内容: 本课程主要讲述像片片控制点布设要求、无人机像片数据采集、摄影测量基本原理、空中三角测量计算过程、计算机集群化影像数据处理要求和方法、3D 测绘产品的生产编辑及生产要求；无人机像片外业调绘、补测等理论和技能。课程践行胸怀祖国、放眼世界，服务社会，志在利民的育人理念，让学生“知所从来，思所将往”，培育学生精益求精守国土、创新高效绘山河的测绘职业精神。精准培养适应企业需求的懂技术、能操作、会管理维护的高素质技术技能人才。

⑤课程内单列的实训项目:

1. 像片片控制点布设采集；2. 无人机像片数据采集；3. 空中三角测量；4. 3D 测绘产品的生产编辑及生产；5. 无人机像片外业调绘、补测。

## C4 土木工程施工技术

①课程定位: 土木工程施工技术是研究房屋建造过程中所涉及的各主要工种的施工工艺、施工顺序和施工方法的学科，是土木工程或工程管理本科专业的一门重要专业课，也是一门实践性、综合性较强的应用学科。通过对本课程的学习，培养学生综合应用所学的基础理论知识，善于发现问题、分析问题、解决问题，从而提高专业知识水平和实际工作能力，以适应市场经济条件下用人单位对大学

生知识结构的需求。

②学分、学时：2.5 学分、48 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神和认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养，使他们逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必须具备的良好的职业道德，促进德、智、体、美的和谐发展。	通过本门课程学习,使学生熟练掌握建筑工程、水利工程、路桥工程等施工工艺和主要工序施工操作要点以及质量标准,理解施工技术对保证工程质量、加快施工速度、提高经济效率的重要意义。具备解决施工现场技术问题的初步能力。	1、掌握建筑工程、水利工程、路桥工程等施工工艺和主要工序施工操作要点以及质量标准; 2、理解施工技术对保证工程质量、加快施工速度、提高经济效率的重要意义; 3、具备解决施工现场技术问题的初步能力; 4、掌握主要工程施工方案及方法; 5、了解施工组织设计的内容及编制,保证施工质量和施工安全等有关技术措施。

④主要内容: 本课程主要研究房屋建造过程中所涉及的各主要工种的施工工艺、施工顺序和施工方法的学科。

⑤课程内单列的实训项目: 施工方案设计、土木施工技术。

## C5 GNSS 测量与数据处理

①课程定位: 《GNSS 测量与数据处理》课程是摄影测量与遥感技术专业、测绘工程、地理信息系统等专业的专业核心课程,通过本课程的学习,学生能够掌握先进的测量技术与数据处理能力,为培养优秀的测量人才做理论铺垫

②学分、学时: 3.5 学分、60 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	技能目标
培养爱岗敬业、吃苦耐劳、求实创新的精神,养成科学严谨的工作作风。	通过本课程的学习,使学生既要掌握 GNSS 的理论基础知识,了解 GNSS 的产生、优点和广泛用途,掌握 GNSS 的组成及信号结构,GNSS 定位中的误差源,距离测量和定位方法;又要熟悉 GNSS 的实际操作与应用,具备独立运用 GNSS 技术进行科研和生产实践的能力。	1、具有获取 GNSS 测量基本知识的能力;2、能根据 GNSS 测量规范进行大范围 GNSS 控制网设计、布设、施测和数据处理工作;3、能进行大比例尺地形图测绘的数据采集、传输和数据处理工作;4、能进行各种施工控制网的布设、施测和数据处理工作;5、能进行建筑物的施工放样工作;6、能进行大型建筑物的变形监测工作。

④主要内容:本课程主要讲述 GNSS 的理论基础知识,GNSS 的产生、优点和广泛用途,GNSS 的组成及信号结构,GNSS 定位中的误差源,距离测量和定位方法;GNSS 的实际操作与应用,具备独立运用 GNSS 技术进行科研和生产实践的能力。

⑤课程内单列的实训项目:GNSS 动态测量、静态测量、GNSS 数据处理。

## C6 数字摄影测量技术

①课程定位:数字摄影测量技术是摄影测量与遥感专业的一门专业核心课,随着无人机技术的迅猛发展,摄影测量理论不仅仅局限于航空影像和遥感影像的数据处理,无人机的普及使得摄影测量越来越平民化,使得数字摄影测量技术在各个领域有了更重要的应用。本课程主要讲述摄影测量技术的基本知识,掌握无人机像片控制点布设方法及注意事项;无人机航空摄影像控点采集方法及精度要求;数字影像获取方法及质量要求;数字摄影测量基本原理;数字影像数据处理及空中三角测量;DEM、DOM、DLG、DSM、实景三维模型等数字测绘产品的生产编辑及方法和规范技术要求。

②学分、学时:2.5 学分、40 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神和认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养,使他们逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必须具备的良好职业道德,促进德、智、体、美的和谐发展。	掌握无人机像片控制点布设方法及注意事项;无人机航空摄影像控点采集方法及精度要求;数字影像获取方法及质量要求;数字摄影测量基本原理;数字影像数据处理及空中三角测量;DEM、DSM、DOM、DLG、实景三维模型等数字测绘产品的生产编辑及方法和规范技术要求。	无人机航空摄影;数字影像获取方法及质量要求;数字摄影测量基本原理;数字影像数据处理及空中三角测量;数字测绘产品的生产编辑及方法。

④主要内容:本课程主要讲述掌握无人机像片控制点布设方法及注意事项;无人机航空摄影像控点采集方法及精度要求;数字影像获取方法及质量要求;数字摄影测量基本原理;数字影像数据处理及空中三角测量;DEM、DSM、DOM、DLG、实景三维模型等数字测绘产品的生产编辑及方法和规范技术要求。

⑤课程内单列的实训项目:无人机像片控制点布设与采集、无人机数字影像获取、无人机数字影像空中三角测量、数字测绘产品的生产编辑。

## C7 地理信息系统技术应用

①课程定位:本课程是工程测量技术专业的一门专业核心课程,是测绘地理信息行业企业人员从事测绘地理信息数据生产、入库、产品制作、应用等工作需要掌握的知识课程,是地图制图员岗位必须掌握的基本能力。通过本课程的学习,使学生掌握地理信息系统(简称GIS)的基本概念和知识,具备空间数据采集、编辑、处理、入库、分析及地理信息可视化能力,并能运用GIS技术进行选址分析等工作。

②学分、学时:3.5学分、60学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	技能目标
(1)具有爱国主义精神,具备依法测绘意识,国家地理信息保密与安全意识,国家版图完整意识; (2)具有科技报国意识,	(1)掌握地理信息系统技术(简称GIS技术)基础知识; (2)掌握空间数据结构类型,空间数据管理和组织方	(1)熟练进行一种GIS软件的基本操作; (2)具备建立空间数据库,空间数据采集、编辑、处理、可视化能力;

<p>具备探索未知、勇攀科技高峰的责任感和使命感。</p> <p>(3) 具有敬业、专注、精益求精、创新的工匠精神；</p> <p>(4) 具有责任担当意识，为国家经济建设而无私奉献。</p>	<p>法；</p> <p>(3) 掌握空间数据采集、编辑、处理、入库方法；</p> <p>(4) 掌握空间数据分析方法；</p> <p>(5) 掌握地理信息可视化概念、方法；</p> <p>(6) 掌握 GIS 技术应用领域及应用方式。</p>	<p>(3) 具备叠加分析、缓冲区分析、网络分析、地形分析等空间分析能力；</p> <p>(4) 能利用 GIS 软件解决与空间位置相关的实际问题。</p>
--	--	--

④主要内容：地理信息系统（GIS）基础知识，空间数据结构，空间数据管理与组织，空间数据获取与处理，空间查询与分析，地理信息可视化、GIS 技术应用。

⑤课程内单列的实训项目：认识 GIS 软件，GIS 数据采集、编辑、处理、入库，空间分析。

## C8 地籍调查与测量

### ①课程定位：

本课程是工程测量技术专业的一门专业核心课。讲授地籍调查的基本理论、实施，地籍测量等相关工作。为国土资源调查、房产测绘、国民经济建设、以及其他行业发展提供基础数据支撑，为合理利用土地、环境资源保护提供依据。

### ②学分、学时：2.5 学分、40 学时

### ③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
<p>培养学生尊法、懂法、依法进行地籍调查与测量的法律意识；具备严谨认真、实事求是等良好的职业素养；培养学生树立维护国家版图意识、积极进行国土资源保护等意识。</p>	<p>了解土地管理基础知识；掌握城镇土地权属调查，土地利用现状调查的基本方法；了解土地分等定级基本知识；掌握界址点、地籍图的测量方法，土地面积量算等方法；了解地籍测量资料的更新与管理。</p>	<p>具有获取地籍测量与土地调查基本知识的能力；能配合工作人员进行权属调查、土地利用现状调查、国土资源调查；能进行地籍控制测量和界址点测量；能进行地籍图、宗地图的测绘；能进行变更地籍调查与测量。</p>

④ 主要内容:

本课程结合国土资源调查项目,分为地籍调查基本知识、土地权属调查、土地利用现状调查、土地等级调查、地籍控制测量、地籍细部测量六个学习项目。重点是地籍调查与测量的基本理论,土地权属调查、土地利用现状调查的基本方法,地籍测量的实施。增加现代测绘技术、遥感与航测技术、数字技术在地籍调查与测量中的应用。

⑤ 课程内单列的实训项目:宗地图绘制、界址点测量、地籍图绘制。

### C9 航测成图技术

①课程定位:本课程是摄影测量与遥感技术专业的一门专业核心课。随着现代测绘设备和计算机应用软件在测绘生产中的广泛应用,航测成图技术在数字测图技术中占有非常重要的位置,成为数字成图的主要方式。

②学分、学时: 2.5 学分、40 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神和认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养,使他们逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必须具备的良好职业道德,促进德、智、体、美的和谐发展。	通过学习,使学生掌握基本概念,掌握立体测图的基本原理和方法,利用立体测图软件和立体眼镜进行数据导入、内业成图、编辑和成果输出。掌握三维测图的基本原理和方法,利用三维测图软件进行数据导入、内业成图、编辑和成果输出。	1、能进行航测成图方案设计和测图准备; 2、能进行地物、地貌等碎部点的数据采集成图; 3、会利用立测软件矢量化线划图; 4、能运用航测测图软件(立测软件、三维测图软件)进行数字地形图编辑、成图和出图工作

④主要内容: 本课程以大比例尺地面航测数字测图为主线,掌握立体测图的基本原理和方法,利用立体测图软件和立体眼镜进行数据导入、内业成图、编辑和成果输出。掌握三维测图的基本原理和方法,利用三维测图软件进行数据导入、内业成图、编辑和成果输出。

⑤课程内单列的实训项目: 航测立体测图、实景三维测图。

### C10 房产测绘

①课程定位：《房产测绘》是三年制高等职业教育工程测量技术专业的一门专业技能课程，是研究房产测绘的一门综合性学科，它的主要任务是培养学生具有掌握房产测绘的基本理论、技术、方法并进行各种地籍图测绘的初步能力，并了解房产测绘的新技术、新理论、新方法。是一门应用性比较强的课程。

②学分、学时：1.5 学分，28 学时

③教学目标：通过本课程的学习，要求学生能独立完成房产控制测绘、房产调查、房产要素测绘、房产图测绘、房产面积量算、房产变更测绘等工作。任务是培养学生具有掌握房产测绘的基本理论、技术、方法并进行各种地籍图测绘的初步能力，并了解房产测绘的新技术、新理论、新方法；在各项技能训练过程中培养学生良好的职业道德和吃苦耐劳的敬业精神以及精益求精的工匠精神。

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具有良好的职业道德和创新精神； (2)培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神； (3)认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养； (4)具备较强的奉献精神、服务意识。	(1)能进行房产平面控制测绘； (2)能进行房屋产权调查、房屋属性调查； (3)能进行房产测绘； (4)能进行面积量算等工作。	(1)房产调查 (2)房产图测绘 (3)房产面积测绘 (4)房地产变更测绘

④主要内容：本课程主要包括房产控制测绘、房产调查、房产要素测绘、房产图测绘、房产面积量算、房产变更测绘等内容，同时包含房产测量的新技术，新理论等。

⑤课程内单列的实训项目：

- (1) 房产平面控制测量
- (2) 房产要素调查
- (3) 房产面积测绘
- (4) 房产变更测量

## C11 工程测量技术

①课程定位：《工程测量》是三年制高等职业教育工程测量技术专业的一门专业技能课程。本课程主要讲述施工测量的基本方法，以及各类工程施工测量的



理论、测量方法等。通过本课程的学习，培养学生学以致用，为各项工程提供测量数据支持的能力。

②学分、学时：1.5 学分，28 学时

③教学目标：通过本课程的学习，要求学生能独立基本的施工测量工作，能够熟练运用已有的仪器和资料，完成各项工程施工测量，为工程提供各种所学的基础数据。同时通过本课程的技能训练，培养学生良好的职业道德和吃苦耐劳的敬业精神以及精益求精的工匠精神。

素质目标	知识目标	能力目标
(1)具有良好的职业道德和创新精神； (2)培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神； (3)认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养； (4)具备较强的奉献精神、服务意识； (5)培养学生精益求精的工匠精神。	(1)掌握工程测量技术基本理论和方法； (2)工程建设中地形图测绘与应用； (3)掌握线路工程测量大的方法； (4)掌握渠道测量、河道测量的技术方法； (5)掌握水库测量的任务与内容； (6)掌握土方量的计算方法、圆曲线（复合曲线）的设计数据计算与施工放样等。	(1)熟练使用水准仪、全站仪、GPS 等测量仪器进行各类工程测量； (2)掌握施工测量、线路工程测量、渠道测量、河道测量、水库测量、曲线测量等测量方法手段于方法； (3)不同观测环境及工程情况的测量困难解决思路。

④主要内容：本课程主要包括施工测量的基本内容、线路工程测量、渠道工程测量、河道测量、水库测量、工程测量设计书的编制等内容，同时包含测绘的新技术，新理论等。

⑤课程内单列的实训项目：

- (1) 线路工程测量
- (2) 渠道工程测量
- (3) 断面图的测绘
- (4) 水库测量

## C12 测绘法规

①课程定位：《测绘法规》是从事测绘工作所必须遵循的基本法律法规。目前我国已初步建立了由法律、行政法规、地方性法规、部门规章、政府规章、重要规范文件等共同组成的测绘法律法规体系，为测绘管理提供了依据，为从事测绘活动提供了基本准则。

②学分、学时：1.5 学分、28 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神和认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养，使他们逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必须具备的良好的职业道德。	具有利用相关的法规知识处理测量事故的能力。	通过本课程的学习，使学生了解测绘法规的有关知识和规定，熟知测绘法规和测量标志的管理规定，掌握测绘成果管理的有关规定，增加学生的知识面，扩大学生的视野，理解测绘成果的重要性、必须性、合法性。

④主要内容：本课程主要讲述我国的测绘法规现状及中华人民共和国测绘法的主要内容与相关应用。

⑤课程内单列的实训项目：无

### C13 遥感技术与应用

①课程定位：《遥感技术与应用》是摄影测量与遥感技术专业的专业核心课程。通过学习，主要培养学生在遥感图像类型及注记特征识别方面的技能，提高其进行遥感图像解译的动手实践能力。

②学分、学时：2.5 学分、42 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	技能目标
------	------	------

<p>培养学生的敬业精神、吃苦耐劳精神、团队精神和认真仔细、一丝不苟的作业态度的培养,使他们逐步具备一个合格的工程测量技术人员所必须具备的良好的职业道德。</p>	<p>了解遥感技术的产生、发展及应用状况;掌握遥感的原理及技术流程;掌握遥感图像解译的基本步骤。</p>	<p>理解遥感原理,能够进行图像解译,具备遥感图像分类的能力及遥感图像分析与应用能力。</p>
---	--	---

④主要内容: 遥感技术的产生、发展及应用状况; 遥感的原理及技术流程; 遥感图像解译的基本步骤及方法, 遥感图像的分类, 遥感技术在地质、环境、农业、海洋等领域中的应用。

⑤课程内单列的实训项目: 无

### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括《工程识图》《测绘英语》《建筑材料》《工程力学》《水工建筑物》《招投标与合同管理》《数据库基础》等 18 门课程, 学生需选修 7-8 学分。

### 3. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。通过综合实训, 使学生了解无人机摄影测量岗位所需知识和理论, 提高从事基础测绘、无人机航空摄影、摄影测量、遥感应用等岗位实操能力, 增强崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、精益求精的综合素养和职业素质, 获得 1+x 无人机摄影测量、注册测绘师(远期发展)等职业技能等级证书。

### E1 国防教育(军事技能训练及入学教育)

①课程定位: 本课程是普通高等学校在校学生必修课程, 旨在提高学生的思想政治觉悟, 激发爱国热情, 增强国防、国家安全意识和组织纪律观念, 培养艰苦奋斗的作风, 提高学生的综合素质, 使学生掌握基本的军事知识和技能, 熟悉专业发展, 为将来以专业技能立足社会扎下深厚的根基。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③教学目标：以提升大学生就业竞争力及发展潜力为目标，使学生熟悉国防法纪、国防政策，掌握校园礼仪、校园文化和所学专业职业生涯发展，具备安全意识，增强融入大学生活能力，提升学生人文素养，养成良好的行为习惯，对后期专业技能学习做好发展规划。

④主要内容：第一部分、军事技能训练：主要包括队列训练、军姿训练、内务训练等；第二部分、入学教育：内容包括校情系情教育、专业与职业规划教育、校规校纪行为规范教育、安全法制教育、理想信念与国防教育、环境适应性教育、心理健康教育。

## **E2 劳动教育**

①课程定位：公益劳动是一门必修的基础性实践教学课程，对于提高大学生的综合素质，树立劳动观念，养成良好的文明行为习惯，增强学生的团结协作、自我管理和自我服务意识，保持艰苦奋斗、吃苦耐劳的优良传统，引导和帮助学生树立正确的人生观、价值观和世界观具有积极作用和重大意义。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③教学目标：培养大学生认真细致的工作态度和较强的工作责任感，养成讲卫生、讲文明、尊重劳动、尊重劳动人民的高尚情操，学会独立完成任务，增强团结协作和自我管理能力，为学生将来走上工作岗位奠定良好的基础。

## **E3 测量学概论实训**

①课程定位：测量学概论实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能强化课程。通过本课程的学习，对学生进行高程测量、坐标测量和大比例尺地形图测绘能力训练，强化地形测量技能的培养，为学生从事测量员工作岗位打下坚实的基础。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：小区域控制测量、地形图测绘。

#### **E4 专业认识**

①课程定位：专业认识是本专业的一个认识实习，通过实习，让学生了解测绘、工程环境，认识工作内容，加深对专业的认识。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：水利工程施工场地参观、道路桥梁工程场地参观、测绘标志参观。

#### **E5 CAD 制图实训**

①课程定位：CAD 制图实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能强化课程。通过本课程的学习，使学生能熟练应用计算机软件绘制工程图，增强学生的空间意识，为工程测量、工程施工打下坚实基础。实训内容对接行业绘图员技能竞赛标准。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：运用 AutoCAD 软件抄绘工程图。

#### **E6 数字测图技术实训**

①课程定位：数字测图实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能课程。通过本课程的学习，使学生掌握基本测量仪器的观测使用方法，能够进行大比例尺地形图的数字测绘，数字地形图的识读，培养学生运用国家现行规范、规程、标准进行测绘的能力，实现测量员岗位职业能力的培养目标。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：图根控制测量，数字地形图测绘。

#### **E7 控制测量实训**

①课程定位：控制测量实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能强化课程。通过本课程的学习，使学生掌握控制测量技术的基本

原理与方法,能够利用自己所学知识进一步学习当今社会飞速发展的测绘技术并加以运用,培养学生运用国家现行规范、规程、标准进行控制的能力,实现测量员岗位职业能力的培养目标。培养学生实事求是,一丝不苟的科学态度和扎实的工作作风培养学生吃苦耐劳的品格,为今后学生走上工作岗位,打下实践操作基础。

②学分、学时: 2 学分, 实践 2 周。

③主要内容: 控制测量技术设计书编制,平面控制网的布设,高程控制测量,几种常用坐标系和坐标系转换。

## **E8 摄影测量基础实训**

①课程定位: 通过本课程的学习,使学生掌握获取大飞机航空影像的技术和方法,通过影像提取地物地貌等特征信息,从而生成数字线划图、数字高程模型、数字正射影像、数字栅格模型等测绘产品。为学生毕业后从事航空影像、地形图测绘、像片控制测量、像片调绘、解析空中三角测量、航测内业成图生产工作和组织管理工作,为国民经济建设和社会事业服务提供可靠测绘信息的高技能人才。

②学分、学时: 2 学分, 实践 2 周。

③主要内容: 像片控制测量,像片调绘,摄影测量产品生产。

## **E9 地图制图技术实训**

①课程定位: 地图制图实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门技能强化课程,是地理信息系统的基础,也是地图制图员职业能力的训练课程。通过本课程的实训,使学生掌握利用一种 GIS 软件实现地图制作和输出设计,强化技能的同时巩固理论知识,为毕业后的担任地图制图工作任务奠定基础。

②学分、学时: 1 学分, 实践 1 周。

③主要内容: 地图设计,地图制作,地图综合,地图输出设计。

## **E10 测量误差理论与数据处理实训**

①课程定位：测量误差理论与数据处理实训是工程测量技术专业的一门技能强化课程。通过本课程的实训，使学生掌握利用平差软件进行平面控制网和高程控制网平差的方法和流程，强化技能，巩固理论知识，实现测量员数据处理职业能力培养目标。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：模拟平面控制网、利用平差软件进行控制网平差。

## **E11 GNSS 测量与数据处理实训**

①课程定位：GNSS 测量与数据处理实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业核心技能强化课程，通过本课程的学习，使学生掌握 GNSS 测量技术的基本原理与方法，能够利用自己所学知识进一步学习当今社会飞速发展的测绘技术并加以运用，培养学生运用国家现行规范、规程、标准进行 GNSS 测量的能力，实现测量员岗位职业能力的培养目标。培养学生实事求是，一丝不苟的科学态度和扎实的工作作风培养学生吃苦耐劳的品格，为今后学生走上工作岗位，打下实践操作基础。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：GNSS 静态控制测量，GNSS 动态测量，GNSS 放样，GNSS 测量成果使用。

## **E12 数字摄影测量实训**

①课程定位：通过本课程的学习，使学生掌握获取多旋翼、固定翼无人机航空影像的技术和方法，通过数字影像提取地物地貌等特征信息，从而生成基于无人机影像的数字线划图、数字高程模型、数字正摄影像、数字栅格模型、实景三维模型等测绘产品。为学生毕业后从事无人机航空影像、地形图测绘、像片控制测量、像片调绘、解析空中三角测量、无人机测绘内业成图生产工作和组织管理工作，为国民经济建设和社会事业服务提供可靠测绘信息的高技能人才。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：无人机航空摄影像片控制测量，像片调绘，数字摄影测量产品生产。

### **E13 地理信息系统技术实训**

①课程定位：地理信息系统实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门技能强化课程，是国土资源调查、空间数据入库的基础。通过本课程的实训，使学生掌握利用一种 GIS 软件实现空间数据采集、处理、管理、分析、显示与应用，强化技能的同时巩固理论知识，为毕业后的空间数据入库工作打下坚实的基础。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：软件操作，地图制作与输出设计，空间分析。

### **E14 航测成图实训**

①课程定位：本课程是摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能课。随着现代测绘设备和计算机应用软件在测绘生产中的广泛应用，航测成图技术在数字测图技术中占有非常重要的位置，成为数字成图的主要方式。

②学分、学时：2 学分、实践 2 周

③主要内容：航测立体测图、实景三维测图。利用立体测图软件和立体眼镜进行数据导入、内业成图、编辑和成果输出。利用三维测图软件进行数据导入、内业成图、编辑和成果输出。

### **E15 工程测量实训**

①课程定位：工程测量实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能强化课程。通过本课程的学习，使学生掌握掌握工程测量技术基本知识、工程建设中地形图测绘与应用、施工测量基本工作、线路测量基本工作、线路初测阶段基本工作、线路定测阶段基本工作，掌握渠道测量的技术方法、河道测量基本知识、测深断面及测深点布设方法、水下地形点平面位置的确定，掌



握水库测量的任务与内容；库区地形图精度要求；水库测量方法；水库淹没界限测量；水库库容计算，掌握曲线测设基本知识及圆曲线测设、综合曲线计算及测设步骤；困难地段、复曲线及竖曲线注意事项及测设方法。培养学生运用国家现行规范、规程、标准进行测量、放样的能力，实现测量员岗位职业能力的培养目标。

②学分、学时：2 学分，实践 2 周。

③主要内容：线路纵横断面测量，土方量计算，线路施工测量，建筑施工测量。

### **E16 遥感技术应用实训**

①课程定位：遥感技术应用实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能课程。通过本课程的学习，使学生掌握遥感影像判读方法，影像处理基本操作。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：影像判读，影像数据处理。

### **E17 地籍调查与测量实训**

①课程定位：地籍测量实训是三年制高等职业教育摄影测量与遥感技术专业的一门专业技能课程。通过本课程的学习，使学生明确地籍调查的内容与基本程序，了解权属调查与土地利用现状调查的内容与程序，掌握地籍控制测量方法，掌握界址点测量方法，掌握地籍图的测绘方法。培养学生运用国家现行规范、规程、标准进行地籍调查与测量的能力，实现地籍测量员岗位职业能力的培养目标。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：地籍权属调查与测绘。

### **E18 房产测绘实训**

①课程定位：房产测绘实训是三年制高等职业教育工程测绘技术专业的一门

专业技能实训课程，是巩固练习房地产测绘的一门综合性实训。它的主要任务是让学生通过实训，掌握房产测量的方法，了解房产测量的作业流程。培养学生具有掌握房产测绘的基本理论、技术、方法并进行各种地籍图测绘的初步能力，并了解房产测绘的新技术、新理论、新方法。通过本实习，要求学生能独立完成房产平面控制测量、房产调查、房产要素测量、房产图测绘、房产面积量算、房产变更测绘等工作。

②学分、学时：1 学分，实践 1 周。

③主要内容：房产平面控制测量，房产要素测量，房产图的绘制，各种房产面积的测量与计算。

#### **E19 岗位专项训练**

①课程定位：专业综合训练是高职学生在校期间最后一个全面性、总结性、实践性的教学环节。它既是学生运用所学知识和技能，解决某一工程具体问题的一项尝试，也是学生走向工作岗位前的一次“实战演习”，是对地形测量、数字测图、控制测量、工程测量等课程的总结和应用。

②学分、学时：6 学分，实践 6 周。

③主要内容：工程图识读，数字地形图测绘，工程测量，测量新技术应用。

#### **4. 顶岗实习**

顶岗实习是专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。

学分、学时：16 学分，实践 19 周。

本专业顶岗实习主要使学生了解道路桥梁工程技术一线应用的知识和技能，掌握测量员等工程技术岗位必需的知识和技能，应用所学理论知识和技能解决工程实际问题，增强思想政治、心理及职业素质，提高完成工程技术岗位工作的能

力。

顶岗实习安排，应认真落实教育部、财政部《高等职业学校学生实习管理办法》有关规定，并参照教育部《职业学校专业（类）顶岗实习标准》的有关要求，保证学生顶岗实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，内容符合标准要求。

## 十一、教学时间安排及课时建议

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。总学时数不低于 2500 学时，课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

### 1. 教学时间安排建议表

表 4 人才培养方案总时间分配表

单位：周

内容 周数 学年	内 教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一	36	2	2	12	52
二	36	2	2	12	52
三	38（其中，顶岗实习 19 周）	1	1	5	45

### 2. 授课计划安排建议表

遵循职业教育规律，按照公共基础课程模块、专业课程模块和集中实践性模块依次开展，编制本专业人才培养教学计划。

根据培养目标，本专业共开设按照**公共基础课程模块**，公共必修 13 门，学分为 23 分，占总学分 15.33%；学时为 364 学时，其中理论教学 179 时，实践教学 185 学时；公共限定选修学分 20 分，占总学分 13.33%；学时为 271 学时，其中理论教学 219 时，实践教学 52 学时；公共任意选修学分 2 分，占总学分 1.33%；学时为 40 学时，其中理论教学 40 时，实践教学 0 学时。

**专业基础课程** 5 门，学分为 14.5 分，占总学分 9.67%；学时为 264 学时，其中理论教学 150 时，实践教学 114 学时。

专业核心课程 13 门，学分为 32.5 分，占总学分 21.67%；学时为 572 学时，其中理论教学 362 时，实践教学 210 学时。

专业拓展课程，选修学分 8 分，占总学分 5.33%；学时为 160 学时，其中理论教学 140 时，实践教学 20 学时。

集中性实践课程模块 19 门，学分为 50 分，占总学分 33.33%；学时为 1200 学时。

三年内共计完成 150 学分，2871 学时，其中实践教学 1781 学时，占总学时的 62%。

学时、学分分配表见表 5，教学进程安排见表 6、7、8、9、10。

表 5 摄影测量与遥感技术专业课程体系学时、学分分配表

课程体系	课程类别	学分	学分占(%)	总学时	理论	实践
					学时	学时
公共基础课程 模块	公共必修课程	23	15.33	364	179	185
	公共限定选修课程	20	13.33	271	219	52
	公共任意选修课程	2	1.33	40	40	0
专业课程 模块	专业基础课程	14.5	9.67	264	150	114
	专业核心课程	32.5	21.67	572	362	210
	专业拓展课程	8	5.33	160	140	20
	小计	100	66.67	1671	1090	581
集中性实践课 程模块	国防教育 (军事技能训练与专业教育)	2	1.33	48		48
	劳动教育	1	0.67	24		24
	综合实训	31	20.67	744		744
	顶岗实习	16	10.67	384		384
	小计	50	33.33	1200	0	1200
合计		150	100	2871	1090	1781
总学时/最低修读学分		2871/150				

表 6 摄影测量与遥感技术专业教学进程表（公共基础课程模块）

课程 编号	课程 名称	课程 类别	总 学 分	总 学 时	学时安排		学年/周数/学时					
							第一学年		第二学年		第三学年	
					理论	课内	1	2	3	4	5	6

							实验	12周	15周	12周	10周	7周	19周
公共必修课	A-1	思想道德与法治	理+实	3	48	32	16	3					
	A-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	理+实	4	64	48	16		4				
	A-3	形势与政策	理+实	1	40	40							
	A-4	体育与健康 I	理+实	2	24		24	2					
	A-5	体育与健康 II	理+实	2	30		30		2				
	A-6	体育与健康 III	理+实	1	12		12			1			
	A-7	体育与健康 IV	理+实	1	10		10				1		
	A-8	大学生心理健康教育	理+实	2	36	20	16	2					
	A-9	军事理论	理论	2	36	20	16	2					
	A-10	职业规划与就业指导 I	理+实	1	12	6	6	1					
	A-11	职业规划与就业指导 II	理+实	1	7		7					1	
	A-12	大学生创新创业训练教程	理+实	2	30	10	20		2				
	A-13	创新创业实践实战课	理+实	1	15	3	12		1				
公共选修课	限定选修课	A-14	高等数学 I	理论	3	48	48		4				
		A-15	高等数学 II	理论	2	30	30			2			
		A-16	大学英语 I	理论	3	48	48		4				
		A-17	大学英语 II	理论	3	45	45			3			
		A-18	大学语文 I	理论	2	36	36		3				
		A-19	大学语文 II	理论	2	30	30			2			
		A-20	信息技术与人工智能	理+实	2	30	14	16		2			
		A-21	安全教育	理+实	1	16	8	8					
		A-22	大学美育 I	理+实	1	18	4	14	1				
		A-23	大学美育 II	理+实	1	18	4	14		1			
	任意选修课	D-1至D-100	学院统一公选课	理+实	2	40	40						
	合计				45	723	486	237	22	19	1	1	1

表 7 摄影测量与遥感技术专业教学进程表（专业基础课程和专业核心课程）

课程性质	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	课内实验	1	2	3	4	5	6	
								12周	15周	12周	10周	7周	19周	
专业基础课程	B1	测绘基础	理+实	3.5	60	36	24	5						
	B2	工程 CAD	理+实	3.5	60	30	30		4					
	B3	地图制图技术	理+实	2.5	48	24	24			4				

	B4	测量误差与数据处理	理+实	2.5	48	40	8			4			
	B5	无人机飞行原理与实操	理+实	2.5	48	20	28			4			
	小计			14.5	264	150	114	5	4	12			
专业 核心 课程	C1	数字测图技术★	理+实	3.5	60	30	30		4				
	C2	控制测量★	理+实	2.5	48	30	18			4			
	C3	摄影测量基础★	理+实	3.5	60	40	20			5			
	C4	土木工程施工技术	理+实	2.5	48	40	8			4			
	C5	GNSS 测量与数据处理★	理+实	2.5	50	30	20				5		
	C6	数字摄影测量技术★	理+实	2.5	40	24	16				4		
	C7	地理信息系统技术应用★	理+实	3.5	60	30	30					6	
	C8	地籍调查与测量	理+实	2.5	40	28	12					4	
	C9	航测成图技术	理+实	2.5	40	20	20					4	
	C10	房产测绘	理+实	1.5	28	20	8						4
	C11	工程测量技术	理+实	1.5	28	20	8						4
	C12	测绘法规	理+实	1.5	28	20	8						4
	C13	遥感技术与应用★	理+实	2.5	42	30	12						6
		小 计			32.5	572	362	210		4	13	23	18
	合计			47	836	512	324	5	8	25	23	18	

表 8 摄影测量与遥感技术专业教学进程表（专业拓展课程）

课程 性质	课程 编号	课程 名称	课程 类别	总 学 分	总 学 时	教学内容 学时分配		学年/学期/学时						
						理 论	课内 实验	第一学 年		第二学 年		第三学 年		
								1	2	3	4	5	6	
专业 选 修 课	D101	工程识图	理+实	1	18	16	2			2				
	D102	测绘英语	理+实	1	18	12	6			2				
	D103	建筑材料	理+实	1	18	14	4			2				
	D104	工程力学	理+实	1	18	14	4			2				
	D105	水工建筑物	理+实	1	18	14	4			2				
	D106	招投标与合同管理	理+实	1	18	16	2				2			
	D107	工程预算	理+实	1	18	6	12				2			
	D108	数据库基础	理+实	1	18	14	4				2			
	D109	测绘仪器检校与维修	理+实	1	18	12	6				2			
	D110	测绘仪器操作技巧	理+实	1	18	12	6				2			
	D111	智慧城市	理+实	1	18	12	6						2	
	D112	房地产开发与管理	理+实	1	18	12	6						2	
	D113	工程建设监理概论	理+实	1	18	14	4						2	
	D114	测绘程序设计	理+实	1	18	12	6						2	
	D115	办公自动化	理+实	1	18	14	4						2	
	D116	工程造价	理+实	1	18	12	6						2	

	小计										
	合计		8	160				2	3	3	

表9 学院公共任意选修课一览表

编码	课程性质	课程名称	开课系部	课程性质
D-1	文化类课程	水文化	水利工程系	公共任意选修课
D-2		中国水利史	水利工程系	公共任意选修课
D-3		传统文化与吟诵	基础教学部	公共任意选修课
D-4		数学文化	基础教学部	公共任意选修课
D-5		体育文化与欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-6	艺术类课程	美术鉴赏	建筑工程系	公共任意选修课
D-7		影视鉴赏	信息工程系	公共任意选修课
D-8		书法教程	信息工程系	公共任意选修课
D-9		摄影技术	信息工程系	公共任意选修课
D-10		文学鉴赏	基础教学部	公共任意选修课
D-11		音乐欣赏	学生工作处	公共任意选修课
D-12		中外音乐史	学生工作处	公共任意选修课
D-13	人文素养课程	环境学概论	资源与环境系	公共任意选修课
D-14		无人机操控技术	机电工程系	公共任意选修课
D-15		计算机组装与维护	信息工程系	公共任意选修课
D-16		网页制作	信息工程系	公共任意选修课
D-17		大数据	信息工程系	公共任意选修课
D-18		公共关系学	经济管理系	公共任意选修课
D-19		投资与理财	经济管理系	公共任意选修课
D-20		管理学	商务管理系	公共任意选修课
D-21		市场营销	商务管理系	公共任意选修课
D-22		演讲与口才	基础教学部	公共任意选修课
D-23		应用文写作	基础教学部	公共任意选修课
D-24		合同法规	基础教学部	公共任意选修课
D-25		科学健身	基础教学部	公共任意选修课
D-26		普通话基础	基础教学部	公共任意选修课
D-27		数学建模	基础教学部	公共任意选修课
D-28		工程数学	基础教学部	公共任意选修课
D-29		心理学与生活	学生工作处	公共任意选修课
D-30		网络平台课程	教务与科研处	公共任意选修课

表10 摄影测量与遥感技术专业教学进程表（集中性实践课程模块）

单位：周

编	类别	实践教学内容	学	实践教学时间安排
---	----	--------	---	----------

号		分	第一学年		第二学年		第三学年	
			1	2	3	4	5	6
E1	军训与 专业教育	军事训练及入学教育	2	2				
E2		公益劳动	1	1				
	小 计		3	3				
E3	专业 技能 训练	测绘基础实训	2	2				
E4		专业认识	1	1				
E5		工程 CAD 实训	1		1			
E6		数字测图技术实训	2		2			
E7		控制测量实训	2			2		
E8		摄影测量基础实训	2			2		
E9		地图制图技术实训	1			1		
E10		测量误差与数据处理实训	1			1		
E11		GNSS 测量与数据处理实训	2				2	
E12		数字摄影测量技术实训	2				2	2
E13		地理信息系统技术应用实训	2				2	
E14		航测成图技术实训	2				2	
E15		工程测量实训	2					2
E16		遥感技术与应用实训	1					1
E17		地籍调查与测量实训	1					1
E18		房产测绘实训	1					1
E19		岗位专项训练	6					6
	小 计		31	3	3	6	8	11
E20	顶岗（跟岗）实习		16					19
	总 计（周）		50	6	3	6	8	11

## 十二、教学实施建议

### 1. 教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，坚持教学过程与生产过程对接，将岗位工作过程设计为学习过程，在职业实践情境中展开学习，贯彻以



“行动导向”为教学方法的项目化教学，培养学生的综合职业能力。利用校内外实训基地，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

## 2. 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）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。健全教材编选制度，学校应建立由专业教师、行企业业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和省规划教材，提倡选用优秀新版高职高专教材，尤其是体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。同时，学校可适当开发针对性强的项目化、活页式等新型校本教学资源，教辅资料充足。

### （2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：GB/T 7931-2008 1:500 1:

1000 1: 2000 地形图航空摄影测量外业规范、GB/T 7930-2008 1: 500 1: 1000 1: 2000 地形图航空摄影测量内业规范、GB/T 19294-2003 航空摄影技术设计规范、GB/T 17941-2008 数字测绘成果质量要求、GB/T 23236-2009 数字航空摄影测量空中三角测量规范、CH/T 1004-2005 测绘技术设计规定、CH/Z 3004-2010 低空数字航空摄影测量外业规范、CH/T 3006-2011 数字航空摄影测量控制测量规范、CH/Z 3002-2010 无人机航摄系统技术要求、CH/Z 3001-2010 无人机航摄安全作业基本要求、CH/Z 9016-2012 三维地理信息模型数据生产规范、CH/Z 9015-2012 三维地理信息模型数据产品规范、《工程测量规范》；《GB/T 14912-2017 1: 500 1: 1000 1: 2000 外业数字测图规程》；《GB22021-2008 国家大地测量基本技术规范》、GBT 23236-2009 数字航空摄影测量空中三角测量规范；数字航空摄影测量控制测量规范（CH/T 3006-2011）等国家标准和行业标准等行业政策法规、行业标准、职业标准、工程师手册等。

### （3）数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，数字化教学资源建设应符合专业教学要求。能够与行业、企业合作开发教学资源，并根据行业发展及时更新。应完成全部专业核心课程的数字化资源建设，加强数字化教学资源在教学中的有效利用，开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

### 3. 学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综

合考核评价、企业导师评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

专业核心技术类课程，以企业生产标准制定主要评价标准，基于生产流程的学习过程评价紧扣企业质检标准进行评价，结合国家行业标准、企业员工职业守则、“1+X”测绘无人机摄影测量职业技能等级考核标准，引入企业导师、上课学生、教师等多种有效评价主体，结合云班课、虚拟仿真操作平台、专业教学平台等系统评分，采集统计信息，客观评价学生完成任务情况、学习情况、日常品行表现和突出表现，创建以企业评价为主的多元评价。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

#### 4. 质量管理

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、听课、评教、评学等制度，加强教学的过程性管理，定期检查、指导教师的备课、上课、作业布置与批改、学习辅导、考试评价等情况，并进行评估指导，促进教学过程的精细化管理。建立与行业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。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、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。

### 十三、毕业要求

#### 1. 学业考核要求

根据本专业培养目标、培养规格及职业能力要求，学生通过规定年限的学习，

学生应完成人才培养方案规定的各课程相应学分及各校学生学籍管理规定中的相关要求。学生应修满 150 学分。毕业时各门课程成绩合格，实训实践成绩合格，校内教师其企业导师对学生的综合素质考核合格，还必须取得第二课堂学分不低于 5 个学分(具体量化考核按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法(试行)》执行)方能毕业。第二课堂学分为附加学分，不计入正常教学活动学分。

## 2. 证书考取要求

以“课证融通”、“赛证融通”、“岗证融通”为基本原则，向下扎根，向上生长，对接职业岗位需求和学生职业发展需要，学生应取得无人机摄影测量“1+X”职业技能等级证书、测绘地理信息数据获取与处理“1+X”职业技能等级证书、测绘地理信息智能应用“1+X”职业技能等级证书、不动产数据采集与建库“1+X”职业技能等级证书等行业相关证书不少于 1 个。相关证书考核内容应有机融入《控制测量》、《数字测图技术》、《摄影测量》、《工程测量》等专业课程教学。

## 十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念，明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

本科：房地产开发与管理、土木工程、测绘工程等

附表：

专业人才培养方案开发团队名单

序号	姓名	工作单位	职务/职责	职称
1	甄红锋	山东水利职业学院	系主任	副教授
2	张华荣	山东水利职业学院	教师/方案撰写	讲师
3	丁建全	山东水利职业学院	教研室主任/调研	副教授
4	李玉芝	山东水利职业学院	教研室副主任/调研	副教授
5	李香玲	山东水利职业学院	教师/调研	副教授
6	冯翠杰	山东水利职业学院	教师/调研	讲师
7	王东	山东水利职业学院	教师/方案撰写	讲师
8	李静	山东水利职业学院	教师/方案撰写	讲师
9	刘阳	山东水利职业学院	教师/调研	讲师
10	汪鹏	广东南方测绘科技有限公司	方案调度	工程师
11	彭磊	广东南方测绘科技有限公司	方案调度	技术总监