

Інститут геодезії

Освітня програма (спеціалізація):

Аерознімання з безпілотних літальних апаратів

(код G18/0702)

Спеціальність:

Геодезія та землеустрій

(код G18)

Галузь знань:

Інженерія, виробництво та будівництво

(код G)

Перелік дисциплін

для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки магістр

- **Фотограмметричні технології в геодезії та землеустрої**
- **Фотограмметрія та дистанційне зондування**
- **Цифрове аерознімання з БПЛА**

Спеціальність :: G18. Геодезія та землеустрій

Галузь знань:: G. Інженерія, виробництво та будівництво

Освітня програма (сеціалізація) (G18/0702) :: Аерознімання з безпілотних літальних апаратів

Дисципліна: Цифрове аерознімання з БПЛА

Розділ 1. Загальні поняття про аерознімання з БПЛА

§ 1. Загальні поняття про БПЛА

§ 2. Історична довідка

Розділ 2. Безпілотні літальні апарати

§ 1. Застосування БПЛА для розв'язання прикладних завдань

§ 2. Класифікація БПЛА і їх характеристики

§ 3. Вимоги до аерознімальних БПЛА

Розділ 3. Конструкторські особливості БПЛА

§ 1. Конструкторські особливості БПЛА

§ 2. Будова навігаційних приладів, налаштування приладів та пристроїв перед запуском БПЛА

§ 3. Поняття про метеорологічну підготовку польотів

Розділ 4. Підготовчі роботи перед початком аерознімання

§ 1. Реконструкція району робіт та складання проекту ПВП

§ 2. Особливості проведення ПВП

Розділ 5. Аерознімальні роботи із застосуванням БПЛА

§ 1. Чинники, які впливають на якість аерознімання з БПЛА

§ 2. Ознайомлення з програмним забезпеченням контролера БПЛА

§ 3. Запуск та керування БПЛА під час аерознімання

Розділ 6. Технологічні особливості опрацювання ортофотопланів за матеріалами аерознімання з БПЛА

§ 1. Опрацювання ортофотопланів в програмних пакетах Pix4d, Trimble Business Center, Agisoft PhotoScan

§ 2. Оцінка точності отриманих матеріалів

Література:

1. Бурштинська Х.В. Аерофотографія: Підручник.-Львів: Вид. ЛАГТ, 1999, - 356 с.
2. Бурштинська Х.В., Станкевич С.А. Аерокосмічні знімальні системи: Підручник Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2013.-376 с.
3. Дорожинський О. Л. Основи фотограмметрії: Підручник / О. Л. Дорожинський. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2003.-214 с.
4. Кохан С.С., Востоков А.Б. Дистанційне зондування Землі: теоретичні основи. Підручник.- К.: Вища школа, 2009.-511с.
5. Trimble UX5 AerialImagingSolution, whitepaperDr P. Cosyn& R. MillerTrimbleSurvey, UserguideTrimble UX5
Trimbleunmannedaircraftsystemsforsurveyingandmapping.
<http://www.dji.com/product/spreading-wings-s1000-plus>
<http://quadrocoptery.ru/dji-spreading-wings-s1000-review/>
http://download.dji-innovations.com/downloads/s1000_plus/en/S1000_Plus_User_Manual_v1.2_en.pdf
6. Проектування аерознімальних робіт. Дослідження геометричних спотворень на поодинокому знімку: Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи / Укладачі: М.Т. 7. Процик, Л.В. Бабій, А.В. Бабушка. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 12с.

Дисципліна: Фотограмметрія та дистанційне зондування

Розділ 1. Геометричний аналіз знімків

§ 1. Знімок – як центральна проекція. Горизонтальний, плановий, перспективний знімки

§ 2. Геометричні та масштабні спотворення на аерофотознімку

§ 3. Системи координат, елементи внутрішнього та зовнішнього орієнтування

§ 4. *Формули зв'язку між координатами поодинокого знімка і місцевості. Формули трансформування*

§ 5. *Поздовжні та поперечні паралакси*

§ 6. *Елементи внутрішнього, зовнішнього та взаємного орієнтування пари знімків (геометричної моделі)*

§ 7. *Формули для обчислення просторових координат точок об'єкта*

Розділ 2. Дистанційне зондування Землі

§ 1. *Основи дистанційного зондування та фотограмметрії. Принципи аеро- та космічного знімання*

§ 2. *Фізичні засади дистанційного зондування Землі*

§ 3. *Знімальна апаратура*

§ 4. *Спектральні перетворення та класифікація зображень*

Література:

1. Бурштинська Х. В., Станкевич С. А., Денис Ю. В. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 2. Підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 216с.
2. Бурштинська Х.В., Станкевич С.А. Аерокосмічні знімальні системи: підручник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 316 с.
3. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії. Підручник.-Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2003.-214с.
4. Дорожинський О.Л. Тукай Р. Фотограмметрія. Підручник. – Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2008. - 332с.
5. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Підручник.-Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2019.-176с.
6. <https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=14137>. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Електронний навчальний комплекс

Дисципліна: Фотограмметричні технології в геодезії та землеустрої

Розділ 1. Наземна фотограмметрія

§ 1. *Основні поняття наземної фотограмметрії*

§ 2. *Системи координат та аналітичні залежності наземної фотограмметрії*

Розділ 2. Дешифрування аерокосмічних зображень

§ 1. *Основи дешифрування аерокосмічних зображень*

§ 2. *Природні та технічні фактори дешифрування аерокосмічних зображень*

§ 3. *Головні аспекти та принципи дешифрування аерокосмічних зображень*

§ 4. *Топографічне дешифрування аерокосмічних зображень*

§ 5. *Тематичне дешифрування аерокосмічних зображень*

Розділ 3. Цифрова фотограмметрія

§ 1. *Основи цифрової фотограмметрії*

§ 2. *Методи автоматичної ідентифікації образів у цифровій фотограмметрії*

§ 3. *Технології цифрової фотограмметрії*

Література:

1. Дорожинський О.Л. Аналітична та цифрова фотограмметрія: Навч. посібник - Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2003. - 214с.
2. Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії. Підручник.-Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2003.-214с.
3. Дорожинський О.Л. Тукай Р. Фотограмметрія. Підручник. – Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2008. - 332с.
4. Дорожинський О.Л. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Підручник.-Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2019.-176с.
5. <https://vns.lpnu.ua/course/view.php?id=14580>. Фотограмметричні технології в геодезії та землеустрої.

Електронний навчальний комплекс