

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. **Код:** Національний університет  
водного господарства
2. **Назва:** *Основи фотограмметрії;*
3. **Тип:** *обов'язковий;*
4. **Рівень вищої освіти:** *I (бакалаврський);*
5. **Рік навчання, коли пропонується дисципліна:** *3;*
6. **Семестр, коли вивчається дисципліна:** *б;*
7. **Кількість встановлених кредитів ЄКТС:** *6;*
8. **Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада:** *Трохимець С.М., старший викладач*
9. **Результати навчання:** *після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:*
- *виконувати аналіз аерокосмічних знімків;*
  - *виконувати дешифрування аерокосмічних знімків;*
  - *виконувати орієнтування аерознімків;*
  - *будувати цифрові моделі рельєфу з використанням ЦФС;*
  - *виконувати ортофототрансформування знімків;*
  - *створювати і готувати до друку ортофотоплани та ортофотокарти місцевості.*
10. **Форми організації занять:** *навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;*
11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** *вища математика, фізика, інформатика і програмування, геодезія, основи дистанційного зондування;*
- **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** *основи вищої та супутникової геодезії.*
12. **Зміст курсу:**
- Загальні відомості про навчальну дисципліну. Основи аерофотознімання.  
Теоретичні основи фотограмметрії.  
Геометричні властивості аерофотознімків.  
Дешифрування аерокосмічних знімків.  
Стереоскопічний метод вимірювань. Взаємне орієнтування стереопари знімків.  
Прив'язка аерофотознімків. Просторова фототріангуляція.  
Наземне стереофотограмметричне знімання.  
Концепція цифрової фотограмметрії та чинники її розвитку.  
Цифрові фотограмметричні станції.  
Комп'ютерне опрацювання цифрових зображень. Основи перетворення образу в цифрову форму.  
Цифровий знімок та цифрові аерознімальні системи.  
Побудова цифрових моделей об'єктів.  
Основні технології цифрової фотограмметрії.*
13. **Рекомендовані навчальні видання:**
1. *Богомолов А.С. Дешифрирование снимков – М.: Недра, 2010 – 145 с.*
  2. *Буришинська Х.В., Станкевич С.А. Аерокосмічні знімальні системи: Підручник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2013. – 316 с.*
  3. *Дорожинський О.Л., Тукай Р. Фотограмметрія: Підручник. – Львів: Видавництво НУ «Львівська Політехніка», 2008 р. – 330 с.*
  4. *Дорожинський О.Л. Основи фотограмметрії: Підручник. – Львів: Видавництво Н У «Львівська політехніка», 2003. – 214 с.*
  5. *Карл Краус. Фотограмметрія, Т-І. – Львів: Львівське астрономо-геодезичне товариство, 2001. – 428 с.*
14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**
- 26 год. лекцій, 38 год. лабораторних робіт, 116 год. самостійної роботи. Разом – 180 год.  
Методи: інтерактивні лекції, лабораторні роботи на цифрових фотограмметричних станціях в спеціалізованій аудиторії, індивідуальні завдання, використання мультимедійних засобів.*

## 15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен тестовий** в кінці 6 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, оцінка якості виконання та захист тем лабораторних й самостійних робіт.

## 16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри

Р.М. Янчук, ктн., доцент

### DESCRIPTION OF ACADEMIC SUBJECT

**1. Code:**

**2. Name:** *Basics of photogrammetry;*

**3. Type:** *compulsory;*

**4. Higher education level:** *1 (Bachelor's degree);*

**5. Year of training when subject is proposed:** *3;*

**6. Semesters when subject is studied:** *6;*

**7. Number of ECTS credits:** *6;*

**8. Surname of a lecturer/ lecturers, academic degree, post held:**

*Trokhymets S.M., senior lecturer*

**9. Results of training:** after studying the discipline the student must be able to:

- *analyze aerospace images;*
- *perform aerospace images interpretation;*
- *perform aerial photos orientation;*
- *to create digital elevation model using photogrammetric station;*
- *perform orthotransformation of ariel photos;*
- *to create and prepare for printing orthophoto of the area.*

**10. Forms of organizing classes:** *training classes practical training, independent work, control measures;*

**11. •Subjects preceding the study of the said subject:** *higher mathematics, physics, computer science and programming, geodesy, basics of remote sensing;*

- **Study of subjects accompanying the said subject (if necessary):** *the basis of higher and satellite geodesy;*

**12. Course content:**

*General information about the discipline. Basics of aerial photography.*

*Theoretical basics of photogrammetry.*

*Geometric properties of aerial photographs.*

*Aerospace images interpretation.*

*Stereoscopic measurement method. Relative orientation.*

*Aerophotographs orienting reference;. Spatial phototriangulation.*

*Terrestrial photogrammetric survey.*

*Concept of digital photogrammetry and its development factors.*

*Digital photogrammetric stations.*

*Computer processing of digital images. Basics of transforming the image into a digital form.*

*Digital image and digital aerial systems.*

*Construction of digital object models.*

*The main technologies of digital photogrammetry.*

### 13 Recommended training appliances:



1. Bilous V.V., Bodnar S.P., Kurach T.M., Molochko A.M., Patychenko H.O., Pidlisetska I.O. *Dystantsiine zonduvannia z osnovamy fotohrammetrii: Navchalnyi posibnyk*. – K.: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr "Kyivskiy universytet", 2011. – 367 s.
2. Burshtynska Kh.V., Stankevych S.A. *Aerokosmichni znimalni systemy: Pidruchnyk*. – Lviv: Vydavnytstvo Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika», 2013. – 316 s.
3. Chandra A.M., Hosh S.K. *Dystantsyonnoe zondirovanye y heohrafycheskyye ynformatsyonnyye systemy* – Moskva.: Tekhnosfera, 2008. – 312 s.
4. Shovenherdt R.A. *Dystantsyonnoe zondirovanye. Modely y metody obrabotky yzobrazheniy*. – Moskva: Tekhnosfera, 2010. - 560 s.

**14. Planned types of educational activities and teaching methods:**

*26 hours of lectures, 38 hours of laboratory practical training, 116 hours of independent work. In sum – 180 hours.*

*Methods: interactive lectures, laboratory practical training, individual tasks, using multimedia tools.*

**15. Forms and assessment criteria:**

*The assessment is carried out on a 100-point scale.*

*Final control (40 points): **test examinations** at the end of the (6th) semester.*

*Current control (60 points): testing, evaluation of the quality of performance and the defense of themes of laboratory and independent works.*

**16. Language of instruction:** Ukrainian.

Head of department  
of geodesy and cartography

R.M. Yanchuk, cand. of tech. sc., associated professor