**(Ф 21.01 - 03)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 04_b | **Силабус навчальної дисципліни**  **«КОСМІЧНА ФОТОГРАММЕТРІЯ»**  **Освітньо-професійної програми «Геоінформаційні системи і технології»**  **Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»**  **Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»** | |
| **Рівень вищої освіти**  (перший (бакалаврський), другий (магістерський) | перший (бакалаврський) | |
| **Статус дисципліни** | Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП | |
| **Курс** | Четвертий | |
| **Семестр** | Весняний | |
| **Обсяг дисципліни,**  **кредити ЄКТС/години** | 4,0 кредити/120 годин | |
| **Мова викладання** | українська | |
| **Що буде вивчатися (предмет вивчення)** | Космічна фотограмметрія | |
| **Чому це цікаво/треба вивчати (мета)** | Студент набуде базових знань про теорію космічної фотограмметрії та практичних навичок із оброблення космічних знімків, отриманих різноманітними знімальними системами. | |
| **Чому можна навчитися (результати навчання)** | * ПРН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою; * ПРН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об’єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв’язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою; * ПРН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою; * ПРН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт; * ПРН17. Завантажувати, обробляти, аналізувати та інтерпретувати дані дистанційного зондування Землі у спеціальному програмному забезпеченні, виконувати їх тематичну обробку, включаючи аналіз змін, моніторинг, аналіз стану місцевості на основі її спектральних відбивальних властивостей; * ПРН18. Виконувати комплекс робіт з цифровими аерофотознімками, направлений та складання та оновлення по ним цифрових топографічних планів і карт. | |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)** | Одержати знання та розуміння області геодезії та землеустрою;  здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії та землеустрою; здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності, вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи; здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії та землеустрою; здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою; вміння використовувати сучасне фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання; здатність агрегувати польові, камеральні та дистанційні дані на теоретичній основі з метою синтезування нових знань у сфері геодезії та землеустрою; здатність застосовувати карти динаміки природного середовища для вирішення завдань, пов’язаних з проведенням моніторингу довкілля; здатність використовувати цифрові карти для аналізу стану навколишнього природного середовища; здатність вирішувати різнотипні геодезичні, топографічні та дистанційні задачі, обробляти супутникову інформацію та дані отримані з БПЛА; володіння методами тематичної картографічної інтерпретації результатів зйомок місцевості, матеріалів дистанційного зондування Землі, геодезичних і супутникових вимірювань, статистичних даних та інших джерел. | |
| **Навчальна логістика** | **Зміст дисципліни:** Предмет і задачі космічної фотограмметрії. Об’єкти досліджень. Теоретичні основи космічної фотограмметрії.  Визначення планетоцентричних координат точок планет. Космічна фототріангуляція. Прикладні штучні супутники Землі. Особливості виконання космічного знімання. Фотограмметрія космічних знімків. Дешифрування космічних знімків. Параметри, умови та особливості космічних зйомок, властивості космічних знімків. Особливості фотограмметричного опрацювання космічних знімків. Побудова опорних мереж на об’єктах Сонячної системи. Особливості картографування за космічними знімками. Види та класифікація космічних знімків. Формати цифрових файлів матеріалів космічного знімання.  **Види занять:** лекції, лабораторні роботи, самостійна робота  **Методи навчання:** словесні, практичні  **Форми навчання:** очна | |
| **Пререквізити** | «Вища математика», «Фізика», «Топографія», «Геодезія», «Картографія», «ГІС і бази даних», «Астрономо-геодезичні прилади», «Фотограмметрія та дистанційне зондування» | |
| **Пореквізити** | «Дистанційний моніторинг надзвичайних ситуацій», «Обробка цифрових аерокосмічних зображень», «Аерокосмічні знімальні системи», «Моніторинг та охорона земель», «Аерокосмічні методи моніторингу довкілля» | |
| **Інформаційне забезпечення**  **з репозитарію та фонду НТБ НАУ** | 1. Дорожинський О. Л. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 1. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 176 с. 2. Бурштинська Х. В., Станкевич С. А., Денис Ю. В. Фотограмметрія та дистанційне зондування. Книга 2. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 216 с. 3. Железняк О.О. Космічна фотограмметрія: навч. посіб. / О. О. Железняк, Л. С. Чубко. – К: НАУ, 2012. – 220 с. 4. Манойлов В.П., Омельчук В.В., Опанюк В.В. Дистанційне зондування Землі із космосу: науково-технічні основи формування й обробки видової інформації: Монографія. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 384 с. 5. Joseph G. Building Earth Observation Cameras. CRC Press Taylor & Francis Group, 2015. – 356 p. 6. Richards J. A. Remote Sensing Digital Image Analysis Edition: 6th ed. Springer, 2022. 587 p. | |
| **Локація та матеріально-технічне забезпечення** | Корпус 3. Кафедра аерокосмічної геодезії та землеустрою | |
| **Семестровий контроль, екзаменаційна методика** | Диференціальний залік | |
| **Кафедра** | Кафедра аерокосмічної геодезії та землеустрою | |
| **Факультет** | наземних споруд і аеродромів | |
| **Викладач(і)** | **C:\Users\PC\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\фото.jpg** | **БЕЛЕНОК ВАДИМ ЮРІЙОВИЧ**  **Посада:** доцент  **Науковий ступінь:** кандидат фізико-математичних наук  **Вчене звання:** доцент  **Профайл викладача:** <http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=12227>  **Тел.:** (044) 406-77-58  **E-mail:** belenok.vadim@nau.edu.ua  **Робоче місце: 3.508** |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Авторський курс | |
| **Лінк на дисципліну** | Код доступу у Google Classroom: | |