

Білоцерківський національний аграрний університет
Агробіотехнологічний факультет
Кафедра геодезії та землеустрою

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ В ІНЖЕНЕРНІЙ ГЕОДЕЗІЇ»</p> <p>Галузь знань - 19 «Архітектура та будівництво» Спеціальність - 193 «Геодезія та землеустрій» Освітня програма - «Геодезія та землеустрій»</p>
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми	вибірковий
Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин	5 кредитів /150 годин
Семестр	8
Форма контролю	залік
Мова викладання	українська
Профайл викладача	<p>Беленок Вадим Юрійович Вчене звання: доцент Науковий ступінь: Кандидат фізико-математичних наук Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 61 ауд. (кафедра геодезії та землеустрою). E-mail: vadym.belenok@btsau.edu.ua Зв'язок з викладачем: відповідно до графіку консультацій https://btsau.edu.ua/uk/content/profesorско-vykladackyy-sklad-kafedry-geodeziyi-kartografiyi-ta-zemleustroyu</p>
	<p>Тарнавський Вячеслав Анатолійович Вчене звання: асистент Науковий ступінь: аспірант Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 61 ауд. (кафедра геодезії та землеустрою). E-mail: viacheslav.tarnavskiy@btsau.edu.ua Зв'язок з викладачем: відповідно до графіку консультацій https://btsau.edu.ua/uk/content/profesorско-vykladackyy-sklad-kafedry-geodeziyi-kartografiyi-ta-zemleustroyu</p>
Опис дисципліни	<p>Навчальна дисципліна «БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ В ІНЖЕНЕРНІЙ ГЕОДЕЗІЇ» є вибірковою навчальною дисципліною, що належить до циклу професійної підготовки за ОП «Геодезія та землеустрій» спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій» галузь знань 19 «Архітектура та будівництво», яка викладається в 8 семестрі вобсязі 5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). Підсумковий контроль – залік у кінці восьмого семестру.</p>
Передумови для вивчення дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна «БПЛА в інженерній геодезії» базується на знаннях таких дисциплін, як «Електронні

	геодезичні прилади», «Інженерна геодезія», «Фотограмметрія та дистанційне зондування», «Геодезичні роботи при землеустрої», «Геодезія» «Математична обробка геодезичних вимірів».
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни полягає у формуванні знань про зміст і методи отримання матеріалів великомасштабного аерознімання за допомогою БПЛА, особливостей опрацювання таких даних та використання їх в завданнях інженерній геодезії, картографії. Завдання дисципліни - навчити студентів виконувати аерознімання за допомогою БПЛА. Опрацьовувати малоформатні матеріали безпілотного аерофотознімання та створювати на їх основі високоточні великомасштабні планово-картографічні матеріали. Будувати цифрові моделі рельєфу та місцевості, створювати ортофотоплани місцевості, виконувати геоінформаційний аналіз знімків.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів та відповідного програмного забезпечення. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM, Цифрові Google інструменти. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.
Очікувані результати навчання	ПРН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей. ПРН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з 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, готувати відповідні звіти.
Структура курсу	Тема 1. Загальні відомості про безпілотні літальні апарати (БПЛА) Тема 2. Типи безпілотних літальних апаратів (БПЛА) Тема 3. Технічні засоби безпілотних літальних апаратів (БПЛА) Тема 4. Види програмного забезпечення для налаштування та управління БПЛА Тема 5. Планування та виконання зльотів з використанням БПЛА Тема 6. Матеріали безпілотного аерознімання Тема 7. Сфери застосування даних БПЛА Тема 8. Нормативно-правове забезпечення використання БПЛА та отриманих даних
Методи навчання	Під час лекційного курсу застосовуються презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, дискусійне обговорення проблемних питань. Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в мінігрупах; ділових ігор, дискусій,

	психологічних тестів. Для аналізу використовуються нормативно-правові акти, реальні об'єкти, зразки документів.
Політика	<p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем. Положення про академічну доброчесність у Білоцерківському національному аграрному університеті розміщене на сайті університету https://btsau.edu.ua/sites/default/files/Faculties/osvita/normatyvne/polog_akad_dobr_bnau.pdf</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. За об'єктивних причин навчання може відбутись в он-лайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика щодо оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеній на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
Інформаційне забезпечення	<p style="text-align: center;"><u>Основна література</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. James S. Aber, Irene Marzolf, Johannes B. Ries. Small-Format aerial. Photography principles, techniques and geoscience applications. – Amsterdam, The Netherlands, 2010. – 266p. <p style="text-align: center;"><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Schmidt, V. (2020) Hydrographic Survey with Autonomous Surface Vessels: A Best Practices Guide. International Hydrographic Review, P-1(24), pp.189-201. DOI: http://dx.doi.org/10.25607/OBP-1567 3. ДБНВ.1.3-2:2010. Геодезичні роботи в будівництві. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 49 4. Атаманенко Ю. Ю. Оцінка точності визначення відстаней за результатами опрацювання аерофотознімків з БПЛА. Інженерна геодезія. 2017. Вип. 64. С. 89–99. 5. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія: навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. – 196 с. <p style="text-align: center;"><u>Інтернет-ресурси:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Державна служба з питань геодезії картографії та кадастру. Офіційний сайт. URL: https://land.gov.ua 7. Державне космічне агентство України. Офіційний сайт. URL: https://www.nkau.gov.ua/ua 8. Науково-дослідний інститут геодезії і картографії. Офіційний сайт. URL: https://gki.com.ua 9. Національна інфраструктура геопросторових даних. Офіційний сайт. URL: https://nsdi.land.gov.ua 10. System solutions. Офіційний сайт. URL: https://systemnet.com.ua 11. ТОВ «ЕЛНАВ» – офіційний дистриб'ютор продукції Elnav та CHCNAV. Офіційний сайт. URL: https://elnav.com.ua

	<p>https://www.elnav.com.ua/</p> <p>12. CHC Navigation. Офіційний сайт. URL: https://chcnav.com</p> <p>14. Apache 3 – ефективне рішення для гідрографічних вишукувань та батиметричної зйомки. Elnav GNSS. URL: https://www.youtube.com/watch?V=9juwy2nnv8c</p>
Лінк на дисципліну	<p>Матеріали дисципліни розміщено на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle) Курс: ОГВ (btsau.net.ua)</p>