

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

«ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ»

Освітньо-наукова програма – магістр.

Рівень вибіркової дисципліни: Дисципліни циклу професійної підготовки – Варіативні навчальні дисципліни – Дисципліни за вибором студента.

Оцінювання: поточне оцінювання – 2 проміжні контролю; підсумковий контроль – екзамен.

Викладацький склад: Ішутіна Ганна Сергіївна, к.т.н., доцент кафедри автомобільних доріг, геодезії та землеустрою

Обсяг: 7,5 кредитів ECTS, 29 тижнів, 2 години на тиждень – аудиторні; 4 години на тиждень – самостійна робота.

Анотація. Навчальна дисципліна «Геодезичні роботи в землеустрої» є складовою освітньо-наукової програми «Геодезія і землеустрій» підготовки фахівців ступеня вищої освіти «Магістр» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Дисципліна охоплює задачі сучасного геодезичного забезпечення робіт в землеустрої. Вивчаються об'єкти проектування і стадії складання проектів землеустрою, способи визначення площ земельних ділянок. Розглядається технологія складання планів землекористувань, принципи вибору масштабу, коректування планово - картографічних матеріалів, способи перенесення проектів землеустрою в натуру, оцінка точності проектування та перенесення в натуру меж земельних ділянок. Проходить освоєння геодезичних інструментів, оволодіння методами основних геодезичних робіт, геодезичного знімання. Отримуються знання та придбання навичок в користуванні сучасними геодезичними приладами та технологіями геодезичних зйомок, необхідних для виконання топографо-геодезичних робіт в землеустрої.

Мета вивчення дисципліни – формування у студентів системи теоретичних знань і набуття практичних навичок щодо геодезичного обґрунтування виконання землевпорядних робіт.

Завдання вивчення дисципліни – передбачає формуванні знань про:

- а) освоєння геодезичних інструментів;
- б) оволодіння методами основних геодезичних робіт, геодезичного знімання;
- в) виконання геодезичних робіт при складанні проектів землеустрою із застосуванням сучасної вимірювальної техніки та програмного забезпечення;
- г) підготувати студентів до подальшого творчого осмислення і вирішення конкретних практичних і методичних задач землеустрою, земельного кадастру та інших землевпорядних дисциплін.

У результаті вивчення курсу студент повинен знати:

- види геодезичних робіт, що виконуються при землеустрої;
- вимоги до точності складання спеціальних планів і карт;
- побудову зйомочної геодезичної мережі методом теодолітних ходів;
- розвиток зйомочної геодезичної мережі з тріангуляційних побудов і кутових засічок;
- точність створення планів і карт;
- способи визначення площ;

- способи і правила складання технічних проектів;
- проектування ділянок аналітичним способом;
- прийоми проектування ділянок аналітичним методом;
- суть і способи перенесення проекту в природу;
- підготовка до перенесення проекту в природу;
- вирахування проектних величин (кутів, ліній) для винесення проекту в природу при різних способах проектування;
- порядок складання робочого креслення;
- особливості перенесення в природу елементів контурно-меліоративної організації території;
- особливості перенесення проекту в природу за матеріалами аерофотозйомки;
- сумарні помилки площ ділянок винесених в природу при проектуванні планіметром.

вміти:

- виконати оцінку точності планово-картографічних матеріалів;
- вираховувати площі землеволодінь та сільськогосподарських угідь;
- запроєктувати земельні ділянки;
- забезпечити перенесення землевпорядного проекту на місцевість;
- виконувати оцінку точності виконаних землевпорядних робіт.

Змістовні модулі дисципліни:

Змістовий модуль 1. Геодезичні роботи, які проводять у землеустрої

Тема 1. Значення топографо-геодезичних обстежень і вишукувань у землеустрої. Об'єкти проектування.

Проведення топографо-геодезичних обстежень та вишукувань та забезпечення топографічної основи у вигляді карт і планів для різних землевпорядних заходів. Вимоги до точності топографічних планів і карт.

Тема 2. Стадії складання проектів землеустрою.

Дві стадії розроблення проектів землеустрою: складання попереднього (ескізного проекту) та складання остаточного (технічного проекту). Матеріали землеустрою. Юридичне оформлення проекту (перевірка, обговорення, затвердження).

Тема 3. Види геодезичних робіт, що виконуються у землеустрої.

Побудова геодезичного знімального обґрунтування. Знімання: аерофототопографічні (контурні, комбіновані, стереотопографічні), фототеодолітні, мензульні (топографічні – зі зніманням рельєфу, контурні), теодолітні, тахеометричні, нівелювання поверхні. Коригування планів. Розробка проектних планів – копій планів і карт.

Тема 4. Відновлення і знімання меж землекористувань.

Відновлення меж землекористування. Прив'язка точок контурів ситуації. Спосіб знімання граничних знаків. Прив'язка групи суміжних межових знаків до контурних точок (зображених на фотоплані).

Тема 5. Складання проектних планів.

Складання проектів землеустрою на фотопланах та їхніх репродукціях. Використання пропорційного циркуля та клинового масштабу.

Тема 6. Створення зведених планів і карт.

Роботи зі складання планів і карт: створення планової опорної геодезичної мережі та накладання зображень ситуації та рельєфу на планову основу. Графічний спосіб створення планової опорної мережі. Побудова опорної геодезичної мережі методом лінійної триангуляції (трилатерації). Створення опорної мережі, переобчисленням координат точок суміжних полігонів в одну систему.

Змістовий модуль 2. Характеристика точності планів та карт

Тема 7. Загальна характеристика, детальність і повнота планів.

Порівняння детальності та точності планів, складених різними методами: мензульне знімання, на основі теодолітного і тахеометричного знімання, фотографічних зображень, аеро- та космознімання.

Тема 8. Точність планів і карт.

Середня квадратична похибка положення контурної точки на плані щодо найближчого пункту головного геодезичного обґрунтування знімання. Величини середніх квадратичних помилок для окремих геодезичних дій при теодолітних і мензульних зйомках. Графічна точність плану.

Тема 9. Точність зображення рельєфу на плані й карті.

Середньоквадратична похибка положення точки на горизонталі за висотою. Визначення похибки положення горизонталі за висотою залежно від висоти перерізу рельєфу за методикою проф. М.Г. Видуєва.

Тема 10. Точність відстаней на плані.

Визначення похибки вимірювання відстані між точками 1 і 2 за планом за допомогою вимірювача і масштабної лінійки. Залежність похибки відстані та напрямку між точками від похибок їхнього положення.

Тема 11. Точність напрямків на плані.

Залежність між середньоквадратичними похибками дирекційного кута лінії та координат її кінців. Похибка дирекційного кута. Похибка вимірювання напрямку за планом за допомогою транспортира з врахуванням точності плану.

Тема 12. Точність площ контурів на плані.

Похибки положення точок контуру. Залежність між площею контуру і координатами його поворотних точок. Залежність між середньоквадратичними похибками площі та координат точок контуру.

Тема 13. Спотворення ліній і площ у проекції Гауса.

Відносне спотворення ліній. Врахування спотворенням ліній на площині в проекції Гауса на краю шестиградусної зони.

Тема 14. Точність визначення відміток, перевищень і нахилів за горизонталями плану.

Похибки відміток точок, що лежать на горизонталях. Середня квадратична похибка перевищення. Вплив похибки через топографічну шорсткість і узагальнення рельєфу на похибку положення кожної горизонталі при малих висотах перерізу рельєфу. Середньоквадратична похибка нахилу за горизонталями плану.

Тема 15. Старіння планів (карт) і періоди їх оновлення.

Причини старіння планів і карт. Від чого залежить вартість коригування планів та карт. Формули для визначення ступеня старіння карти та плану.

Тема 16. Плани (карти) землеволодінь та землекористувань, що підлягають коригуванню. Точність і способи коригування.

Використання: вкопіювань меж землекористування з плану державного акта на постійне користування землею чи з проектного плану землекористування; вкопіювань на ділянки земель суміжного користування; виписок з державної книги реєстрації землекористувань, довідки про суміжні землекористування, довідки про ширину доріг; схеми розташування наявної геодезичної мережі; виписки геодезичних даних по межах землекористування та пунктів геодезичних мереж і опорних точок; виписки із журналів та каталогів ходів опису місцезнаходження геодезичних пунктів, закладених центрів і зовнішніх знаків.

Тема 17. Організація і зміст роботи з коригування планів (карт).

Коригування планів (карт). Послідовність виконання робіт з коригування. Огляд місцевості. Підготовчі камеральні роботи. Польове дешифрування контурів, що з'явилися на нових аерознімках, або зіставлення відкоригованого плану з місцевістю. Видалення з плану зниклих контурів. Побудова знімальної основи, якщо в цьому є необхідність, для знімання нових контурів. Знімання нових контурів. Нанесення результатів знімання (дешифрування)

на план і складання кальок роботи (роблять це систематично у міру виконання польових робіт). Контроль та оформлення результатів коригування.

Тема 18. Коригування планів із використанням твердих контурних точок як опори.

Найтипівіші випадки знімання: полярний способом із твердої контурної точки за допомогою теодоліта або мензули. Спосіб перпендикулярів щодо лінії, яка спирається на тверді контурні точки. Спосіб перпендикулярів і полярний спосіб відносно ліній знімальних ходів, що спираються на тверді контурні точки: теодолітного ходу без допоміжних кутів; мензульного ходу; хордокутомірного ходу; створного ходу.

Тема 19. Використання аерознімків нової аерофотозйомки при коригуванні планів (карт).

Способи нанесення ситуації з аерознімка на план: оптико-механічні; графічні; графомеханічні. Графічне трансформування. Підвищення точності перенесення контурів з аерознімка на план і забезпечення контролю.

Тема 20. Оформлення результатів коригування, контроль.

Складання кальки метою закріплення результатів коригування та використання її при остаточному оформленні відкоригованого плану, щоб не допустити пропусків і неточності у роботі, для визначення за калькою обсягу виконаної роботи, правильності використання наявної геодезичної мережі й твердих контурних точок як опори, правильності прокладання знімальних ходів і проведеного знімання, по-третє, для використання її при визначенні площ та внесенні в експлікації після коригування.

Тема 21. Обчислення площ полігонів (контурів, ділянок) за координатами вершин і приростами координат

Формули для визначення площі полігонів за координатами. Обчислення площі ділянки. Спосіб ялинки (застосування лічильної машини для обчислень, послідовність дій).

Тема 22. Обчислення площі за результатами вимірювання ліній і кутів на місцевості

Способи визначення площ: трикутник, чотирикутник, п'ятикутник, шестикутник.

Тема 23. Точність обчислення площі аналітичним способом.

Точності обчислення площі прямокутника, паралелограма і трапеції. Визначення середньоквадратичних похибок.

Тема 24. Обчислення площ графічним способом

Розбиття площі земельної ділянки на найпростіші геометричні фігури, переважно на трикутники в графічному способі. Застосування фотограмметричного способу для визначення координат точок для обчислення площі.

Тема 25. Точність обчислення площ графічним способом і палеткою

Похибки вимірювання ліній за планом. Гранична похибка визначення площі.

Тема 26. Юстування і теорія перевірок полярного планіметра

Вимоги до планіметра: лічильний ролик повинен вільно обертатися на осі, не зачіплювати верньєра і не хитатися у підшипниках, поверхня верньєра має бути продовженням поверхні ролика, поділки на ролик та верньєр повинні бути правильними, ригельні штрихи (рубчики) на обідку лічильного ролика мають бути нанесені правильно, щоб показання ролика були стійкими, Напрямок ригельних штрихів на обідку лічильного ролика повинен бути паралельним осі обвідного важеля.

Тема 27. Точність визначення площі планіметром

Визначення площі планіметром. Визначення відносної середньоквадратичної похибки визначення ціни поділки планіметра. Похибка визначення кількості поділок. Похибка відліків за лічильним роликом; похибка обводів; механічне (тертя); несумісності обвідного індексу з вихідною точкою на початку і в кінці обводів.

Тема 28. Визначення площі за способом Савича

Застосування способу Савича для визначення великих площ, площ землекористування, коли потрібна підвищена точність. Розбивка на ділянки секції за способом Савича. Точність визначення площі за способом Савича.

Основна

1. Геодезичні роботи у землеустрої: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. // Є.В. Бутенко, І.П. Купріянич. – К.: МБЦ «Медінформ», 2011. – 304 с. Режим доступу https://pgasa365-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/ishutina_hanna_365_pgasa_dp_ua/ETbv5R3--4pCmB2EwuDpGqoBCSf4ihaLW-rIGTmTLyZvQQ?e=gZ9cCB
2. Геодезія. Навчальний посібник. - К: Центр учбової літератури, 2008. - 296 с. Режим доступу https://drive.google.com/file/d/1xVNR3Au_lpgmEPykNC0QLdyrdzcTKmLU/view?usp=sharing
3. Основи інженерної геодезії. Навчальний посібник. - Одеса: Одеська державна академія будівництва та архітектури (ОДАБА), 2012. - 209 с. Режим доступу <https://www.twirpx.com/file/2455807/>
4. Інженерна геодезія. Монографія. - Київ: Віпол, 2012. -618 с. : табл. 52, іл. 304. - ISBN 978-966-646-125-7. Режим доступу <https://www.twirpx.com/file/2435018/>
5. Інженерна геодезія. Підручник для вузів/ Е.Б. Ключин, М.І. Кісельов, Д.Ш. Міхелев, В.Д. Фельдман: Під ред. Д.Ш. Міхелева. – 4-е вид. випр. – М: Высш. шк., 2004. –480с. Режим доступу <https://www.twirpx.com/file/318488/>
6. Куштин И.Ф., Куштин В.И. Инженерная геодезия: Учебник / Ростов-на-Дону: Издательство ФЕНИКС, 2002. – 416 с. Режим доступу: https://pgasa365-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/ishutina_hanna_365_pgasa_dp_ua/EZR_uWVGv4hAmc2mj4Fh_ssBuc81-9k2ON-zv1N6stsopw?e=ahvtjv
7. Геодезія: Підручник. Частина друга / А.Л. Островський, О.І. Мороз, В.Л. Тарнавський. – Львів: Національний університет „Львівська політехніка”, 2008. – 564с. Режим доступу: https://pgasa365-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/ishutina_hanna_365_pgasa_dp_ua/ETPgCDVLY9dKn4NFfaakNRYBTP5eVg8lcarrGmbvHNuWgA?e=O5g8qq
8. Геодезія. Частина перша. Топографія: навч. посібник / А.Л. Островський, О.І. Мороз, З.Р. Таргачинська, І.Ф. Гарасимчук. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. - 440 с. Режим доступу: https://pgasa365-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/ishutina_hanna_365_pgasa_dp_ua/EVQ9hmv_Ms9EtD2XKvTqVdgBNzTGkDwiV0xNsltQ-CZ6wQ?e=ZIsdtG

Допоміжна

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Інженерна геодезія» для студентів ступеня бакалавра спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»/Укладачі Ландо Є.О., Трегуб О.В., Кочан С.М. – м. Дніпро, ДВНЗ ПДАБА. 2019. – 39с
2. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Топографія з основами картографії» для студентів ступеня бакалавра спеціальності 101 «Екологія» ОПП ЕКО заочної форми навчання/Укладачі Євген ЛАНДО, Сергій КОЧАН. – м. Дніпро, ДВНЗ ПДАБА. 2021. – 23с.

Інтернет-ресурси

Посилання на електронний ресурс Академії у віртуальному читальному залі бібліотеки ПДАБА кафедри Автомобільних доріг, геодезії та землеустрої

1. Інженерна геодезія. URL: <http://surl.li/bofcf>Геодезія
2. Топографія з основами картографії. URL: <http://surl.li/bofcj>
3. Методичні вказівки. URL: <http://surl.li/bnyvi>

Завідувач кафедри _____
(підпис)