

Геодезія

Стерлев Дмитро Валерійович,
старший викладач кафедри управління
земельними ресурсами, каб. 10-201

Горлачук Валерій Васильович, діяч
науки і тех. України, док. екон.наук,
каб 10-201

Формат: дисципліна циклу професійної підготовки.

Обсяг: 420 годин, 14 кредитів ECTS, з яких 66 годин лекцій, 132 години групових занять та 222 години самостійної роботи; 47% аудиторних занять.

Мета: формування у майбутніх фахівців знань основних теоретичних положень геодезії та знань про сучасні геодезичні прилади і методи виконання геодезичних робіт в обсязі необхідному для виготовлення планів і карт місцевості, проектування і побудову геодезичних мереж згущення, нівелювання місцевості.

Результати курсу:

Знання:

- § теоретичних основ геодезії, вищої геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт і планів;
- § методів і технологій створення державних геодезичних мереж;
- § методів знімання місцевості та нівелювання;
- § сучасних геодезичних приладів;
- § принципів створення мереж згущення;
- § методів геодезичних розпланувальних робіт.

Навички:

- § розв'язувати інженерні задачі за топографічними планами;
- § виконувати зйомку місцевості та її нівелювання;
- § визначати висоти точок, будувати на карті лінії за даним ухилом, профіль місцевості;
- § обчислювати площі ділянок
- § визначати точність функцій виміряних величин;
- § розв'язувати пряму і обернену геодезичні задачі;
- § виконувати обробку теодолітних ходів;
- § вимірювати горизонтальні і вертикальні кути;
- § визначати перевищення геометричним нівелюванням;
- § складати абрис теодолітного знімання;
- § вибирати оптимальні методи знімання;
- § складати плани тахеометричного знімання ;
- § виконувати повірки теодолітів;
- § виконувати польові роботи з прив'язуванням полігонометричних ходів до пунктів державної мережі.

Компетентності та програмні результати

Загальні:

ЗК 1 Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях

ЗК 5 Здатність працювати як самостійно, так і в команді

ЗК 7 Прагнення до збереження природного навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства

ЗК 10 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові):

СК 1 Здатність демонструвати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик у сфері геодезії, землеустрою та кадастру, у поєднанні з базовими знаннями природничих, інженерних і економічних наук

СК 2 Здатність виконувати професійні обов'язки в галузі геодезії і землеустрою відповідно до розуміння її предметної області

СК 3 Здатність вибирати методи, засоби, обладнання та програмне забезпечення з метою здійснення професійної діяльності у сфері геодезії, землеустрою та кадастру

СК 4 Здатність використовувати сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та інше професійне програмне забезпечення та обладнання

СК 5 Здатність проводити польові, дистанційні та камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою

СК 7 Здатність розробляти проекти і програми, організовувати та планувати польові роботи, готувати технічні звіти та оформлювати результати польових, камеральних та дистанційних досліджень в геодезії та землеустрої

Результати навчання:

РН 2 Вміння працювати самостійно та в команді із застосуванням знань у практичних ситуаціях і постійному їх оновленні протягом життя, в тому числі з урахуванням зміни стану довкілля та суспільства, розвитку технологій і вимог щодо безпеки життєдіяльності; а також із дотриманням кодексів освітньої, дослідницької та професійної етики.

РН 7 Застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж, топографічних знімків місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, землепорядного проектування з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів.

РН 8 Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.

РН 9 Використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичної обробки геодезичних і фотограмметричних вимірювань.

РН 12 Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних.

Геодезія

Тематика курсу:

- Тема 1. Об'єкт, предмет і методологія пізнання геодезії
- Тема 2. Форма і розміри Землі
- Тема 3. Системи координат
- Тема 4. План, карта, профіль
- Тема 5. Масштаби планів і карт. Точність масштабу
- Тема 6. Номенклатура і розграфка карт
- Тема 7. Рельєф місцевості
- Тема 8. Орієнтування ліній
- Тема 9. Розв'язання задач на картах та планах.
- Тема 10. Геодезичні мережі
- Тема 11. Державні геодезичні мережі
- Тема 12. Геодезичні мережі згущування
- Тема 13. Геодезичні знімальні мережі
- Тема 14. Сутність геодезичних вимірювань та помилки вимірювань
- Тема 15. Рівноточні вимірювання
- Тема 16. Нерівноточні вимірювання
- Тема 17. Основні поняття про вимірювання
- Тема 18. Засоби вимірювання кутів
- Тема 19. Вимірювання горизонтальних кутів
- Тема 20. Вимірювання довжин
- Тема 21. Види нівелювання
- Тема 22. Нівеліри
- Тема 23. Геометричне нівелювання
- Тема 24. Нівелювання поверхні
- Тема 25. Сутність теодолітного

знімання.

- Тема 26. Теодоліт. Будова та перевірки
- Тема 27. Камеральні роботи в горизонтальному зніманні.
- Тема 28. Побудова плану теодолітного знімання
- Тема 29. Визначення площ
- Тема 30. Основні формули та прилади тахеометричного знімання
- Тема 31. Виконання тахеометричного знімання поверхні
- Тема 32. Камеральні роботи за результатами тахеометричного знімання
- Тема 34. Складання плану тахеометричного знімання
- Тема 35. Суть мензульного знімання
- Тема 36. Прилади, які використовуються під час мензульного знімання та їх перевірки
- Тема 37. Створення робочої планово-висотної основи. Послідовність мензульного знімання
- Тема 38. Методи створення планових геодезичних мереж. Основні вимоги. Формули
- Тема 39. Лінійні виміри в полігонометрії.
- Тема 40. Кутові виміри в полігонометрії.
- Тема 41. Попереднє опрацювання результатів польових вимірів в полігонометрії
- Змістовний модуль. 10. Прив'язні роботи в полігонометрії
- Тема 42. Види та задачі

прив'язувальних робіт. Способи прив'язування.

- Тема 43. Передача координат із недоступних точок на Землю.
- Тема 44. Пряма одноразова та багаторазова засічки. Задача Потенота
- Тема 45. Обернена багаторазова кутова засічка. Лінійна геодезична засічка.
- Тема 46. Визначення координат двох точок за відомими координатами двох інших точок
- Тема 47. Прив'язування пунктів полігонометрії до постійних об'єктів місцевості
- Тема 48. Визначення елементів приведення при прив'язних роботах.
- Тема 49. Попередня оцінка точності вимірюваних величин.
- Тема 50. Проектування векторних ліній на призму в проекції Гауса-Крюгера.
- Тема 51. Загальні відомості про геометричне нівелювання III та IV класів.
- Тема 52. Прилади, що використовуються для геометричного нівелювання III та IV класів.
- Тема 53. Виконання нівелювання III та IV класів. Похибки та точність вимірювання
- Тема 54. Зрівноваження нівелірних ходів та мереж

Матеріально-технічне забезпечення:

Проекційне мультимедійне обладнання (проектор, екран, ноутбук/комп'ютер);

Комп'ютерний клас;

Доступ до мережі Internet, точка доступу Wi-Fi;

OS: Windows, Android, iOS;

Browsers: Chrome / Opera / Mozilla Firefox / MS Edge;

Програмне забезпечення: Word, Excel, PowerPoint; Skype, Zoom, Google Meet, Digitals, ArcGis, AutoCAD, Geodetic Information System 6, Statistica 6.0.

Обладнання: лазерна рулетка NIVEL SYSTEM HDM-120 BC, нівелір оптичний Bosch GOL 26 D SET, штатив Bosch BT 160, рейка Bosch GR 500, нівелір електронний EL-32 NivelSystem, рейка з баркодом TS-5 NivelSystem до електронного нівеліра EL-32, теодоліт електронний DT02 Nivoline, штатив алюмінієвий з швидким зажимом (кліпса) 140 мм/3,3 кг ALt10 Nivoline; тахеометр електронний безвідбитковий NTS-320R, комплект GPS Trimble PR з віхою для GPS ровера; теодоліти 2TS, T15, ТБ-1, T10, 2T30П, 2T30П; рейки МТ-3014, нівеліри Н-3, НВ1; мірна рулетка землевпорядна Htools 27K522 20 м; світодальномір Д-40221.

Система електронного навчання Moodle 3.9.

Геодезія

Оцінювання та види робіт:

За семестр: 70 балів.

44 балів за практичні завдання (розв'язувати інженерні задачі за топографічними планами; виконувати зйомку місцевості та її нівелювання; визначати висоти точок, будувати на карті лінії за даним ухилом, профіль місцевості; складати абрис теодолітного знімання; вибирати оптимальні методи знімання; складати плани тахеометричного знімання; виконувати повірки теодолітів; виконувати польові роботи з прив'язуванням полігонометричних ходів до пунктів державної мережі);

- 16 балів самостійна робота (методологія геодезичних розпланувальних робіт);
- 10 балів тестування.

За залік: 30 балів.

Академічна доброчесність: передбачає індивідуальне виконання практичних завдань, самостійної роботи, тестування; у разі наявності текстових збігів, копіювання або фальсифікації даних робота не буде зараховуватися.

Консультування з дисципліни надається згідно графіка консультування кафедри управління земельними ресурсами, 10-201.