

Геодезичні прилади з основами метрології

Стерлев Дмитро Валерійович,
викладач кафедри управління
земельними ресурсами

Формат: нормативна дисципліна циклу професійної підготовки

Обсяг: кількість кредитів ECTS – 3.5, групових занять – 72 год., самостійної роботи – 78 год., аудиторне навантаження – 48%

Мета: здобуття студентами знань про геодезичні прилади, їх будову, перевірки та дослідження, засвоєння навиків роботи з ними та вміння і дбайливого поводження. Ознайомлення з методами та засобами вимірювання, виконання обробки, аналізу та оцінки результатів вимірювань.

В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- принципи роботи та будови точних і високоточних теодолітів, нівелірів, електронних тахометрів, GNSS-приймачів;
- допустимі відхилення взаємного розміщення осей та частин приладу;
- основні засади стандартизації, ліцензування та сертифікації;
- класифікацію і основні характеристики вимірювань;
- визначити їх придатність до вимірювань;
- основні завдання метрології і структуру метрологічної служби;

має вміти:

- користуватись геодезичними приладами різної точності;
- виконувати їх перевірки та найпростіші юстування;
- здійснювати вибір того чи іншого приладу, залежно від виду та точності робіт, які необхідно виконати;
- вільно орієнтуватися в існуючих одиницях різних систем;
- визначати інструментальні помилки геодезичних приладів;
- проводити атестацію геодезичних приладів.

Геодезичні прилади з основами метрології

Компетентності та програмні результати:

Загальні компетентності:

ЗК 01 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 04 Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК 05 Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК 09 Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування, програмне забезпечення при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

Програмні результати навчання:

РН 4 Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

РН 10 Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

Геодезичні прилади з основами метрології

Тематика курсу:

Тема 1. Введення в дисципліну. Історичний екскурс в розвиток електронних геодезичних пристроїв

Тема 2. Загальні принципи виконання вимірів характеристик фізичних величин

Тема 3. Лазерні віддалеміри

Тема 4. Будова і принцип дії лазерної рулетки. Підготовка до вимірювань. Вимірювання відстаней

Тема 5. Електронні теодоліти

Тема 6. Радіогеодезичні системи

Тема 7. Супутникові навігаційні системи

Тема 8. Методи GPS-спостережень

Тема 9. Електронні тахеометри

Тема 10. Електронні нівеліри

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, AutoCAD, Digital, ArcGis,.

Обладнання (ЧНУ): лазерна рулетка NIVEL SYSTEM HDM-120 BC, нівелір оптичний Bosch GOL 26 D SET, штатив Bosch BT 160, нівелір електронний EL-32 Nivel System, теодоліт електронний DT02 Nivoline, тахеометр електронний безвідбитковий NTS-320R, комплект GPS Trimble PR; теодоліти 2TS, T15, ТБ-1, T10, 2Т30П, 2Т30П; нівеліри Н-3, НВ1; світодальномір Д-40221.

Обладнання (на засадах оренди): Комплект геодезичного обладнання (Двочастотний GPS-приймач Trimble Geo 7X; лазерна рулетка; супутникова антена; віха для закріплення оснащення); Двочастотний GPS-приймач Tribler8s; електронний тахеометр Tribler C5; віха для закріплення оснащення; тринога; віха з відбивачем; Дрон DJI Phantom 4 з комплектом геодезичного обладнання (модем, антена, програмне забезпечення).

Система електронного навчання Moodle 3.9

Геодезичні прилади з основами метрології

Оцінювання та види робіт:

За семестр: 70 балів.

- 45 балів за індивідуальну роботу в аудиторії (користування електронними геодезичними приладами, опрацювання отриманих результатів вимірювань, проведення порівняльної характеристики роботи приладів);
- 5 балів за відповідь на відкриті питання;
- 12 балів за презентацію та доповідь;
- 10 балів за тестування;

За залік: 30 балів.

Разом по дисципліні: 100 балів

Академічна доброчесність: передбачає користування електронними геодезичними приладами, опрацювання отриманих результатів вимірювань, проведення порівняльної характеристики роботи приладів, опитування, тестування, підготовку презентації та доповіді; 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.