

Інститут геодезії

Освітня програма (спеціалізація):

Геоконсалтинг та моніторинг Землі

(код E4/0712)

Спеціальність:

Науки про Землю

(код E4)

Галузь знань:

Природничі науки, математика та статистика

(код E)

Перелік дисциплін

для вступу на навчання за освітньою програмою підготовки магістр

- Сферична астрономія з основами координатно-часового забезпечення
- Супутникові системи і технології
- Вибрані питання вищої геодезії

Дисципліна : Сферична астрономія з основами координатно-часового забезпечення
Розділ 1. Предмет астрономії її складові частини. Предмет сферичної астрономії її значення при розв'язанні основних задач вищої та супутникової геодезії. Допоміжна небесна сфера, основні її кола і точки

§ 1. Сфера – основні елементи та побудови

§ 2. Сферичний трикутник, його властивості

Розділ 2. Сферична система координат. Системи небесних сферичних координат: горизонтальна, екліптична система координат

§ 1. Системи координат на небесній сфері

Розділ 3. Перша і друга екваторіальні системи небесних координат. Зв'язок між ними

§ 1. Зв'язок екваторіальних систем

Розділ 4. Явища для вимірювання часу. Системи зоряного та сонячного часу. Всесвітній час. Рівняння часу

§ 1. Загальні відомості зоряний та сонячний часи

§ 2. Визначення часу на різних меридіанах

Розділ 5. Системи рівномірного часу: атомний, ефемеридний (динамічний). Шкала всесвітнього координованого часу. Час GPS і ГЛОНАСС. Вимірювання тривалих проміжків часу: юліанські дати, юліанські епохи. Каталогі зірок. Епоха каталога. Епоха системи координат

§ 1. Загальні відомості про шкали часу

Розділ 6. Визначення систем координат у сучасній астрометрії. Земна і інерціальна системи координат

§ 1. Основні системи координат

Розділ 7. Прецесійні параметри. Моделі нутації: для Землі, як твердого тіла і для Землі, як деформованого тіла

§ 1. Прецесійно-нутаційні параметри

§ 2. Явища, що спричиняють нерівномірність обертання Землі

Розділ 8. Реалізація середньої та істинної інерціальної системи координат на фундаментальну епоху

§ 1. Рух точки весняного рівнодення

Розділ 9. Параметри обертання і орієнтації Землі. Міжнародна служба обертання Землі і систем координат

§ 1. Складові Служби Обертання Землі

Література

1. Паляниця Б.Б. Конспект лекцій з геодезичної астрономії (електронний варіант) / Б.Б. Паляниця. – НУ ЛП, 2006.
2. Сферична астрономія : навч. посіб. / Ф. Д. Заблоцький, С. Г. Савчук, Ю. О. Лук'янченко та ін.; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2019. – 152 с.: іл.

Дисципліна : Супутникові системи і технології

Розділ 1. Вступ

§ 1. Мета, завдання, зміст та особливості космічної геодезії

§ 2. Види та об'єкти спостережень: пасивні і активні геодезичні штучні супутники Землі (ШСЗ). Види орбіт ШСЗ

§ 3. Методи космічної геодезії. Основне рівняння космічної геодезії

Розділ 2. Системи відліку, координат і часу

§ 1. Класифікація систем координат, що використовуються у супутниковій геодезії

§ 2. Причини еволюції систем координат, зв'язок геоцентричних інерціальної і земної систем координат

§ 3. Кеплерові елементи орбіти ШСЗ, їх зв'язок з параметрами орбіти у прямокутній системі координат

§ 4. Системи часу, зв'язки між ними

Розділ 3. Методи і технології супутникових спостережень

§ 1. Методи оптичних спостережень ШСЗ

§ 2. Методи радіотехнічних спостережень ШСЗ

§ 3. GNSS-спостереження

Розділ 4. Теорія незбуреного руху ШСЗ. Поняття про збурену орбіту

§ 1. Поняття незбуреного, збуреного і реального рухів ШСЗ. Сутність задачі незбуреного руху

§ 2. Закони Кеплера і Ньютона

§ 3. Диференціальні рівняння незбуреного і збуреного рухів ШСЗ, методи їх інтегрування

§ 4. Траса ШСЗ. Умови видимості ШСЗ

§ 5. Поняття про прогнозування збуреної орбіти ШСЗ. Розрахунок ефемерид та їх застосування

§ 6. Поняття про диференціальне уточнення початкових параметрів орбіти, а також визначення (уточнення) геометричних і динамічних параметрів моделі Землі та параметрів збурюючих сил

Розділ 5. Застосування технології глобальних навігаційних супутникових систем (ГНСС)

§ 1. Будова та функціонування системи GPS, порівняння з іншими ГНСС

§ 2. Структура супутникового сигналу. Коди і вимірювані величини. Джерела похибок та точність GPS-вимірів

§ 3. Ефемериди GPS-супутників

§ 4. Методи GNSS-спостережень

§ 5. Моделі визначення координат пунктів. Абсолютний метод. Коефіцієнти погіршення точності

§ 6. Відносний метод визначення координат пунктів. Різниці фазових спостережень. Параметричні рівняння вимірів для фазових різниць, їх опрацювання

§ 7. Програмні пакети для опрацювання GPS-вимірів. RINEX-формат

§ 8. Мережі перманентних станцій ГНСС. Диференціальне ГНСС в реальному часі космічного і наземного базування

Література

1. Гофманн-Велленгоф Б. Глобальна система визначення місцеположення (GPS) : теорія і практика / Б. Гофманн-Велленгоф, Г. Ліхтенеггер, Д. Коллінз; пер. з англ. під ред. Я.С. Яцківа. – К.: Наук. думка, 1995. – 380 с.

Дисципліна : Вибрані питання вищої геодезії

Розділ 1. Вступ

§ 1. Предмет та задачі вищої геодезії

§ 2. Фігура Землі

§ 3. Системи координат, що застосовуються у вищій геодезії

Розділ 2. Геометрія земного еліпсоїда

§ 1. Обчислення довжини дуги меридіана

§ 2. Обчислення довжини дуги паралелі

§ 3. Обчислення площі сфероїдальної трапеції

§ 4. Криві на поверхні еліпсоїда

Розділ 3. Розв'язування геодезичних задач

§ 1. Розв'язування сфероїдальних трикутників

§ 2. Розв'язування головних геодезичних задач

Розділ 4. Плоскі прямокутні координати Гаусса-Крюгера

§ 1. Плоскі прямокутні координати Гаусса-Крюгера

Розділ 5. Основи теоретичної геодезії

§ 1. Сучасні поняття про фігуру Землі та її зовнішнє гравітаційне поле

§ 2. Відхилення прямовисних ліній та відступи геоїда від земного еліпсоїда

§ 3. Системи висот в геодезії

§ 4. Редукування геодезичних вимірювань з фізичної поверхні на поверхню земного еліпсоїда

§ 5. Основи визначення параметрів фігури Землі та її орієнтування

Література

1. Савчук С.Г. Вища геодезія / С.Г. Савчук. – Ж. : ЖДТУ, 2005. – 315 с.