# **Міністерство освіти і науки України**

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**Факультет\_Геолого-географічний**

(назва)

**Кафедра\_Гідрометеорології і геоекології**

(назва)

**Методи дистанційного зондування Землі**

# (назва навчальної дисципліни)

# **Програма**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**підготовки \_бакалавра\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**спеціальності 103 Науки про Землю**

**(шифр і назва спеціальності)**

**(Шифр за ОПП ПП 5.2.1в)**

**Дніпро**

**2017 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара\_\_\_\_\_

 (повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: доцент кафедри гідрометеорлогії і геоекології Довганенко Д.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю

103 «Науки про Землю»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр, назва)

Протокол від “22” червня 2017 року № 10

**Вступ**

1. **Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета** викладання навчальної дисципліни Методи дистанційного зондування Землі є отримання знань про використання супутникової та радарної зйомки Земної поверхні в цілях вивчення гідрометеорологічних процесів та поліпшення моніторингу господарської діяльності.

**Завдання** основними завданнями вивчення дисципліни Методи дистанційного зондування Землі є формування розуміння про шляхи використання даних дистанційного зондування атмосфери та гідросфери.

Базою для засвоєння дисципліни Методи дистанційного зондування Землі в є гідрологія, гідрохімія, фізика.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

* Будову та особливості функціонування глобальної системи моніторингу земної поверхні.
* Види супутникових даних та особливості їх розповсюдження.
* Шляхи підготовки та первинної обробки супутникових знімків.

**вміти:**

* Виконувати процедури формування бази даних супутникових знімків та калібрування знімків.
* Дешифрувати елементи поверхні та її стан за допомогою методів візуального та спектрального аналізу.
* Використовувати алгебру карт та калькулятор спектрів для розрахунку нормалізованих індексів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться \_\_120\_\_ години/\_\_4\_\_ кредитів EКТС.

**2. Інформаційний обсяг** **навчальної дисципліни**

**Модуль 1.**

**Змістовий модуль 1. *Космічна підсистема*** *г****лобальної системи спостережень за навколишнім середовищем***

**Тема 1.** **Загальні положення.**

Історія розвитку. Зв'язок з наземною підсистемою. Координування.

**Тема 2. Базовий космічний сегмент.**

Сонячно-синхронні полярно-орбітальні супутники. Принцип організації. Програма спостережень. Програма по розповсюдженню даних. Геостаціонарні супутники. Дослідницькі супутники.

**Тема 3. Розповсюдження даних та обслуговування користувачів**. Загальна характеристика наземного сегменту. Об’єднана служба глобального розповсюдження даних.

**Змістовий модуль 2. Обробка та аналіз супутникових знімків.**

**Тема 1. Супутникова зйомка Земної поверхні. Загальні положення*.*** Фактори, що визначають властивості космічних знімків. Репозиторії розміщення та розповсюдження супутникової інформації.

**Тема 2. Підготовка супутникових знімків до аналізу.**

Програмне забезпечення для роботи з супутниковими знімками. Процедура калібрування знімків. Поняття коефіцієнта відображення та яскравості. Корегування значень спектральної яскравості по впливу атмосфери. Геометричне корегування супутникових знімків.

**Тема 3.** **Дешифрування та класифікація супутникових знімків.**

Класифікація з навчанням та без. Методи класифікації K-Mean ISODATA. Алгоритм нейронних мереж. Спосіб відстані Махалонобиса. Спосіб максимальної подібності. Метод спектрального кута та двоїчного кодування. Аналіз стану рослинного покриву. Посткласифікаційна обробка знімків.

**Тема 4. Цифрові моделі рельєфу (ЦМР).** Види таспособи отримання. Особливості попередньої обробки. Гідролого-морфологічний аналіз ЦМР.

### 3. Рекомендована література

1. Методи і засоби обробки моніторингової інформації [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. : у 2 т. / Б. В. Перелигін, С. Д. Кузніченко. – О.: 2010. - 222 с.
2. Байрак Г.Р., Муха Б.П. Дистанційні дослідження Землі. Навчальний посібник/ Г.Р. Байрак, Б.П. Муха — Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. — 712 с.
3. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений./ Р.А. Шовенгердт. – М.: Техносфера, 2010. - 560 с.
4. Хромых В.В., Хромых О.В. Цифровые модели рельефа. — Томск: ТМЛ-Пресс, 2007. — 178 с.
5. Peckham Robert J. и Jordan J. Digital Terrain Modelling. Development and Applications [Книга]. - New York : Springer, 2007.

### Форма підсумкового контролю успішності навчання - залік,

### Засоби діагностики успішності навчання - опитування.