

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Львівський національний університет імені Івана Франка

Географічний факультет

Кафедра фізичної географії

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З КУРСУ  
«ГЕОГРАФІЧНИЙ МОНІТОРИНГ»**

Для студентів напряму підготовки  
6.040104 – Географія

Львів – 2011

**Мельник А.В.** Навчальна програма та методичні вказівки для самостійної роботи з курсу «Географічний моніторинг» (для студентів напряму підготовки 6.040104 – Географія). – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011 – 11 с.

Подано навчальну програму з курсу «Географічний моніторинг» та перелік тем, літературу і завдання для самостійної роботи студентів, які здобувають фах за напрямом підготовки 6.040104 – Географія.

Для студентів географічних факультетів ВНЗ України.

Рекомендовано до друку

Вченою радою географічного факультету

Львівського національного університету імені Івана Франка

Протокол № 17 від 21 грудня 2011 р.

© Кафедра фізичної географії

ЛНУ імені Івана Франка, 2011

## **Навчальна програма з курсу «Географічний моніторинг»**

### **Поняття моніторингу природного середовища**

Передумови моніторингу природного середовища. Визначення моніторингу довкілля, його об'єкти і методи. Історія становлення моніторингу природного середовища. Зміст і завдання моніторингу довкілля. Спостереження за станом довкілля – основна складова моніторингу. Оцінювання і прогноз як складові моніторингу. Класифікація систем моніторингу. Екологічний моніторинг. Фоновий моніторинг біосфери. Географічний (геосистемний) моніторинг.

### **Глобальна система моніторингу природного середовища**

Історія формування глобальної системи моніторингу природного середовища. Міжнародне співробітництво з проблеми глобального моніторингу. Основні завдання і програма глобального моніторингу. Основні напрямки реалізації глобального моніторингу. Рівні глобального моніторингу. Контрольовані забруднюючі речовини. Програми спостережень базових і регіональних станцій моніторингу.

### **Кліматичний моніторинг**

Зміст і завдання кліматичного моніторингу. Вимірювання основних метеорологічних параметрів як один із напрямів кліматичного моніторингу. Моніторинг стану кліматичної системи. Моніторинг внутрішніх і зовнішніх чинників, які впливають на клімат. Моніторинг можливих перетворень унаслідок кліматичних змін. Основні наслідки антропогенних впливів на атмосферу і клімат.

### **Моніторинг Світового океану**

Роль океану у географічній оболонці і житті людини. Основні джерела забруднення океану та забруднюючі речовини. Самоочищення морського

середовища. Завдання глобального моніторингу океану. Джерела інформації про стан океану. Екологічний моніторинг морського середовища. Система показників біологічного і геохімічного моніторингу морського середовища. Організаційна структура моніторингу забруднення океану. Завдання і програма спостережень за забрудненням морського середовища. Дистанційні методи контролю стану океану. Стан забруднення Світового океану. Особливості екологічного стану Чорного й Азовського морів.

### **Моніторинг джерел забруднення природного середовища**

Основні джерела забруднення та їхня класифікація. Класифікація забруднюючих речовин, що є відходами промисловості і транспорту. Класифікація забруднюючих речовин, які використовують у сільському господарстві. Методи спостереження за станом природного середовища. Методи оцінювання і контролю нафтових забруднень поверхні моря. Показники моніторингу джерел забруднення. Показники моніторингу стану природного середовища. Гранично допустимі концентрації основних забруднюючих речовин у водних об'єктах. Максимально допустимі рівні основних забруднюючих речовин у продуктах харчування.

### **Моніторинг атмосферного повітря**

Джерела забруднення атмосферного повітря. Наслідки забруднення атмосферного повітря (потепління клімату, кислотні опади, руйнування озонового екрана атмосфери, запустелювання). Зміст і завдання моніторингу атмосферного повітря. Організаційна структура моніторингу повітря. Основні показники стану повітря, що контролюються. Спостереження на стаціонарних постах. Спостереження на маршрутних постах. Спостереження на підфакельних (пересувних) постах. Методи аналізу й оцінення забруднення повітря. Методи відбору проб повітря. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря. Автоматизовані системи спостереження і контролю за

повітрям. Оцінювання стану атмосферного повітря. Екологічне нормування якості повітря.

### **Моніторинг поверхневих вод**

Джерела та види забруднення вод. Зміст і завдання моніторингу вод. Організування системи моніторингу вод в Україні і за кордоном. Система збору інформації про стан вод. Пункти і пости спостережень за станом вод. Програми спостережень на пунктах контролю вод. Методи і терміни відбору проб. Основні гідробіологічні показники якості води. Програма гідробіологічних спостережень. Система моніторингу вод, прилади й автоматизовані системи. Оцінювання природної якості води. Оцінювання якості води в умовах антропогенної дії. Екологічне оцінення якості вод України. Інтегральні показники оцінення якості вод. Методи прогнозування якості вод.

### **Моніторинг ґрунтів.**

Антропогенний вплив на ґрунти та його наслідки. Основні забруднюючі ґрунт речовини та їхні джерела. Зміст і завдання моніторингу ґрунтів. Організаційна структура ґрунтового моніторингу. Особливості моніторингу ґрунтів. Джерела забруднення ґрунтів. Система спостереження за станом ґрунтів. Пріоритетні забруднюючі речовини. Спостереження за промисловим забрудненням ґрунтів. Спостереження за сільськогосподарським забрудненням ґрунтів. Критерії оцінювання ґрунтового-екологічного моніторингу: процеси, показники, терміни. Види ґрунтового-екологічного моніторингу. Завдання спостережень за забрудненням ґрунтів та їхні види. Моніторинг забруднення ґрунтів пестицидами. Моніторинг забруднення ґрунтів важкими металами. Зміст, завдання і структура меліоративного моніторингу. Об'єкт і методика еколого-меліоративного моніторингу. Ґрунтового-меліоративні спостереження на еталонних водозборах. Критерії оцінювання екологічного стану осушених земель. Критерії оцінювання екологічного стану зрошуваних земель.

## **Радіоекологічний моніторинг**

Джерела радіоактивного забруднення. Зміст і завдання радіоекологічного моніторингу. Структура радіоекологічного моніторингу. Основні складові радіоекологічного моніторингу. Методи радіаційного контролю. Моніторинг радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь. Радіаційний контроль за об'єктами ветеринарного нагляду.

## **Ландшафтний моніторинг**

Зміст, теоретичні принципи і понятійно-термінологічний апарат ландшафтного моніторингу. Організаційні основи і програма ландшафтного контролю. Ландшафтний кадастр. Система збирання первинної інформації. Оброблення й аналіз отриманих результатів. Ландшафтно-моніторингове картографування. Організаційні основи експедиційних ландшафтно-моніторингових досліджень. Зміст бланків дослідження антропогенних модифікацій природних територіальних комплексів. Зміст бланків дослідження антропогенних модифікацій природних аквально-територіальних комплексів. Зміст бланків дослідження антропогенних елементів і систем. Методика визначення антропогенних станів природних територіальних комплексів. Спостереження на тестових ландшафтно-моніторингових полігонах. Регіональний ландшафтний моніторинг (на прикладі Івано-Франківської області).

## **Державна система моніторингу природного середовища в Україні**

З історії формування системи моніторингу. Зміст, мета і завдання державної системи моніторингу. Принципи організування і функціонування. Організаційна структура. Суб'єкти моніторингу, їхні функції та взаємовідносини. Моніторингова інформація: збір, передавання, аналіз та використання. Науково-методичне, методологічне, метрологічне, матеріально-технічне і фінансове забезпечення моніторингу.

## Список література

### Базові

1. *Клименко М. О., Прищепя А.М., Вознюк С.М.* Моніторинг довкілля: Підручник. – К.: Академія, 2006. – 360 –с.
2. *Кукурудза С.І., Гумницька Н.О., Нижник М.С.* Моніторинг природних комплексів. – Львів: 1995. – 144 с.
3. *Мельник А.В., Міллер Г.П.* Ландшафтний моніторинг. – К.: ІСДО, 1993. – 152 с.
4. Фоновий моніторинг навколишнього природного середовища / За ред. М. М. Приходька. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2010. – 324 с.
5. Екологічний аналіз регіону: експертна оцінка стану і функціонування / За ред д.г.н., проф. І. Ковальчука. – Львів: Опілля-Л, 2009. – 608 с.

### Допоміжна

1. *Герасимов И.П.* Научные основы современного мониторинга окружающей среды // Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1975.
2. *Герасимов И.П.* Биосферные станции-заповедники, их задачи и программы деятельности // Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1975.
3. *Израэль Ю.А.* Глобальная система наблюдений. Прогноз и оценка состояния окружающей среды. Основы мониторинга // Метеорология и гидрология, 1974. – №7.
4. *Израэль Ю.А.* Концепция мониторинга состояния биосферы // Мониторинг состояния окружающей природной среды: Тр. Сов.-англ. симпозиума. – Л., 1977.
5. *Израэль Ю.А.* Экология и контроль состояния природной среды. – Л., 1984.

6. *Исаченко А.Г.* Оптимизация природной среды: Географический аспект. – М., 1980.
7. Комплексный глобальный мониторинг Мирового океана: Тр. Междунар. симпозиума – М. .1985.
8. Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы: Тр. 3 Междунар. симпозиума. – Л.: 1992.
9. Мониторинг и вероятностный прогноз климата. – Л., 1992.
10. Осуществление в СССР системы мониторинга загрязнения природной среды / Изразль Ю.А. и др. – Л., 1978.

### **Перелік тем для самостійної роботи студентів**

1. Поняття моніторингу природного середовища.
2. Глобальна система моніторингу природного середовища.
3. Кліматичний моніторинг.
4. Моніторинг Світового океану.
5. Моніторинг джерел забруднення природного середовища.
6. Моніторинг атмосферного повітря.
7. Моніторинг поверхневих вод.
8. Моніторинг ґрунтів.
9. Радіоекологічний моніторинг.
10. Ландшафтний моніторинг.
11. Державна система моніторингу природного середовища в Україні.

## **Питання для самоконтролю**

### **Поняття моніторингу природного середовища**

1. Класифікація систем моніторингу.
2. Екологічний моніторинг.
3. Фоновий моніторинг біосфери.

### **Глобальна система моніторингу природного середовища**

1. Рівні глобального моніторингу.
2. Контрольовані забруднюючі речовини.
3. Програми спостережень базових і регіональних станцій моніторингу.

### **Кліматичний моніторинг**

1. Моніторинг стану кліматичної системи.
2. Моніторинг внутрішніх і зовнішніх чинників, які впливають на клімат.
3. Моніторинг можливих перетворень унаслідок кліматичних змін.

### **Моніторинг Світового океану**

1. Самоочищення морського середовища.
2. Завдання глобального моніторингу Світового океану.
3. Система показників біологічного і геохімічного моніторингу морського середовища.
4. Завдання і програма спостережень за забрудненням морського середовища.
5. Особливості екологічного стану Чорного й Азовського морів.

### **Моніторинг джерел забруднення природного середовища**

1. Методи спостереження за станом природного середовища.
2. Методи оцінювання і контролю нафтових забруднень поверхні моря.
3. Гранично допустимі концентрації основних забруднюючих речовин у водних об'єктах.
4. Максимально допустимі рівні основних забруднюючих речовин у продуктах харчування.

### **Моніторинг атмосферного повітря**

1. Методи аналізу й оцінювання забруднення повітря.

2. Методи відбору проб повітря.
3. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря.
4. Автоматизовані системи спостереження і контролю за повітрям.
5. Оцінювання стану атмосферного повітря.
6. Екологічне нормування якості повітря.

### **Моніторинг поверхневих вод**

1. Основні гідробіологічні показники якості води.
2. Програма гідробіологічних спостережень.
3. Система моніторингу вод, прилади й автоматизовані системи.
4. Оцінювання природної якості води.
5. Оцінювання якості води в умовах антропогенної дії.
6. Екологічне оцінення якості вод України.
7. Інтегральні показники оцінення якості вод.
8. Методи прогнозування якості вод.

### **Моніторинг ґрунтів**

1. Види ґрунтово-екологічного моніторингу.
2. Завдання спостережень за забрудненням ґрунтів та їхні види.
3. Моніторинг забруднення ґрунтів пестицидами.
4. Моніторинг забруднення ґрунтів важкими металами.
5. Зміст, завдання і структура меліоративного моніторингу.
6. Об'єкт і методика еколого-меліоративного моніторингу.
7. Ґрунтово-меліоративні спостереження на еталонних водозборах.
8. Критерії оцінювання екологічного стану осушених земель.
9. Критерії оцінювання екологічного стану зрошуваних земель.

### **Радіоекологічний моніторинг**

1. Основні складові радіоекологічного моніторингу.
2. Методи радіаційного контролю.
3. Моніторинг радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь.
4. Радіаційний контроль за об'єктами ветеринарного нагляду.

## **Ландшафтний моніторинг**

1. Зміст бланків дослідження антропогенних модифікацій природних територіальних комплексів.
2. Зміст бланків дослідження антропогенних модифікацій природних аквально-територіальних комплексів.
4. Зміст бланків дослідження антропогенних елементів і систем.
5. Спостереження на тестових ландшафтно-моніторингових полігонах.
6. Регіональний ландшафтний моніторинг (на прикладі Івано-Франківської області).

### **Державна система моніторингу природного середовища в Україні**

1. Суб'єкти моніторингу, їхні функції та взаємовідносини.
2. Моніторингова інформація: збір, передавання, аналіз та використання.
3. Науково-методичне і методологічне забезпечення моніторингу.
4. Метрологічне, матеріально технічне і фінансове забезпечення моніторингу.

### **Список літератури для самостійної роботи**

1. *Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк С.М.* Моніторинг довкілля: Підручник. – К.: Академія, 2006. – 360 с.
2. *Кукурудза С.І., Гумницька Н.О., Нижник М.С.* Моніторинг природних комплексів. – Львів, 1995. – 144 с.
3. *Мельник А.В., Міллер Г.П.* Ландшафтний моніторинг. – К.: ІСДО, 1993. – 152 с.
4. Фоновий моніторинг навколишнього природного середовища / За ред. М. М. Приходька. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2010. – 324 с.
5. Екологічний аналіз регіону: експертна оцінка стану і функціонування / За ред д.г.н., проф. І. Ковальчука. – Львів: Опілля-Л, 2009. – 608 с.

## **Навчально-методичне видання**

Мельник А.В.

### **Навчальна програма та методичні вказівки для самостійної роботи з курсу «Географічний моніторинг»**

Для студентів напряму підготовки  
6.040104 – Географія

Підписано до друку 21.12.2011 р. Формат 60x84 1/16

Друк: різнографія. Ум. друк. арк. 0,7.

Наклад 200 прим. Зам.

Малий видавничий центр

Лабораторія тематичного картографування географічного факультету

Львівського національного університету імені Івана Франка

Україна, 79000 Львів, вул. П. Дорошенка, 41