

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра гідрогеології



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи

_____ 20__ р

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моніторинг гідрогеологічного середовища

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

галузь знань _____ 10 Природничі науки _____

спеціальність (напрямок) _____ 103 Науки про Землю _____

освітня програма _____ Гідрогеологія _____

спеціалізація _____ _____

вид дисципліни _____ обов'язкова _____

факультет _____ геології, географії, рекреації і туризму _____

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

«30» серпня 2018 року, протокол №1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Удалов Ігор Валерійович, доктор геологічних наук, доцент кафедри гідрогеології.

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології
Протокол від « 28 » серпня 2018 року № 1

Завідувач кафедри доц. Удалов Ігор Валерійович

(підпис)

(Удалов І.В.)
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від « 28 » серпня 2018 року № 1

Голова методичної комісії проф. Жемеров Олександр Олегович

(підпис)

(Жемеров О.О.)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «**Моніторинг гідрогеологічного середовища**» складена відповідно до **освітньо-професійної** (освітньо-наукової) **програми підготовки магістрів**

спеціальності (напряму)

103 Науки про Землю

освітньо-професійна програма

Гідрогеологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є опанування студентами гідрогеологічної спеціальності найбільш важливих теоретичних і практичних положень організації системи моніторингу антропогенних змін ГС.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1. оцінка допустимого антропогенного впливу на атмосферу, біосферу, літосферу та гідросферу;

2. вивчення основних критеріїв для розробки концепції моніторингу антропогенних змін ГС;

3. отримання навичок з розробки завдання та постановки безперервних спостережень за зміною НПС під впливом антропогенних факторів (за допомогою ГС);

4. отримання уявлення про картографічний блок в системі моніторингу ГС;

5. отримання уявлення про науково-методичні основи та елементи практичної організації системи комплексного моніторингу НПС різних рівнів (глобального, державного, регіонального, локального, об'єктового);

6. отримання умінь з позицій системного підходу обґрунтовувати розміщення мереж моніторингу різних типів (геологічного, гідрогеологічного, екологічного тощо);

7. ознайомлення із чинною нормативно-правовою базою з цих питань та перспективами вдосконалення системи комплексного моніторингу довкілля в Україні.

1.3. Кількість кредитів: 5

1.4. Загальна кількість годин: 150

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й (магістри)	1-й (магістри)
Семестр	
2-й	2-й
Лекції	
24 год	8 год
Практичні, семінарські заняття	
12 год	4 год
Лабораторні заняття	
–	–
Самостійна робота	
114 год	138 год
Індивідуальні завдання	
–	–

1.6. Заплановані результати навчання:

- базові уявлення про основні положення і види екологічного моніторингу;
- вміння застосовувати науково-методологічні підходи до оцінки техногенного навантаження на геологічне середовище;
- вміння аналізувати і інтерпретувати основні закономірності взаємного впливу підземних вод і навколишнього середовища;
- мати уявлення про основні методи проведення моніторингу у різних компонентах навколишнього природного середовища.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Зміст поняття «моніторинг». Класифікація систем моніторингу. Організація та ведення моніторингу НПС і зокрема ГС. Граничнодопустимі навантаження на ГС. Фактори, індикатори, показники в системі моніторингу, підходи до визначення об'єктів моніторингу. Регіональні системи моніторингу довкілля. Моніторинг ГС. Зміст понять «глобальний моніторинг», «геофізичний моніторинг». Особливі види моніторингу довкілля. Інформаційні технології у системі моніторингу довкілля.

Тема 1. *Зміст поняття «моніторинг». Класифікація систем моніторингу.*

- 1.1. Поняття «моніторинг». Історія появи терміна та розвиток досліджень у цьому напрямі. Історія розвитку систем моніторингу в Україні.
- 1.2. Класифікація систем моніторингу (за Ю.А. Израелем). Класифікація систем моніторингу за І. Герасимовим. Класифікація систем моніторингу за М. Голубцем.
- 1.3. Етапи (стадії) моніторингу.
- 1.4. Організація та ведення моніторингу НПС і зокрема ГС.
 - 1.4.1. Моніторинг НПС як комплексна галузь знань. Науково-методичне і технічне забезпечення системи моніторингу НПС.
 - 1.4.2. Організаційна структура моніторингу. Інформаційна система моніторингу антропогенних змін.
 - 1.4.3. Принципи організації моніторингу (організаційні, методологічні, технічні, фінансово-економічні). Принципова схема ведення моніторингу.

Тема 2. *Граничнодопустимі навантаження на ГС. Фактори, індикатори, показники в системі моніторингу, підходи до визначення об'єктів моніторингу. Регіональні системи моніторингу НПС.*

- 2.1. Фактори, індикатори та показники, які досліджуються в системі моніторингу довкілля.
- 2.2. Підходи до визначення об'єктів моніторингу довкілля.
- 2.3. Гранично допустима концентрація (ГДК). Гранично допустиме навантаження (ГДН). Гранично допустимі викиди. Максимально допустимі навантаження (МДН).
- 2.4. Регіональні системи моніторингу довкілля.
- 2.5. Складові системи моніторингу екзогенних геологічних процесів (ЕГП). Схема організації та ведення моніторингу ЕГП для всіх рівнів моніторингу.
- 2.6. Поняття «геофізичний моніторинг». Основні завдання геофізичного моніторингу. Моніторинг землетрусів.
- 2.7. Поняття про ГМ. Глобальна екологічна криза. Мета й головні завдання ГМ. Програма ГМ.

Тема 3. *Особливі види моніторингу НПС.*

- 3.1. Організація радіаційного моніторингу.
- 3.2. Агроекологічний моніторинг.

- 3.3. Соціально-екологічний моніторинг.
- 3.4. Моніторинг лісових екосистем.
- 3.5. Інформаційні технології у системі моніторингу довкілля.
 - 3.5.1. Основні функції та структура геоінформаційних систем.
 - 3.5.2. Основи дистанційного зондування Землі.
 - 3.5.3. Аналіз та використання даних моніторингових досліджень.

Розділ 2. Основні принципи Державної політики України у сфері моніторингу довкілля ДСМД. Структурна організація ДСМД. Особливості здійснення кризового моніторингу НПС. Підходи та методи вимірювання параметрів НПС. Мінерально-сировинна база (МСБ) в Україні, її складові та особливості ведення моніторингу на об'єктах, що належать до МСБ в Україні.

Тема 4. Основні принципи Державної політики України у сфері моніторингу довкілля ДСМД.

- 4.1. Основні положення державної програми моніторингу довкілля.
- 4.2. Аналіз сучасного стану системи моніторингу в Україні.
- 4.3. Основні принципи створення і функціонування ДСМД. Нормативно-правові засади ДСМД.
- 4.4. Структурна організація ДСМД.
 - 4.4.1. Об'єкти моніторингу навколишнього середовища. Залежність видів моніторингу від призначення.
 - 4.4.2. Суб'єкти ДСМД. Основні завдання, які виконують суб'єкти ДСМД.
 - 4.4.3. Загальна стратегія моніторингу. Програми моніторингу, здійснення спостережень.

Тема 5. Особливості здійснення кризового моніторингу НПС.

- 5.1. Визначення кризового моніторингу. Завдання і здійснення кризового моніторингу
- 5.2. Зона надзвичайної екологічної ситуації. Надзвичайна екологічна ситуація. Негативні зміни в НПС. Законодавство України про зону надзвичайної екологічної ситуації.

Тема 6. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища.

- 6.1. Методи збирання, аналізу, обробки й подання даних. Режимні спостереження. Безупинні спостереження. Сезонні спостереження. Нерегулярні спостереження. Спостереження в надзвичайних ситуаціях. Аналітичні центри. Вигляд обробленої інформації (графіки, таблиці та ін.). Банки даних аналітичного центру.
- 6.2. Класифікація і характеристика основних методів спостереження. Характеристика основних методів кількісного аналізу. Фізико-хімічні методи, оптичні методи. Фізичні методи, спектральний аналіз. Біологічні методи.

Тема 7. Мінерально-сировинна база (МСБ) в Україні, її складові та особливості ведення моніторингу на об'єктах, що належать до МСБ в Україні.

- 7.1. Мінеральна сировина. Загальні тенденції розвитку світової та вітчизняної МСБ.
- 7.2. Мінерально-сировинний комплекс в економіці держави.
- 7.3. Визначення ступеня виснаження надр за геолого-економічними показниками використання вітчизняної МСБ.
- 7.4. Загальна характеристика гірничодобувних регіонів України з катастрофічним станом довкілля.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<p>Розділ 1. Зміст поняття «моніторинг». Класифікація систем моніторингу. Організація та ведення моніторингу НПС і зокрема ГС. Граничнодопустимі навантаження на ГС. Фактори, індикатори, показники в системі моніторингу, підходи до визначення об'єктів моніторингу. Регіональні системи моніторингу довкілля. Моніторинг ГС. Зміст понять «глобальний моніторинг», «геофізичний моніторинг». Особливі види моніторингу довкілля. Інформаційні технології у системі моніторингу довкілля.</p>												
Разом за розділом 1	75	12	6			57	76	4	2			70
<p>Розділ 2. Основні принципи Державної політики України у сфері моніторингу довкілля ДСМД. Структурна організація ДСМД. Особливості здійснення кризового моніторингу НПС. Підходи та методи вимірювання параметрів НПС. Мінерально-сировинна база (МСБ) в Україні, її складові та особливості ведення моніторингу на об'єктах, що належать до МСБ в Україні.</p>												
Разом за розділом 2	75	12	6			57	74	4	2			68
Усього годин	150	24	12			114	150	8	4			138

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Класифікація систем моніторингу. Види моніторингу.	6	2
2.	Державна система моніторингу довкілля в Україні.	6	2
	Разом	12	4

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
1.	Моніторинг лісових екосистем. Основи дистанційного зондування Землі. Аерокосмічні методи моніторингу. Сучасні засоби та методи аерокосмічних спостережень. Дешифрування аерокосмічних знімків.	57	70
2.	Негативні зміни в НПС. Законодавство України про зону надзвичайної екологічної ситуації. Мінерально-сировинний комплекс в економіці держави.	57	68
	Разом	114	138

6. Індивідуальні завдання

7. Методи контролю

Письмовий контроль: поточний, заліковий.

8. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання							Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом	Залік	Сума
Розділ 1			Розділ 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	30	–	60	40	100
4	7	4	3	3	3	6					

- T1 – практично-семінарське заняття
- T2 – практична робота
- T3 – практично-семінарське заняття
- T4 – практично-семінарське заняття
- T5 – практично-семінарське заняття
- T6 – практично-семінарське заняття
- T7 – практична робота

Практично-семінарське заняття – 4(3) бали:

- доповіді за темами – 2 бали;
- відповіді на запитання, участь у дискусії – 2(1) бали.

Практичні роботи – 7(6) балів:

- виконання практичних завдань – 4(3) балів;
- захист роботи – 3 бали.

Контрольні роботи – 30 балів:

- 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді.

Залік – 40 балів:

- 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) – 10 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
		для заліку
90-100		зараховано
70-89		
50-69		
1-49		не зараховано

9. Рекомендована література

Основна література

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 24 липня 1991 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 36. – ст. 265.
2. Закон України «Про основи національної безпеки України» від 26 липня 1991 р. // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 36. – Ст. 265.
3. Лисиченко Г.В. Про удосконалення системи моніторингу довкілля в світлі задач сталого розвитку / Г.В. Лисиченко, Ю.Л. Забулонов, В.А. Бабинець та ін. // 36. праць Севастоп. нац. ін-ту ядерної енергії і промисловості. – Севастополь, 2005. – № 14. – 310 с.
4. Положення про державну систему моніторингу довкілля. – К., 1998. Положення про Міжвідомчу комісію з питань моніторингу довкілля // Офіційний вісник України. – К., 2001. – № 47.
5. Франчук Г. М. Екологічні проблеми довкілля / Г.М. Франчук, Л.П. Малахов, Р.М. Півторак // К. : КМУЦА, 2000. – 180 с.
6. Система моніторингу довкілля регіонального рівня: інформаційно-аналітичне забезпечення. – Запоріжжя : Наук.-виробниче підприємство «Екоцентр», 2005. – 13 с.
7. Розвиток України в умовах глобалізації та скорочення природно-ресурсного потенціалу / М.М. Коржнев, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, М.М. Курило та ін. // НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. інформ. простору. – К. : ЛОГОС, 2009. – 195 с.

Допоміжна література

8. Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод (изучение режима химического состава). – М.: ВСЕГИНГЕО, 1985. – 77 с.
9. Методические рекомендации по геохимической оценке источников загрязнения окружающей среды. – М.: ИМГРЭ, 1982. – 66 с.
10. Методические рекомендации по изучению уровня загрязнений подземных вод на опытно-производственных полигонах. – Донецк, 1984. – 58 с.
11. Лапшова Л.П. Методические рекомендации по организации и ведению мониторинга подземных вод / Л.П. Лапшова, С.М. Семенов, В.М. Гольдберг и др. // М.: ВСЕГИНГЕО, 1985. – 85 с.
12. Временные методические рекомендации по организации и ведению регионального мониторинга геологической среды на территории Украины. – К.: ЦТЭ, 1988. – Т. 1. – 185 с.; Т. 2. – 400 с.
13. Посібник для розроблення матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (до ДБН А. 2.2-2.-2003) / [за ред. В.Г. Чуніхіна, І.Б. Абрамова]. – Харків : УкрНДІНТВ, 2004. – Т. I. – 450с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н.Каразіна.
2. Фонд Харківської державної бібліотеки ім. В.Г. Короленка .
3. Мережа Інтернет.