

ОПИС
навчальної дисципліни «**Моніторинг довкілля**»
II семестр 2019 – 2020 н.р.

Рівень вищої освіти – магістр
Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність – 014 Середня освіта (Географія)
Освітньо-професійна програма Середня освіта (Географія)

1. Загальна характеристика дисципліни

Загальний обсяг дисципліни – 3 кредити ЄКТС.

Статус дисципліни – вибіркова.

Факультет (інститут) – біолого-природничий.

Кафедра – екології та географії.

Курс – 1; **семестр** – 2; **вид підсумкового контролю** – залік.

Викладачі: кандидат біологічних наук Бриндзя І.В.

Мова навчання – українська.

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни	Кількість годин						Курсова робота	Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття					Самостійна робота		Залік	Екзамен
				Кредити ЄКТС	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття				
Заочна	I	II	90/3	8	4	-	4	-	82	-	+	-

2. Зміст лекційного матеріалу

Моніторинг довкілля як галузь екології та природоохоронної діяльності. Нормативно-правове забезпечення. Сутність поняття та вчення моніторингу довкілля. Становлення і розвиток поняття та вчення про моніторинг навколишнього середовища. Об'єкт, предмет та завдання моніторингу. Принципи моніторингу. Загальна схема структури системи моніторингу. Наукове та прикладне значення моніторингу. Принципи класифікації систем екологічного моніторингу. Типологія моніторингу довкілля: за метою, об'єктом дослідження (спостереження), за галузевим і комплексним підходами, компонентною структурою, рівнем територіального охоплення, методами спостережень, оперативністю організації. Характеристика та особливості основних типів моніторингу. Вимоги до організації системи моніторингу та збору екологічної інформації. Напрями проведення моніторингу. Законодавство України у сфері моніторингу довкілля. Закони України, які регулюють проведення моніторингу довкілля. Постанови Кабінету Міністрів України у сфері моніторингу довкілля. Нормативно-правові документи міністерств та державних відомств. Міжнародні нормативно-правові акти у сфері моніторингу довкілля. Програми та системи екологічного моніторингу. Методи визначення параметрів довкілля. Програми та системи екологічного моніторингу.

Організація системи моніторингу атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих вод. Концептуально-теоретичні засади біологічного моніторингу та біоіндикації. Джерела та наслідки забруднення атмосферного повітря. Склад та структура атмосфери. Джерела і види забруднень атмосфери. Характеристика основних забрудників атмосфери. Глобальні проблеми атмосферного повітря – потепління клімату, кислотні дощі, руйнування озонового екрану. Загальні вимоги до організації спостережень за забрудненням атмосферного повітря. Види постів спостережень, програми і терміни спостережень. Відбір проб та вимірювання

параметрів забруднення атмосферного повітря. Методи відбору проб. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря. Методи аналізу забруднення атмосферного повітря. Обробка результатів вимірювання. Автоматизовані системи моніторингу атмосферного повітря. Газоаналізатори. Параметри якості атмосферного повітря. Стан ґрунтового покриву Землі і антропогенний вплив на нього. Ґрунт як природне утворення. Склад та структура ґрунту. Типологія ґрунтів. Основні форми та показники природних й антропогенних порушень ґрунтів. Проблеми ерозії, опустелювання, засолення, хімічного та радіоактивного забруднення ґрунтів. Шляхи надходження та міграції забруднюючих речовин у ґрунті. Особливості екологічних проблем ґрунтового покриву в Україні. Науково-методичні та нормативно-правові засади моніторингу ґрунтів. Критерії оцінювання моніторингу ґрунтів. Показники та види ґрунтового моніторингу. Відбір проб ґрунту. Методики аналізу ґрунту. Принципи організації моніторингу хімічно забруднених ґрунтів. Моніторинг ґрунтів забруднених пестицидами. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами. Моніторинг меліорованих земель. Радіоекологічний моніторинг ґрунтів. Сучасний стан поверхневих водойм Землі. Загальні відомості про водні ресурси планети. Джерела і види їх забруднення. Забруднення поверхневих вод – хімічне, фізичне, біологічне. Загальні положення моніторингу поверхневих вод. Основні завдання моніторингу поверхневих вод. Розвиток та досягнення системи моніторингу вод у світі. Концептуальні, правові та прикладні аспекти системи моніторингу поверхневих вод в Україні. Вимоги та принципи організації моніторингу поверхневих вод. Вибір об'єктів моніторингу поверхневих вод. Пункти спостережень та їх категорії. Контрольні створи спостережень. Програми та показники спостережень. Терміни спостереження. Правила відбору проб. Методики аналізу природних вод. Автоматизовані системи контролю якості води. Засоби і показники автоматизованого контролю якості води. Автоматичні станції контролю якості води (АСКЯВ). Будова і принцип дії автоматичних станцій якості води. Аналізатори контролю якості води. Пересувні та стаціонарні гідрохімічні лабораторії. Центри обробки гідрохімічної інформації. Оцінювання і прогнозування якості води в умовах антропогенної дії. Оцінка якості вод у водоймах України. Методи прогнозування якості води. Моніторинг Світового океану. Сучасний стан морських та океанічних екосистем. Організація моніторингу Світового океану. Поняття про біологічний моніторинг та біоіндикацію. Біологічні системи як інструменти і як об'єкти екологічного моніторингу. Біосистемологічні засади біологічного моніторингу та біоіндикації – гомеостаз, саморегуляція, стійкість, адаптація, динамічність, зворотний зв'язок. Екологічні основи стресу у біологічних системах. Біологічна індикація екологічних факторів та стану екосистем. Форми біоіндикації. Рівні біоіндикації, біологічного моніторингу та екологічних реакцій – генетичний, цитологічний, фізіологічний, морфологічний, популяційно-видовий. Принципи застосування біоіндикації. Біологічний моніторинг забруднень повітря, ґрунтів, водойм, лісових екосистем. Методи біологічного моніторингу та біоіндикації. Фітоіндикація та фітомоніторинг. Методи виявлення індикаторів. Індикація структури екосистем та екологічних факторів: індикація кліматичних факторів, ландшафтна індикація, індикація ґрунтів, гідроіндикація. Використання рослин в моніторингових дослідженнях. Фітомоніторинг забруднення атмосфери. Біологічний моніторинг дерев у зонах забруднення (промислова зона, міське середовище, узбіччя магістралей). Методи ліхеноіндикації. Фітомоніторинг клімату. Фітомоніторинг ґрунтів. Фітомоніторинг водойм.

Тематика практичних занять

- Аналіз нормативно-правової бази моніторингу довкілля.
- Складання програми моніторингу.

7. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальне навчально-дослідне завдання не передбачається.

8. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота студента з дисципліни включає: опрацювання теоретичного матеріалу; виконання завдань згідно з переліком компетенцій, що формуються у межах кожної теми навчальної програми; підготовку до підсумкової контрольної роботи; співбесіда з лектором та підготовку до семестрового заліку.

- Опишіть основні принципи класифікації моніторингу.
- Опишіть напрями проведення моніторингу .
- Опрацюйте нормативно-правові документи міністерств та державних відомств в галузі моніторингу довкілля.
- Опрацюйте теоретичний матеріал про програми та системи екологічного моніторингу.
- Опрацюйте загальні вимоги до організації спостережень за забрудненням атмосферного повітря.
- Опрацюйте методи аналізу забруднення атмосферного повітря; автоматизовані системи моніторингу атмосферного повітря; газоаналізатори; параметри якості атмосферного повітря.
- Проаналізуйте сучасний стан морських та океанічних екосистем
- Охарактеризуйте методи прогнозування якості води.
- Опрацюйте біосистемологічні засади біологічного моніторингу та біоіндикації – гомеостаз, саморегуляція, стійкість, адаптація, динамічність, зворотний зв'язок. Екологічні основи стресу у біологічних системах.
- Проаналізуйте методи біологічного моніторингу та біоіндикації..
- Охарактеризуйте поняття з теми «Фітомоніторинг клімату. Фітомоніторинг ґрунтів. Фітомоніторинг водойм. ».

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Контроль знань студентів здійснюється під час відповідей на практичних заняттях, співбесіди з лектором, написання підсумкової контрольної роботи. Формою підсумкового контролю є залік.

Засвоєння студентами теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється відповідями на практичних заняттях, самостійною роботою, співбесідою з лектором.

Кожна усна відповідь студентів на практичному занятті (40) оцінюється за чотирибальною шкалою (наприклад, оцінками «5», «4», «3», «2»). Оцінки поточного контролю переводяться у бали за такою схемою: якщо на поточний контроль при вивченні дисципліни відведено **K** балів, то бали **x**, які отримав студент на підставі оцінок поточного контролю, обчислюються за формулою:

$$x = (A/n) \cdot (K/5),$$

де **A** – сума усіх поточних оцінок за чотирибальною шкалою при вивченні дисципліни, включаючи оцінки «2»; **n** – кількість цих оцінок (не менше двох), якщо $n < 2$, то загальний бал за усні відповіді на практичних заняттях = 0; (A/n) – середня оцінка поточного контролю.

Самостійна робота (30) передбачає виконання описових та тестових завдань з навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів, виділених на оцінку виводиться шляхом оцінки якості виконаних завдань, що включає: повноту розкриття питання, його практичну спрямованість та можливість застосувати у різних дослідницьких ситуаціях.

Співбесіда з лектором (30) проводиться в кінці семестру за наперед оголошеним розкладом.

Семестрова підсумкова оцінка у семестрі визначається як сума балів з усіх видів навчальної роботи.

Розподіл 100 балів між видами робіт:

Види запланованих робіт	Кількість балів за семестр
-------------------------	----------------------------

Відповіді на практичних заняттях	40
Самостійна робота	30
Співбесіда з лектором	30
Всього балів	100

Оцінка виставляється за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

Залік за талоном №2 і перед комісією проводиться в письмовій формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

10. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Мультимедійне обладнання, інтерактивна панель.

11. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Рекомендована література

а) основна:

1. Величко О.М. Основи екології та моніторинг довкілля / О.М. Величко, М.М. Гало, І.І. Дудич, Ю.О. Шпенник. – Навчальний посібник. – Ужгород, 2001. – 285 с.
2. Закон України Про охорону навколишнього природного середовища ВРУ, 1991. – 42 с.
3. Клименко, М. О. Моніторинг довкілля: підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищеп, Н. М. Вознюк. – К. : Академія, 2006. – 360 с.
4. Моніторинг природних комплексів / С.І. Кукурудза та інші – Львів: ЛДУ, 1995. – 218 с.
5. Моніторинг навколишнього середовища : конспект лекцій. Ч.1 : Наукові основи моніторингу навколишнього середовища / О. О. Рибалов. – Суми : СумДУ, 2006. – 200 с.
6. Моніторинг довкілля. Навчально-методичний посібник / Під ред.. С.Х. Кубланова. – К., 1998. – 92 с.
7. Моніторинг навколишнього природного середовища: Навчальний посібник/ За ред. Ф.В. Стольберга. – Х.: ХНАМГ, 2004. – 37 с.
8. Рибалов, О. О. Основи моніторингу екологічного простору: навч. посіб. / О. О. Рибалов. – Суми : СумДУ, 2007. – 240 с.
9. Рибалов О.О. Методичні вказівки до виконання самостійних практичних робіт з курсу “Моніторинг навколишнього середовища.”, / Методичні вказівки. – Суми: СумДУ, 2008.
10. Рудько Г. Екологічний моніторинг геологічного середовища / Г. Рудько, О. Адаменко. - Львів, Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка. 2001.– 260 с.
11. Цайтлер М.Й., Бриндзя І.В., Досвядчинська М.Р. Моніторинг довкілля: методичні вказівки до проведення лабораторних робіт. – Дрогобич: Видавничий відділ ДДПУ ім. І. Франка, 2014. – 78с.

б) додаткова:

12. Положення про державну систему моніторингу довкілля. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998р. №391.
13. Положення про моніторинг земель. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 1993р. № 661.
14. Положення про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 9 березня 1999р. № 343. 7.
15. Програма поліпшення якості базових спостережень за забрудненням та моніторингу навколишнього природного середовища. Наказ міністерства екології та природних ресурсів України № 57 від 18 лютого 2002р.

Лектор

Бриндзя І.В.

Завідувач кафедрою

Підпис

Н.Г. Кучманич

Ініціали та прізвище

