

Моніторинг навколишнього середовища

Тип дисципліни:

Вибіркова (за вибором студента)

Семестр:

перший

Обсяг дисципліни:

загальна кількість годин – 120(кредитів ЄКТС – 4), аудиторні години: лекції – 16, практичні – 16.

Лектори:

канд. біологічних наук, ст. викладач Бриндзя І.В.

Результати навчання:

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі вищої освіти повинні вміти: застосовувати знання в професійній та природоохоронній діяльності, керуючись пріоритетністю екологічних цінностей і непрагматичною мотивацією взаємодії з довкіллям на основі усвідомлення особистої причетності до екологічних проблем і відповідальності за наслідки діяльності у довкіллі; уміння аналізувати ступені впливу людини на природу; виховувати бережне ставлення до природи; приймати організаційні, нормативно-правові, природоохоронні рішення, які забезпечують охорону навколишнього середовища.

Спосіб навчання:

аудиторне.

Необхідні обов'язкові попередні та супутні дисципліни:

“Метеорологія та кліматологія”, “Гідрологія”, “Популяційна екологія”, “Загальне землезнавство”

Зміст навчальної дисципліни:

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. Основи метеорології, нормування та стандартизації в екології. Методи визначення параметрів довкілля. Програми та системи екологічного моніторингу. Національна система екологічного моніторингу (СЕМ) “Україна”. Регіональні програми екологічного моніторингу. Глобальний моніторинг. Становлення ідеї та концепції глобального моніторингу довкілля. Міжнародні програми та суб'єкти реалізації глобального моніторингу. Космічні засоби

спостережень за довкіллям біосфери. Кліматичний моніторинг. Програми глобального моніторингу. Міжнародна геосферно-біосферна програма, Міжнародна програма "Людина і біосфера" (МАБ), програма "Environmental Observance System (EOS)", Програма „Глобальне навчання і спостереження з метою покращення навколишнього середовища” (GLOBE). Програма моніторингу прісних водойм UNEP/Water. Програми радіаційного моніторингу – "ГАМА" і "RODOS".

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.

Геологічне середовище як сфера антропогенного впливу. Структура геологічного середовища (ГС). Екологічні функції та соціальна роль (ГС). Природні порушення (ГС). Основні форми, показники та наслідки антропогенних змін (ГС). Антропогенні порушення (ГС) в Україні. Призначення моніторингу (ГС). Рівні моніторингу. Функціональна система моніторингу (ГС). Об'єкти моніторингу (ГС). Вимоги до виробничої, технічної та інформаційної бази забезпечення моніторингу (ГС). Програма та мережа спостережень за змінами (ГС). Методи вивчення змін геологічного середовища. Методи аерокосмічної зйомки. Геофізичні методи. Роль сейсмоакустичних станцій для моніторингу.

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.

Моніторинг здоров'я людей. Моніторинг демографічних параметрів. Народжуваність, смертність, вікова структура, статеві структури. Показники здоров'я дитячого і дорослого населення. Показники генетичного здоров'я. Вроджені аномалії розвитку. Смертність дітей до одного року. Новоутворення у дітей. Новоутворення у дорослих. Методи збору інформації про стан здоров'я населення. Наукові медико-валеологічні та демографічні дослідження. Використання інформації державної та медичної статистики. Методи соціологічного опитування. Моніторинг виробничих об'єктів. Моніторинг транспортних систем (комунікацій). Моніторинг сховищ відходів. Моніторинг об'єктів підвищеного ризику – військових об'єктів, хімічних підприємств, атомних електростанцій. Радіоекологічний моніторинг. Моніторинг соціально-екологічних процесів. Моніторинг суспільної думки щодо екологічних проблем та шляхів їх вирішення. Моніторинг екологічної освіченості населення. Моніторинг індикаторів сталого розвитку.

Рекомендована література:

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.
8. Рибалов О.О. Методичні вказівки до виконання самостійних практичних робіт з курсу “Моніторинг навколишнього середовища.”, / Методичні вказівки. – Суми: СумДУ, 2008.
9. Рудько Г. Екологічний моніторинг геологічного середовища / Г. Рудько, О. Адаменко. - Львів, Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка. 2001.– 260 с.

Форми та методи навчання:

лекції, практичні заняття, самостійна робота.

Методи і критерії оцінювання:

– поточний контроль: виконання практичних робіт, виконання контрольних робіт.

– підсумковий контроль: екзамен у першому семестрі.

100-бальна шкала оцінювання.

Мова навчання:

українська.

Кафедра:

екології та географії.