

ОПИС ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Назва навчальної дисципліни: «Гідроекологія підземних вод».

Передбачуваний лектор: Лобода Н.С.

Семестр навчання 1 рік навчання II семестр

Загальний обсяг у кредитах ЄКТС: 6

Кількість годин на тиждень: лекцій 4 години, практичних занять 2 години.

Мова навчання: українська.

Знання, що мають набути студенти: закономірність руху підземних вод та сольового потоку у водоносних горизонтах; особливість міграції забруднюючих речовин у підземних водоносних горизонтах та їх взаємодії з підземними водами й породами; закономірність фільтрації забруднених вод з поверхні до водоносних горизонтів та особливостей взаємодії поверхневих та підземних вод; закономірність інтрузії морських вод до пласту підземних вод

Вміння, що мають набути студенти: оцінювати наслідки впливу поверхневих джерел забруднення на якість підземних вод; оцінювати схильність підземних вод до забруднення; надавати якісну та кількісну оцінку захищеності підземних вод від забруднення; прогнозувати час надходження забруднених вод від джерела забруднення до водоносного горизонту вод або водозабору; прогнозувати зміну хімічного складу підземних вод при зрошуванні полів тваринницькими відходами; оцінювати масштаби, ступінь та інтенсивність забруднення підземних вод під час роботи водозаборів; прогнозувати зміни якості води на водозаборі за рахунок можливого підтягування до нього забруднених вод річок або інших водоносних горизонтів.

Назва навчальної дисципліни: «Методи багатовимірного аналізу при вирішенні гідроекологічних задач».

Передбачуваний лектор: Лобода Н.С.

Семестр навчання 1 рік навчання I семестр

Загальний обсяг у кредитах ЄКТС: 5

Кількість годин на тиждень: лекцій 2 години, практичних занять 2 години.

Мова навчання: українська.

Знання, що мають набути студенти: знання з теорії випадкових процесів та можливостей їх застосування при вирішенні задач розрахунків і прогнозів переміщення забруднюючих речовин по довжині річки та при оцінках здатності вод до самоочищення; теоретичні основи методів багатовимірного статистичного аналізу; визначення надійності та достовірності результатів, отриманих на основі застосування методів статистичного аналізу.

Вміння, що мають набути студенти: аналізувати та виконувати інтерпретацію результатів розрахунків за статистичними методами, виконаними на базі застосування комп'ютерного забезпечення; створювати навчальні вибірки для побудови роздільного правила при випуску альтернативних прогнозів та класифікації ознак гідроекологічних характеристик; обґрунтовувати вибір чинників формування гідроекологічних процесів, застосовуючи методи множинної регресії, аналізу дисперсій, факторного аналізу; проводити районування з використанням методів багатовимірного статистичного аналізу.

Назва навчальної дисципліни: «Математичне моделювання гідроекологічних систем та методи управління».

Передбачуваний лектор: Лобода Н.С., Даус М.Є., Отченаш Н.Д.

Семестр навчання 1 рік навчання II семестр

Загальний обсяг у кредитах ЄКТС: 7

Кількість годин на тиждень: лекцій 2 години, практичних занять 2 години.

Мова навчання: українська.

Знання, що мають набути студенти: принципи вивчення гідроекологічних систем та їх структури; принципи побудови математичних моделей змиву хімічних речовин з річкових басейнів, моделей біологічної продуктивності прісноводних екосистем; методи оптимального програмування якості води гідроекологічних систем; основи стохастичного та нейромережевого моделювання; моделі “чорного ящика”.

Вміння, що мають набути студенти: оцінювати головні показники гідрологічного режиму водного об'єкту для використання їх в моделюванні гідроекологічних систем; оцінювати гідрохімічні та гідробіологічні показники для формування бази вихідних даних гідроекологічних моделей; вибирати цільові функції для реалізації моделей оптимального програмування; оцінювати результати розрахунків якості води та біологічної продукції за гідроекологічними моделями; генерувати ряди спостережень на основі стохастичної моделі; використовувати функції відгуку для оптимізації роботи водної екосистеми; виконувати імітаційне нейромережеве моделювання з використанням сучасного комп'ютерного забезпечення та її використовувати для рішення задач оптимізації управління водними екосистемами.

Назва навчальної дисципліни: «Гідроекологічні основи водного господарства, раціональне використання та охорона водних ресурсів».

Передбачуваний лектор (викладач): Даус М.Є.

Семестр (рік) навчання: 1 рік навчання I семестр

Загальний обсяг у кредитах ЄКТС: 6.

Кількість годин на тиждень: лекцій 2 години, практичних занять 2 години.

Мова навчання: українська.

Знання, що мають набути студенти: види господарської діяльності на річках та водоймах; вплив господарських заходів на природний стан річок та водойм; основні потреби в кількості та якості води для різних галузей водного господарства; основні напрямки раціонального використання водних ресурсів; державне управління, контроль використання і охорона вод; досвід запровадження інтегрального управління водними ресурсами в Україні з урахуванням міжнародних підходів.

Вміння, що мають набути студенти: проводити гідроекологічне обґрунтування параметрів господарського водопостачання; розраховувати витрати виробничих та побутових стічних вод від підприємств міста; розраховувати розміри збитків, заподіяних внаслідок забруднення вод; розраховувати норми водоспоживання та водовідведення за галузевими показниками; визначати розміри водоохоронних зон і прибережних смуг водосховищ; оцінювати вартість оренди водних об'єктів.

Назва навчальної дисципліни: «Відновна гідроекологія».

Передбачуваний лектор: Лобода Н.С. або Гриб О.М.

Семестр навчання 2 рік навчання II семестр

Загальний обсяг у кредитах ЄКТС: 3

Кількість годин на тиждень: лекцій 6 годин, практичних занять 3 години.

Мова навчання: українська.

Знання, що мають набути студенти: особливості функціонування водних екосистем малих річок, боліт, каналів, озер, штучних водойм; вплив ерозійних процесів, меліоративного і гідротехнічного будівництва на малі річки та водойми; особливі заходи по охороні малих річок та водойм від забруднення, замулення, заростання, цвітіння, водної ерозії та дефляції, виснаження і деградації; сучасні методи та прийоми відновлення водних ресурсів та функціонування екосистем в цілому.

Вміння, що мають набути студенти: оцінювати екологічний стан об'єкту та рівень антропогенного навантаження; організовувати систему моніторингу під впливом антропогенних змін; розробляти систему природоохоронних заходів з метою оптимізації екологічного стану басейну; розробляти принципи раціонального використання водних ресурсів, деградацію водних екосистем.

Назва навчальної дисципліни: «Дослідження водних екосистем методами ГІС».

Передбачуваний лектор (викладач): Даус М.Є.

Семестр (рік) навчання: 2 рік навчання II семестр

Загальний обсяг у кредитах ЄКТС: 3.

Кількість годин на тиждень: лекцій 3 години, практичних занять 6 годин.

Мова навчання: українська.

Знання, що мають набути студенти: методи зображення земної поверхні на планах і картах; призначення топографічних карт, аерофотознімків, космічних знімків, планів; математичну основу топографічних карт; способи зображення рельєфу, умовні топографічні знаки; комп'ютерна обробка спостережень за природними об'єктами; способи створення карт і географічний аналіз об'єктів; методи нанесення на карту міста інформації про місця аварій інженерних комунікацій, їх характер, частота і т.д.; способи роботи з базами даних, такими як запит і статистичний аналіз.

Вміння, що мають набути студенти: обробки просторово-часових даних; використовувати карти і плани при виконанні екологічних експертиз, паспортизації і т.п.; представляти дані вимірювань у формі зрозумілої для різних модулів ГІС; користуватися різними модулями залежно від їх призначення; складати тематичні карти для різних природних явищ.

Назва навчальної дисципліни: «Антропогенний вплив на водні екосистеми».

Передбачуваний лектор (викладач): доц. Гриб О.М., доц. Даус М.Є.

Семестр (рік) навчання: 1 семестр (2 рік).

Загальний обсяг у кредитах ЄТКС: 4 кредити.

Кількість годин на тиждень: 2(дві)–лекційні заняття, 1(одна)– практичні заняття.

Мова навчання: українська.

Знання, уміння та навички, що мають набути студенти. Знання: негативні та позитивні аспекти антропогенного впливу на водні екосистеми (ВЕС) та в умовах змін клімату; основні джерела забруднення ВЕС; самоочищення; проблеми рибогосподарського використання; вплив водопостачання та водовідведення (каналізації), водного транспорту, сільського господарства, промислових підприємств на стан ВЕС Дніпра, Дунаю, Дністра та ін.; інтегроване управління природними ресурсами (ВЕС) за басейновим принципом; сучасні методи очищення стічних вод і обладнання в сфері охорони (ВЕС); методи критеріальної оцінки (ВЕС); принципи забезпечення ефективності та надійності експлуатації водоочисного обладнання.

Уміння та навички: застосовувати сучасні методи, прилади та контрольовано-вимірвальну апаратуру для визначення складу й властивостей стічних вод, для оцінювання та прогнозування промислового впливу на стан та якість водних об'єктів; оцінювати можливі зміни гідроекологічного стану водних екосистем у майбутньому (за сценаріями змін клімату).