

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра безпеки життєдіяльності

З В І Т

про проходження навчальної практики
із загальної екології
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 «Екологія»

Підготувала:

студентка 1 курсу
екологічного факультету
Пиндюра Лариса

Перевірив:

доцент кафедри безпеки
життєдіяльності
кандидат с.-г. наук,
В.В. Скиба

РОЗДІЛ 1. МОНІТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Тема 1. Види постів спостережень

Моніторинг атмосферного повітря є важливим компонентом системи екологічного контролю та довкілля. Він забезпечує систематичний збір даних щодо складу атмосферного повітря, його забруднення та якості. Моніторинг атмосферного повітря дозволяє виявляти забруднюючі речовини, визначати їх концентрацію та тренди змін у часі, а також оцінювати вплив цих забруднень на здоров'я людей та екосистеми. Методи моніторингу атмосферного повітря можуть бути реалізовані за допомогою різних видів постів спостережень. Кожен з цих постів має свої принципи роботи, складові та особливості. Розглянемо деякі з них:

1. Автоматичні стаціонарні пости спостережень:

Ці пости встановлюються на певній території та працюють у автоматичному режимі, без постійної присутності спостерігачів. Вони складаються з сенсорів, аналізаторів та систем збору даних. Сенсори вимірюють рівень забруднюючих речовин, аналізатори обробляють отримані дані, а системи збору даних передають їх до центральної бази даних. Прикладами автоматичних стаціонарних постів є пости спостережень Національної системи моніторингу якості атмосферного повітря в Україні, такі як пости в містах Києві, Львові, Дніпрі тощо.

2. Мобільні пости спостережень:

Ці пости є портативними та можуть бути перенесені в різні точки для вимірювання рівнів забруднюючих речовин у різних місцях. Вони зазвичай використовуються для проведення спеціальних вимірювань на об'єктах, де не встановлені постійні стаціонарні пости спостережень. Мобільні пости можуть бути обладнані засобами вимірювання різних параметрів, таких як рівень шкідливих газів, концентрація пилу, метеорологічні дані тощо. Загальні

приклади мобільних постів в Україні включають мобільні лабораторії Державної служби України з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, які здійснюють моніторинг атмосферного повітря в районах з високим рівнем забруднення.

3. Мультиспектральні спостереження:

Цей вид спостережень використовує дистанційний зондувальний підхід, що базується на аналізі електромагнітного випромінювання, яке відбивається або випромінюється атмосферними компонентами. Супутники та спеціальні прилади здійснюють спостереження у різних діапазонах електромагнітного спектру, що дозволяє визначити розподіл та концентрацію забруднюючих речовин у великій площі. Прикладом мультиспектральних постів спостережень є супутникова система моніторингу атмосферного повітря, така як система Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS), яка забезпечує незалежну оцінку якості повітря в Україні та інших країнах. В Україні існує ряд постів спостережень атмосферного повітря, які забезпечують систематичний моніторинг його якості та забруднення. Крім постійних стаціонарних постів, таких як пости у містах Києві, Львові, Дніпрі тощо, і мобільних лабораторій Державної служби України з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, існують також інші види постів спостережень, які не були згадані раніше. Один з таких видів - лазерні пости спостережень. Вони використовують принцип лазерної спектроскопії для вимірювання концентрації окремих забруднюючих речовин у повітрі. Ці пости зазвичай розміщуються в промислових районах або біля джерел викидів, щоб виявляти та моніторити забруднення. Ще одним видом постів є балонні пости спостережень. Вони використовують балони, що піднімаються в атмосферу, для збору проб повітря на різних висотах. Зібрані проби аналізуються на зміст різних забруднюючих речовин, що дозволяє встановити профіль концентрації та розподіл забруднень у вертикальному напрямку.

Загальний моніторинговий комплекс атмосферного повітря в Україні також включає додаткові пости спостережень, такі як пости радіоактивного моніторингу, які контролюють рівень радіаційного фону, а також пости метеорологічного моніторингу, які вимірюють параметри погоди та їх вплив на розподіл забруднень у повітрі. Усі ці пости спостережень розташовані в різних регіонах України, зокрема у великих містах, промислових районах, а також в найбільш забруднених або екологічно чутливих зонах. Це дозволяє збирати представницькі дані щодо якості атмосферного повітря та впливу забруднень на довкілля. Результати моніторингу атмосферного повітря з цих постів сприяють прийняттю рішень щодо охорони довкілля, регулювання промислової діяльності та зменшення забруднення повітря.

Тема 2. Методи лабораторного контролю забруднення атмосфери, прилади і способи відбору проб

Моніторинг атмосферного повітря включає не лише пости спостережень, але й методи лабораторного контролю забруднення. Ці методи передбачають аналіз зібраних проб повітря, що дає детальну інформацію про склад та рівень забруднення атмосфери. У даній темі розглянемо методи лабораторного контролю, прилади, які використовуються для аналізу проб, а також способи відбору проб для подальшого аналізу.

Методи лабораторного контролю забруднення атмосфери включають різні аналітичні техніки, такі як хроматографія, спектрофотометрія, мас-спектрометрія та інші. Ці методи дозволяють визначати концентрацію різних забруднюючих речовин, таких як токсичні гази, пил, важкі метали та інші шкідливі речовини. Для проведення аналізу проб повітря використовуються спеціалізовані прилади. Наприклад, газовий хроматограф використовується для розділення та визначення складу газової суміші. Спектрофотометр дозволяє вимірювати поглинання світла речовинами та визначати їх концентрацію. Мас-спектрометр вимірює масу та заряд іонів, що утворюються при розщепленні

зразка, що дозволяє визначати склад речовини. Одним з важливих аспектів лабораторного контролю є способи відбору проб для подальшого аналізу. Це може бути відбір проб повітря за допомогою спеціальних пристроїв, таких як відбірники аерозольних частинок або газові колектори. Відбір проб повітря зазвичай здійснюється на певній висоті та визначеним способом, щоб забезпечити репрезентативність та точність аналізу. Проби можуть бути зібрані на певних ділянках, де передбачається наявність забруднень, або вздовж маршрутів пересування, щоб вивчити розподіл забруднень у просторі.

Методи лабораторного контролю забруднення атмосфери є важливою складовою моніторингу атмосферного повітря. Використання аналітичних технік та спеціалізованих приладів дозволяє точно визначати концентрацію та склад забруднюючих речовин. Відбір проб повітря здійснюється згідно з встановленими протоколами та стандартами для забезпечення надійних результатів аналізу. В Україні існують лабораторії, які займаються лабораторним контролем забруднення атмосфери. Вони розташовані в різних містах і регіонах країни: Київ - 3 лабораторії, що спеціалізуються у лабораторному контролі забруднення атмосфери, Харків - 2 лабораторії, які займаються аналізом проб повітря та визначенням рівня забруднення атмосфери, Львів - 1 лабораторія, спрямована на контроль якості повітря та виявлення забруднюючих речовин. Ці лабораторії мають необхідну технічну базу та кваліфікований персонал для проведення аналізу проб та визначення рівня забруднення атмосфери. Результати лабораторного контролю допомагають враховувати вплив забруднень на довкілля та приймати ефективні заходи для його збереження.

Тема 3. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря

Метеорологічні спостереження грають важливу роль у моніторингу атмосферного повітря. Вони дозволяють збирати дані про погодні умови, такі як температура, вологість, напрямок та швидкість вітру, атмосферний тиск та інші параметри. Ці дані використовуються для визначення взаємозв'язку між метеорологічними умовами та розподілом забруднень у повітрі.

При відборі проб повітря для аналізу на забруднення, метеорологічні спостереження допомагають враховувати вплив погодних умов на концентрацію забруднюючих речовин.

Деякі з методів, які використовують метеорологічні дані, включають:

Вимірювання напрямку та швидкості вітру: ці дані дозволяють встановити шляхи поширення забруднень у повітрі. Вони допомагають визначити джерела забруднення та прогнозувати їхні наслідки.

Вимірювання температури та вологості: метеорологічні параметри, такі як температура та вологість, впливають на стан атмосфери та хімічні процеси, які відбуваються у повітрі. Вони можуть впливати на реакції забруднюючих речовин та їхнє розподілення. Вимірювання атмосферного тиску: Атмосферний тиск також має значний вплив на розподіл забруднень у повітрі. Зміни в атмосферному тиску можуть викликати переміщення повітряних мас, що впливає на транспорт забруднень та їхню концентрацію.

Метеорологічні спостереження проводяться за допомогою спеціальних приладів та засобів. Деякі з них включають:

Метеостанції: це автоматизовані системи, що вимірюють температуру, вологість, тиск, швидкість та напрямок вітру, а також інші метеорологічні параметри. Вони розташовані у різних місцях та забезпечують постійний збір даних.

Радари: метеорологічні радари використовуються для вимірювання опадів, визначення руху хмар та виявлення атмосферних явищ, таких як грози. Ці дані допомагають прогнозувати погоду та враховувати її вплив на якість повітря.

Зондування атмосфери: цей метод полягає у запуску спеціальних метеорологічних зондів, які піднімаються у повітря та передають дані про температуру, вологість, тиск та інші параметри на великі висоти. Ці дані важливі для розуміння вертикального розподілу забруднень.

Метеорологічні спостереження виконуються за допомогою спеціальних приладів та систем, що забезпечують збір та аналіз даних. В Україні існують метеорологічні центри та станції, розташовані в різних містах та регіонах країни таких як Київ, Львів, Одеса, Харків, Дніпро, Чернігів та Ужгород. Використання цих спостережень допомагає зрозуміти вплив погодних умов на розподіл забруднень і прогнозувати ризики забруднення атмосфери.

РОЗДІЛ 2. МОНІТОРИНГ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Тема 1. Принципи організації і контролювання якості вод. Пункти спостережень і контрольні створи.

Моніторинг поверхневих вод є важливим елементом оцінки та контролю якості водних ресурсів. Він спрямований на визначення фізичних, хімічних та біологічних параметрів води для оцінки її стану, виявлення забруднень та встановлення ефективних заходів їх запобігання і видалення. У даній темі розглянуть принципи організації моніторингу поверхневих вод, а також пункти спостережень і контрольні створи, що використовуються в процесі цього моніторингу.

Принципи організації моніторингу поверхневих вод:

Систематичність: моніторинг поверхневих вод здійснюється за регулярним графіком для отримання постійної інформації про якість води.

Репрезентативність: вибір пунктів спостережень повинен бути репрезентативним для відображення різних типів водних об'єктів та їх характеристик.

Стандартизація: використання стандартизованих методів вимірювання та аналізу дозволяє забезпечити порівнянність даних між різними дослідженнями та місцями.

Загальна покриття: моніторинг повинен охоплювати різні аспекти якості води, включаючи фізичні, хімічні та біологічні параметри.

Пункти спостережень: моніторинг забруднення вод проводиться на постійних та тимчасових пунктах спостереження, які розміщують у місцях, де наявний або відсутній вплив господарської діяльності. Пункт спостереження за якістю поверхневих вод – місце на водоймищі або водотоці, де проводять комплекс робіт для одержання даних про якісні й кількісні характеристики води. Основними об'єктами, які потребують моніторингу, є: – місця скиду стічних і дощових вод міст, селищ, сільськогосподарських комплексів; місця скиду

стічних вод окремих підприємств, ТЕС, АЕС; – місця скиду колекторно-дренажних вод, які відводяться зі зрошуваних або осушуваних земель; – кінцеві створи великих і середніх річок, які впадають в моря, внутрішні водоймища; – кордони економічних районів, республік, країн, що перетинають транзитні річки; – кінцеві гідрологічні створи річкових басейнів, за якими складають водогосподарські баланси; – гирлові зони забруднених приток головної річки. Для вивчення природних процесів і визначення фоновому стану водойм і водотоків пункти спостережень створюють також на ділянках, які не зазнають прямого антропогенного впливу, у тому числі на водоймах і водотоках, розташованих на території державних заповідників і природних національних парків, що є унікальними природними утвореннями.

Контрольні створи: контрольні створи є спеціально відведеними ділянками на поверхневих водних об'єктах, де проводяться систематичні спостереження та збір проб води. Ці створи знаходяться на стратегічних місцях, які представляють великий інтерес з точки зору забруднення або використання води. Перший (фоновий) створ рекомендовано розміщувати на відстані 1 км вище від джерела забруднення. Другий створ призначений для контролю за зміною якості води водотоку поблизу випуску стічних вод, тобто в зоні забруднення. Відповідно до санітарних нормативів бажано розташувати його на відстані 1 км вище від найближчого місця водозабору. На річках, що використовуються для рибогосподарських потреб, цей створ встановлюють на відстані 0,5 км нижче по течії від місця скиду стічних вод, а на водоймищах – 0,5 км в бік найбільш вираженої течії. У містах та селищах, де є численні скиди, 267 контрольний створ розміщують на відстані 0,5-1 км нижче від останнього колектора. Третій створ розміщують у такий спосіб, щоб дані спостережень характеризували якість води, водного потоку загалом, тобто у місці достатнього змішування стічних вод з водами річки. При спостереженнях за водоймою загалом встановлюють не менше трьох створів, по можливості, рівномірно розподілених її акваторією з урахуванням конфігурації берегової лінії. У разі спостережень за окремими ділянками водойми створи розташовують у такий

спосіб: – на водоймах з інтенсивним водообміном: один створ вище джерела забруднення і решта створів (не менше двох) нижче джерела забруднення на відстані 0,5 км від місця скиду зворотних вод та безпосередньо за межею зони забруднення; – на водоймах з помірним та уповільненим водообміном – один створ поза зоною впливу джерела, другий створ суміщають зі створом скиду зворотних вод, решту створів (не менше двох) розташовують по обидва боки від останнього на відстані 0,5 км від місця скиду та безпосередньо за межею зони забрудненості.

Моніторинг поверхневих вод є необхідним інструментом для оцінки та контролю якості водних ресурсів. В Україні існують пункти спостережень та контрольні створи, розташовані на різних водних об'єктах у різних регіонах країни. Ці пункти і створи використовуються для збору даних про якість поверхневих вод та виявлення забруднень. Результати моніторингу допомагають приймати ефективні заходи для збереження та охорони водних ресурсів.

Тема 2. Програми спостережень за гідрологічними і гідрохімічними показниками робіт на пунктах спостережень

Загальна мета, завдання різних досліджень, типи водотоків, водоймищ зумовлюють кількість і методи аналізів, час відбору проб природних вод. Відповідно до цього розробляють програми спостережень за гідрологічними та гідрохімічними показниками. Програма спостережень — теоретично і експериментально визначена оптимальна кількість показників і послідовність досліджень, які дають змогу отримати повну і достовірну інформацію про якість води в певному місці у визначений час. Вибір програми залежить від категорії пункту спостережень. Ці програми поділяють на обов'язкову, скорочену-1, скорочену-2, скорочену-3 (додаток А).

До основних показників, що зумовлюють швидкість процесу самоочищення водного середовища, належать: температура ($^{\circ}\text{C}$), водневий показник рН, концентрація розчиненого кисню (мг/дм^3 , мг/л), вміст органічних речовин (мг/дм^3 , мг/л). Контролювання цих показників передбачено всіма програмами.

Температура водного середовища є основним регулятором природних процесів у воді. Вона впливає на швидкість хімічних реакцій, функції білків всередині і між фізіологічними системами та органами тварин, тому її вимірювання обов'язкове.

Показник рН визначають як від'ємний логарифм концентрації йонів гідрогену. З його значенням пов'язаний фотосинтез у воді та багато хімічних і фізичних процесів. З'ясування електропровідності дає змогу оцінити концентрації деяких електролітів або загальних розчинених твердих частинок. Обсяг концентрації розчиненого кисню є важливим показником, оскільки цей газ виконує основну роль при процесах обміну речовин в живих організмах, а також при утворенні та розчиненні вапна, гнитті органічних речовин. Концентрація органічних речовин характеризує перебіг хімічних та біологічних процесів у воді.

Тема 3. Правила відбору проб.

Прилади і системи контролювання забруднення водного середовища.

Правильний відбір проб води є важливою складовою моніторингу поверхневих водних ресурсів. Ця тема розглядає основні правила та методики відбору проб, а також прилади і системи, що застосовуються для контролю забруднення водного середовища. Ці засоби дозволяють збирати об'єктивні дані про якість води та виявляти наявність шкідливих речовин.

Правила відбору проб

1. Відбирання проб води з річок і струмків. Проби води відбирають у місцях найшвидшої течії - фарватері, якщо не поставлене якесь особливе завдання. Не слід відбирати проби зі стоячої води перед греблею або зразу за нею та у глухих рукавах. Під час змішування вод двох річок або річкової води зі стічної проби для аналізу треба відбирати у місцях повного перемішування водних мас, які встановлюють спеціальними гідрологічними дослідженнями. Проби відбирають на глибині 20-30 см від поверхні води. З великих річок проби відбирають на певних розрізах по акваторії і глибинах залежно від цілей аналізу.

2. Відбирання проб із водосховищ, озер та ставків. Проби води відбирають на стаціонарних точках, розміщених по акваторії, і, як правило, на двох глибинах: біля поверхні (0,2-0,5 м) та біля дна (0,5 м). На проміжних глибинах проби відбирають залежно від термічної стратифікації та у разі проведення спеціальних досліджень.

3. Змішану пробу у водосховищах, озерах і ставках відбирати не рекомендується. У застійних водах через значну відмінність хімічного складу проб води у різних місцях окремі компоненти під час змішування води можуть взаємодіяти. Через це якість води не відповідатиме хімічному складу окремих проб до їх змішування.

Прилади і системи контролювання забруднення водного середовища:

Спектрофотометри: Використовуються для вимірювання концентрації речовин у воді шляхом аналізу поглинання світла.(ДОДАТОК Б)

Газоаналізатори: Дозволяють виявляти наявність газових речовин у воді, таких як розчинений кисень, вуглекислий газ та інші.(ДОДАТОК Б)

Електрохімічні датчики: Використовуються для вимірювання рівня рН, концентрації іонів та інших параметрів води.

Пробоотримувачі: Спеціальні пристрої для відбору проб води з різних джерел, забезпечують збереження їх інтегритету та запобігають зовнішньому забрудненню проб під час відбору.(ДОДАТОК Б)

Системи контролювання забруднення водного середовища:

Автоматизовані моніторингові системи: використовуються для постійного контролю якості води шляхом автоматичного збору та аналізу даних. Вони можуть виявляти шкідливі речовини, моніторити рівень розчиненого кисню, рН та інші параметри.

Системи віддаленого збору даних: дозволяють в реальному часі отримувати і передавати дані про якість води з віддалених місць. Це забезпечує оперативний моніторинг та реагування на забруднення.

Правильний відбір проб та застосування відповідних приладів і систем контролювання забруднення водного середовища є важливими компонентами моніторингу поверхневих вод. Вони дозволяють здобувати об'єктивні дані про якість води, виявляти наявність шкідливих речовин та приймати відповідні заходи для збереження та охорони водних ресурсів. Правильно організовані програми спостережень та використання сучасних приладів і систем допомагають забезпечити сталість та безпеку водного середовища для майбутніх поколінь.

РОЗДІЛ 3. ЗЕМЕЛЬНИЙ МОНІТОРИНГ

Тема 1. Оцінка забруднення місцевості відходами

Оцінка забруднення місцевості відходами є важливим аспектом земельного моніторингу. Ця тема спрямована на визначення рівня забруднення ділянок землі внаслідок викидів, скидів або неправильної утилізації відходів. Оцінка забруднення місцевості відходами дозволяє виявляти та контролювати потенційно шкідливі речовини та їх вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей.

Для оцінки забруднення місцевості відходами використовуються різні *методи*. Серед них можна виділити:

Візуальне спостереження та інспекція: проводяться огляди територій з метою виявлення видимих ознак забруднення, таких як викиди, склади відходів, стіки тощо.

Збір проб та аналіз: відбираються проби ґрунту, ґрунтових вод, поверхневих вод, а також проби атмосферного повітря для подальшого хімічного аналізу. Це дозволяє виявити наявність та концентрацію речовин, які можуть бути шкідливими для довкілля та здоров'я людей.

Геоінформаційні системи (ГІС): використовуються для аналізу географічних даних, картографування забруднення та визначення розподілу зон ризику.

Радіоекологічні методи: застосовуються для виявлення радіоактивного забруднення, таке як вимірювання радіоактивного випромінювання та аналіз радіонуклідів у ґрунті та воді. Біологічні методи: Включають в себе використання біологічних індикаторів та біомаркерів для виявлення забруднення місцевості відходами. Наприклад, аналіз біологічних організмів, таких як рослини або водні організми, може дати інформацію про ступінь їхнього забруднення токсичними речовинами.

Моніторинг руху відходів: застосовується система відстеження та моніторингу руху відходів, включаючи їх перевезення, зберігання та утилізацію. Це допомагає контролювати ланцюжок обігу відходів і виявляти потенційні джерела забруднення.

Супутникове зондування: використовуються дані супутникових знімків для визначення зон забруднення та оцінки їх розподілу великих територій.

Використання цих методів дозволяє отримати комплексну оцінку забруднення місцевості відходами, ідентифікувати джерела забруднення та виявляти зони з підвищеною екологічною небезпекою. Це надає необхідну інформацію для розробки та впровадження ефективних стратегій управління відходами та збереження навколишнього середовища.

Тема 2. Моніторинг лісових насаджень.

Діагностика стану лісових насаджень.

Моніторинг лісових насаджень та діагностика стану лісових екосистем є важливими завданнями у збереженні та управлінні лісовими ресурсами. Ця тема фокусується на зборі, аналізі та інтерпретації даних, які дозволяють оцінити здоров'я та продуктивність лісових насаджень, виявляти зміни в їх структурі та функціонуванні, а також визначати чинники, які впливають на стан лісових екосистем.

Методи моніторингу лісових насаджень включають наступні етапи:

Відбір зразків: передбачає вибір представлених ділянок в лісових масивах для збору даних. Зразки можуть бути відібрані за допомогою різних методів, таких як систематичний вибір зразків, випадковий відбір або вибір на основі конкретних критеріїв.

Вимірювання та спостереження: під час моніторингу здійснюються різні вимірювання та спостереження, включаючи висоту дерев, діаметр стовбура, загальну площу лісового масиву, щільність посадки дерев, видовий склад рослинності, кількість і розподіл дерев за віковими класами тощо.

Діагностика стану: на основі зібраних даних проводиться діагностика стану лісових насаджень. Це включає оцінку впливу біологічних, хімічних та фізичних факторів на здоров'я лісових екосистем, виявлення ознак хвороб, шкідників або пошкоджень, а також визначення загроз для лісових насаджень

Аналіз та інтерпретація даних: зібрані дані підлягають аналізу та інтерпретації для отримання висновків щодо стану лісових насаджень. Використовуються різноманітні статистичні методи, геоінформаційні системи та інші інструменти для обробки та аналізу даних. Це дозволяє встановити тенденції змін у лісових екосистемах, ідентифікувати проблемні аспекти та розробити стратегії для поліпшення стану лісів.

Звітування та рекомендації: отримані результати моніторингу лісових насаджень подаються у звітній формі, яка включає аналіз стану лісу, виявлені проблеми, рекомендації щодо поліпшення стану лісових екосистем та збереження біорізноманіття. Ці звіти використовуються у процесі прийняття рішень стосовно управління лісовими ресурсами та розробки стратегій збереження лісової природи.

Моніторинг лісових насаджень та діагностика їх стану дозволяють виявляти проблеми та впроваджувати заходи для збереження та сталого управління лісовими екосистемами. Це сприяє збереженню біорізноманіття, збалансованому використанню ресурсів та створенню здорових та стійких лісових середовищ.

Тема 3. Способи відбору проб ґрунту.

Методи вивчення стану ґрунтового покриву.

Відбір проб ґрунту виконується з метою вивчення його фізико-хімічних властивостей та оцінки стану ґрунтового покриву. Існують різні способи відбору проб ґрунту, залежно від конкретних цілей дослідження та параметрів, які необхідно виміряти.

Приклади приладів і методів

1. Ґрунтові бури: використовуються для забезпечення точного та глибокого відбору проб ґрунту. Наприклад, аероландшафтні бури, амбарні бури, монолітні бури.
2. Пробоприймачі: служать для відбору проб ґрунту на певній глибині. Наприклад, ямкові пробоприймачі, трубчасті пробоприймачі.
3. Коринні проби: застосовуються для відбору проб ґрунту з різних глибин шляхом видалення ґрунту у вигляді циліндричного кореня. Наприклад, коринні проби з використанням коринного бура.
4. Багатосторонні пробоприймачі: дозволяють відбирати проби ґрунту одночасно з різних глибин і шарів. Наприклад, мультиплексні пробоприймачі.
5. Методи вивчення стану ґрунтового покриву: після відбору проб ґрунту проводяться методи вивчення його стану, що включають ряд фізико-хімічних та біологічних аналізів.

Приклади приладів і методів

Фізико-хімічні аналізи:

РН-метр: використовується для вимірювання рівня кислотності (рН) ґрунту. Цей прилад дозволяє оцінити кислотність або лужність ґрунту, що є важливим параметром для визначення його придатності для різних рослин.

Спектрофотометр: використовується для вимірювання концентрації різних хімічних сполук у ґрунті, наприклад, органічних речовин або важких

металів. Цей прилад базується на вимірюванні поглинання світла зразком ґрунту.

Вага та сушарка: використовуються для вимірювання вологості ґрунту шляхом зважування зразка ґрунту до його сушіння та після нього. Це дозволяє визначити вміст води в ґрунті, що є важливим параметром для оцінки його водопроникності та розуміння гідрологічних процесів.

Іонометр: використовується для вимірювання концентрації різних іонів у ґрунті, таких як кальцій, магній, калій та інші. Це дозволяє оцінити поживний стан ґрунту та визначити його придатність для рослинного росту.

Ці прилади та методи використовуються на різних ділянках ґрунту, які підлягають дослідженню. Наприклад, відбір проб ґрунту може здійснюватися в точках, розташованих уздовж профілю ґрунту для вивчення його вертикальних змін. Також відбір проб може проводитися на певних ділянках, де спостерігаються певні зміни в ґрунтовому покриві, наприклад, в районах забруднення.

Біологічні методи.

а. Біологічний аналіз ґрунту: використовується для визначення біологічної активності ґрунту, такої як мікробна активність, наявність та видовий склад мікроорганізмів тощо. Цей аналіз може включати вимірювання дихальної активності, кількості мікроорганізмів за допомогою плівкових методів або методів молекулярної біології.

б. Біотестування: використовується для оцінки токсичності або впливу ґрунту на живі організми, такі як рослини або водні організми. Цей метод може включати використання різних біоіндикаторів або біотестів, які реагують на наявність токсичних речовин у ґрунті.

с. Вивчення біологічного розкладу: використовується для визначення швидкості розкладу органічних речовин у ґрунті за допомогою методів, які включають вимірювання зміни маси або вмісту певних речовин у часі. Цей показник може свідчити про активність мікроорганізмів та розкладу органічного матеріалу в ґрунті.

Біологічні методи дослідження ґрунту також можуть використовуватися на різних ділянках ґрунту, включаючи зони різної рослинності, обробляючі та невикористовувані ділянки, а також ділянки під впливом антропогенних факторів, наприклад, забруднення або деградації.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Отже, у результаті проходження даної навчальної практики та написанні виробничого звіту нами було досліджено основні теми дисципліни «Моніторинг навколишнього природного середовища», що дозволило нам засвоїти теоретичні знання, а також оволодіти практичними вміннями щодо організації і функціонування системи моніторингу навколишнього середовища, окремих його екосистем України та біосфери загалом; оволодіти навичками практичного застосування набутих знань щодо здійснення спостереження, оцінювання й прогнозування стану навколишнього середовища.

Дослідження наукової літератури для першого розділу «моніторинг атмосферного повітря» дозволив нам виокремити для себе різноманітність окремих видів постів спостережень, дослідити методи лабораторного контролю забруднення атмосфери а також методи, які використовують при метеорологічних спостереженнях при відборі проб повітря.

Другий розділ та його дослідження дозволило нам набути теоретичних знань про принципи організації і контролювання якості вод, пункти спостережень і контрольні створи, програми спостережень за гідрологічними і гідрохімічними показниками робіт на пунктах спостережень, а також прилади і системи контролювання забруднення водного середовища.

Написання фінального третього розділу був направлений на вивчення оцінки забруднення місцевості відходами, діагностику стану лісових насаджень, а також методи вивчення стану ґрунтового покриву.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Програма спостережень за гідрологічними та гідрохімічними показниками

Програма 1	Показники 2
Обов'язко ва	Гідрологічні Витрата води (м ³ /с) (кількість води, що протікає через живий переріз за одиницю часу), швидкість течії (м/с) при опорних вимірюваннях витрати на водотоках або рівень води (м) на водоймах; Гідрохімічні Візуальні спостереження Температура (°C), кольоровість (м/с) прозорість (см), запахи (бали) Концентрація розчинених у воді газів – кисню, діоксиду карбону (мг/дм ³ , мг/л) Концентрація зважених речовин (мг/дм ³ , мг/л) Водневий показник рН Окиснювально-відновний потенціал Eh (мВ) Концентрація головних йонів – хлоридних, сульфатних, гідрокарбонатних кальцію, магнію, натрію, калію, сума йонів (мг/дм ³ , мг/л) Хімічне споживання кисню (мг/дм ³ , мг/л) Біохімічне споживання кисню за 5 діб (мг/дм ³ , мг/л) Концентрація біогенних елементів – амонійних, нітритних і нітратних йонів, фосфору, феруму загального, силіцію (мг/дм ³ , мг/л) Концентрація широко розповсюджених забруднюючих речовин – нафтопродуктів, синтетичних поверхнево-активних речовин, летких фенолів, пестицидів і сполук металів
Скорочена 1	Гідрологічні Витрата води (м ³ /с) на водотоках або рівень води (м) на водоймах Гідрохімічні Візуальні спостереження Температура (°C) Концентрація розчиненого кисню (мг/дм ³ , мг/л) Питома електропровідність (См/см)
1	2
Скорочена 2	Гідрологічні Витрата води (м ³ /с) на водотоках або рівень води (м) на водоймах Гідрохімічні Візуальні спостереження Температура (°C) Водневий показник рН Питома електропровідність (см/см ⁻¹) Концентрація зважених речовин (мг/дм ³ , мг/л) Хімічне споживання кисню (мг/дм ³ , мг/л) Біохімічне споживання кисню за 5 діб (мг/дм ³ , мг/л) Концентрація двох-трьох забруднюючих речовин, основних для води в даному пункті (мг/дм ³ , мг/л)
Скорочена 3	Гідрологічні Витрата води (м ³ /с), швидкість течії (м/с) при опорних вимірах на водотоках або рівень води (м) на водоймах Гідрохімічні Візуальні спостереження Температура (°C) Водневий показник рН Концентрація зважених речовин (мг/дм ³ , мг/л) Концентрація розчиненого кисню (мг/дм ³ , мг/л) Хімічне споживання кисню (мг/дм ³ , мг/л) Біохімічне споживання кисню за 5 діб (мг/дм ³ , мг/л) Концентрація всіх забруднюючих воду, в даному пункті спостережень, речовин (мг/дм ³ , мг/л)



Спектрофотометр



Пробоотримувач



Газоаналізатор

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бордюг Н.С., Ращенко А.В. Практичне забезпечення професійного розвитку фахівців з екологічного моніторингу: навчальний посібник. Київ: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, – 2019. – 169 с.
2. Волошина Н. О. Загальна екологія та неоекологія. – Навч. посібник. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, – 2015. – 335 с.
3. Гудков І.М. Радіоекологічний моніторинг: навчальний посібник. / І.М. Гудков, В.О. Кашпаров, О.Ю. Паренюк / Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2018. – 194 с.
4. Житова О.П., Романчук Л.Д. Загальна екологія. Навч. посібник. Житомир: Житомир: ЖНАЕУ, – 2019. – 204 с.
5. НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК для вивчення дисципліни «Моніторинг довкілля» для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – 117 с.
6. Орел С. М., Мальований М. С., Орел Д. С. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров'я людини. Навч. посібник. Стереотипне видання, – 2018. – 232с.
7. Рома В.В. Навчальний посібник для вивчення дисципліни «моніторинг довкілля» – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – 117 с.
8. Соломенко Л. Г., Боголюбов В. М., Волох А. М. Загальна екологія. Херсон: ОЛДІПЛЮС, – 2018. – 352 с.
9. Франчук Г. М. Загальна екологія. Навч. посібник для студентів ВНЗ. Нац. авіац. ун-т. Київ: НАУ, – 2015. – 230 с.
10. Юрченко Л. І. Екологія. Навч. Посібник. К.: Професіонал: Центр учб. літ., – 2017. – 303 с.
16. Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper. Ecology: from individuals to ecosystems. Wiley-Blackwell, – 2006. – 738 с.
11. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підруч. / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. – Сєверодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. – 420 с.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра безпеки життєдіяльності**

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН

проходження навчальної практики
здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 101 «Екологія»

№ з/п	Найменування заходів	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.1	Ознайомлення зі змістом практики. Складання плану роботи.	22.05.2023	
1.2	Складання списку літератури за планом по темі.		
1.3	Дослідження підтем 1 розділу.	23.05.2023	
1.4	Аналіз та опис видів постів спостережень.		
1.5	Характеристика методів лабораторного контролю забруднення атмосфери, перелік приладів і способів відбору проб.		
1.6	Аналіз методів метеорологічних спостереження при відборі проб повітря	24.05.2023	
2.1 — 2.5	Дослідження підтем 2 розділу. Пошук літературних джерел та інформації для підтем розділу.		
3.1 — 3.4	Ознайомлення з теоретичними матеріалами підтем 3 розділу. Написання висновків.	25.05.2023	
3.5	Оформлення щоденника практики та звіту.	26.05.2023	

Студент _____
підпис

прізвище, ініціали

Керівник _____
підпис

прізвище, ініціали

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра безпеки життєдіяльності**

ЩОДЕННИК

проходження навчальної практики із загальної екології
здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності 101 «Екологія»

Пиндюри Лариси

№ з/п	Заходи	Термін виконання	Відмітка про виконання	Оцінка	Підпис керівника
1.1	Ознайомлення зі змістом практики. Складання плану роботи.	22.05.2023			
1.2	Складання списку літератури за планом				
1.3	Дослідження підтем 1 розділу.	23.05.2023			
1.4	Аналіз та опис видів постів спостережень.				
1.5	Характеристика методів лабораторного контролю забруднення атмосфери, перелік способів відбору проб.				
1.6	Аналіз методів метеорологічних спостереження при відборі проб повітря	24.05.2023			
2.1 – 2.5	Дослідження підтем 2 розділу. Пошук літературних джерел та інформації для підтем розділу.				
3.1 – 3.4	Ознайомлення з теоретичними матеріалами 3 розділу. Написання висновків.	25.05.2023			
3.5	Оформлення щоденника практики та звіту.	26.05.2023			

Щоденник вів студент

підпис

прізвище, ініціали

Практику закінчено з загальною оцінкою

оцінка прописом

Керівник

підпис

прізвище, ініціали