

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Кафедра загальної екології радіобіології та безпеки життєдіяльності

„ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології

Юлія КОЛОМІЄЦЬ
« 18 » травня 2023 р., протокол № 9



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри загальної екології,
радіобіології та безпеки життєдіяльності
Протокол №9 від « 19 » 04 2023 р.

Завідувач кафедри
Алла КЛЕПКО

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОПП Екологія
Володимир БОГОЛЮБОВ

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ
Радіобіологія та радіоекологія**

Спеціальність – 101 «Екологія»

Освітній ступінь – «Бакалавр»

Освітня програма – «Екологія»

Факультет – захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробники: старший викладач кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності Ілленко В.В., завідувач кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності Клепко А.В.

Київ – 2023

Загальні положення

Програму навчальної практики з Радіобіології та радіоекології підготували викладачі кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності ст.н.с, доктор біол. наук Клепко А.В., канд. біол. наук Ілленко В.В. на основі типової програми навчальної дисципліни «Радіобіологія та радіоекологія» та робочого навчального плану підготовки фахівців ОС «Бакалавр» спеціальності 101 «Екологія»

Сучасна вища освіта обов'язково поєднує в собі одночасне надання студентам теоретичних знань і практичних навиків їх застосування. Особливо це стосується технічних дисциплін, зокрема дисципліни «Радіобіологія та радіоекологія». Якщо під час лабораторних занять студенти знайомляться і засвоюють теоретичний матеріал на учбових макетах і стендах, то під час навчальної практики здобуваються практичні навички дослідження активності радіонуклідів у зразках об'єктів навколишнього середовища.

1. Опис навчальної практики

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Освітня програма	<i>“Екологія”</i>
Характеристика навчальної практики	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	30
Кількість кредитів ECTS	1
Кількість змістових модулів	-
Форма контролю	<i>Залік</i>

2. Мета і завдання навчальної практики

Мета навчальної практики з радіобіології та радіоекології – закріпити отримані під час навчального процесу теоретичні знань про дію іонізуючих випромінювань на живі організми, формування практичних навичок з оцінки радіаційної ситуації, безпосередньої роботи з дозиметричними приладами і обладнанням, відбору і підготовки проб з об'єктів навколишнього середовища, проведення радіометричних досліджень, обробка отриманих результатів вимірювань та формування на їх основі висновків та рекомендацій.

В результаті проходження навчальної практики студент повинен

знати: джерела іонізуючих випромінювань у навколишньому середовищі, механізми дії випромінювань на живі організми, радіочутливість основних видів сільськогосподарських і лісогосподарських рослин, тварин, принципи захисту живих організмів від випромінювань, шляхи надходження радіоактивних речовин у рослини, організми тварин та людини, прийоми запобігання надходження і накопичення радіоактивних речовин у продукції рослинництва й тваринництва, методологію і технологію ведення окремих галузей сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва на забруднених радіоактивними речовинами територіях;

вміти: оцінювати радіаційну обстановку за допомогою дозиметричних приладів різних систем, проводити радіометричну експертизу об'єктів навколишнього середовища та сільськогосподарського виробництва, прогнозувати рівень можливого вмісту окремих радіонуклідів у рослинах при їх вирощуванні на забруднених угіддях, розробляти прийоми попередження надходження та накопичення радіонуклідів у продукції рослинництва, кормовиробництва, тваринництва, лісового господарства тощо.

Практика передбачає обов'язкове знання теоретичного курсу «Радіобіологія та радіоекології» і основних радіометричних і дозиметричних приладів, з якими студенти ознайомились на практичних заняттях. Протягом практики студенти вивчають основні способи обстеження території і проводять радіометричне дослідження методом площинної гамма-зйомки за допомогою приладів СРП-68-01, МКС-05 «ТЕРРА», РКС-01 «СТОРА-ТУ», РКС-01 «СТОРА-АБГ» та інших, визначення питомої радіоактивності β - та γ - випромінюючих радіоактивних ізотопів у пробах об'єктів навколишнього середовища на радіометрах «Бета» і РУБ-01-Пб, нанесення на картосхему досліджених місць радіонуклідного забруднення.

Студенти практично освоюють методи відбору проб ґрунту і рослин та їх підготовки для радіометричних досліджень. Планується проведення досліджень з використанням радіометричних приладів різних типів на базі УкрНДІ сільськогосподарської радіології НУБіП України. У перебігу практики буде проведено ознайомлення з методиками радіохімічного визначення ^{90}Sr .

Протягом терміну практики студенти освоюють принципи статистичного обробітку отриманих радіометричних даних та методи графічного відображення результатів гамма-зйомки території. На основі отриманих результатів вимірювання буде оцінена радіоекологічна ситуація території і проведена радіологічна експертиза продукції народногосподарського використання.

Згідно з навчальним планом для проведення навчальної практики з дисципліни "Радіобіологія та радіоекологія" виділяється п'ять днів.

Набуття компетентностей в результаті вивчення дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК):

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних і радіаційних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

ФК11. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

програмні результати навчання (ПРН):

ПРН9. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПРН21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

Загальні вимоги до ведення щоденників практики та підготовки звіту

Загальні правила ведення записів

Виключне значення для будь-якої наукової роботи має фіксація результатів дослідів чи спостережень. Лише запротоколюваний факт має наукову цінність, є справжнім документом, який не втрачає своєї переконливості навіть через тривалий час. Саме тому з самого початку наукової діяльності кожен студент повинен виробити в собі почуття високої відповідальності щодо протоколювання результатів своїх досліджень, аж ніяк не покладаючись на пам'ять. Навіть при найкращій пам'яті безліч різноманітних вражень неминуче відіб'ється на точності та

вірогідності встановлених фактів, а багато найцікавіших відомостей забудуться або підсвідомо викривляються до невпізнання.

У записах треба чітко розмежовувати твердо встановлені факти від здогадок, припущень та відомостей, одержаних з вуст інших людей.

Існує кілька способів запису, але незалежно від того, який з них обере студент, треба дотримуватися деяких загальних, цілком обов'язкових правил:

- 1) записи треба робити негайно або якомога швидше, по свіжих враженнях;
- 1) факт викладати з граничною ясністю, чіткістю та виразністю;
- 2) обов'язково вказувати дату, годину, місце та умови спостереження;
- 3) записувати чітко та зрозуміло.

Нехтування будь-яким з цих моментів створить безліч непотрібних ускладнень.

Майже не виникає складнощів із *записами лабораторних або інших камеральних досліджень*, коли більша частина роботи виконується в зручному приміщенні за столом. У цьому випадку досить розкреслити загальний зошит у клітину певним, зручним для записів чином. Не намагайтесь усі потрібні записи втиснути в один рядок, не робіть аж надто вузьких стовпчиків. Не забудьте залишити місце для приміток.

Під час польових робіт найкраще робити короткі конспективні нотатки в записнику, а вже вдома детально (але не відкладаючи) їх розписати. Зручні для роботи в полі записні книжечки розміром 10×15 см, з цупкого паперу в клітинку, з твердою обкладинкою (польові щоденники). Книжечку такого формату можна вільно покласти до кишені, обкладинка не зламається і добре збереже записник від вологи. Клітинки дозволяють складати схеми, плани. Записи робляться м'яким (ЗМ, В, НВ) простим (ні в якому разі не хімічним) олівцем, бажано на одній стороні листка.

Здебільшого записи в полі доводиться робити поспіхом, у незручній позі, а тому не лише дуже лаконічно, але й не завжди розбірливо. Особливо такими вадами страждають нотатки під час нічних екскурсій, при сильних морозах і під дощем. Інколи використовують різні скорочення та умовні позначки. Одразу ж після повернення додому розібратись у цих карлочках не так вже й важко, але через кілька днів або й місяців по тому це стає майже безнадійною справою. Своєчасні невеликі витрати праці на ретельне, акуратне оформлення записів надзвичайно полегшать наступну обробку і значно компенсують витрачену працю та час.

Важливою часткою цієї роботи є зовнішнє оформлення записів – наявність полів (потрібні для більш пізніх зауважень, додатків і виправлень), нумерація сторінок, дати.

Для постійного щоденника краще взяти загальний зошит у клітинку з цупкою обкладинкою. Щоденниками доводиться користуватись постійно і навіть через багато років, тому вони повинні бути досить міцними. Звичайні учнівські зошити мало придатні для цього. Сторінки щоденника нумеруються, а на першій сторінці робиться напис, де вказується номер

щоденника, прізвище автора та його адреса з проханням повернути на випадок, якщо він буде загублений, а також відрізок часу, коли ним користувались. Номер щоденника та час допоможуть згодом у пошуках потрібних матеріалів. Адреса – також не зайва пересторога, адже ніхто не застрахований від втрати.

Система записів

Найчастіше користуються *хронологічними щоденниками*. В цьому випадку спостереження реєструються в спеціальному записнику щоденно, підряд. На початку запису вказується дата та день тижня, коротко характеризується стан погоди, далі описується маршрут за день і, насамкінець, наводиться детальний опис всього того, що спостерігалось.

Хронологічні щоденники мають ті переваги, що детально фіксують хід і умови роботи, найбільш точно відтворюють послідовність розвитку природних явищ, дають чітке уявлення щодо їх загальних закономірностей. Не випадково, що саме такі щоденники використовує більшість натуралістів (геоботаніки, зоологи, ґрунтознавці, геологи, екологи та ін.). Серйозним недоліком хронологічних щоденників є складність відбору даних по окремих видах, біотопах і проблемах тощо. Чим більше набиратиметься матеріалу, тим важче буде у ньому розібратись, якщо не вдасться до складання спеціальних предметних покажчиків (так званих індексів) до кожного закінченого щоденника. Безумовно, складання такого покажчика справа копітка, вимагає виняткової ретельності, але цілком виправдовує себе згодом.

Другий спосіб ведення записів – *предметно-тематичний*, який полягає в тому, що відомості щодо кожного виду або питання послідовно, по мірі накопичення, записуються на окремі сторінки щоденника, відведені й озаглавлені попередньо або в ході роботи. Треба приблизно підрахувати можливий об'єм спостережень і зарезервувати для одних більше сторінок, для інших – менше. Коли відведене місце буде вичерпане, знизу робиться позначка щодо переносу і починається запис на новій сторінці, яка, в свою чергу, починається позначкою щодо сторінки, з якої зроблено перенос. Така система не тільки не потребує індексації, полегшує обробку, але й дозволяє весь час слідкувати за накопиченням матеріалів – одразу бачити, яких з них досить, а з яких існують певні прогалини. Суттєвим недоліком цієї системи записів є те, що втрачається загальне уявлення стосовно виконаної роботи. Щоб запобігти цьому, інколи паралельно ведуть коротенькі хронологічні нотатки. Важко рекомендувати будь-який з наведених способів, тим більше, що кожний з них має свої переваги і вади. Вибір багато в чому залежить від характеру та умов роботи, а також від особистих нахилів дослідника. Але у будь-якому випадку треба беззастережно дотримуватися тих загальних вимог, які згадувались на початку.

Найкращим і найсучаснішим способом, безумовно, буде перенесення всіх даних щоденників до комп'ютера – здійснити пошук будь-якого терміна за комп'ютерними даними надзвичайно просто. Після закінчення певного етапу роботи, а краще щоденно, заносити всі

одержані дані до бази даних, спеціально створеної для збереження матеріалів роботи. У базі необхідно передбачити дуже широке поле для зауважень (приміток), яке найкраще заповнювати безпосередньо після роботи. Створення бази даних дозволить у подальшому скористатись будь-яким із доступних пакетів статистичної обробки матеріалів. Створювати базу даних можна за допомогою різних програмних пакетів (MS Office «Excel» або «Word» чи інших).

3. Підготовка до практики

До початку практику *студент повинен:*

- уяснити характер і період проходження навчальної практики;
- встановити найменування і точну адресу підрозділу, де відбуватиметься практика;
- ознайомитися за наказом по НУБіП України хто і з якої кафедри керує практикою;
- одержати від керівника практики індивідуальне завдання та консультацію з усіх питань організації проведення практики;
- підібрати літературу для поглиблення знань з програми практики;
- пройти інструктаж з питань охорони праці і протипожежної безпеки;

4. Організація практики

Організація навчальної практики та керівництво нею здійснюється кафедрою загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності факультету захисту рослин, біотехнологій та екології.

Керівники практики від кафедри загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності визначають об'єкти та робочі місця для студентів відповідно до програми практики, контролює дотримання студентами трудової дисципліни, правил охорони праці та техніки безпеки, забезпечує необхідними матеріалами та інструментами, перевіряє звіти з практики та надає відгуки про роботу студентів на практиці.

Старости груп здійснюють зв'язок студентів-практикантів з керівником практики, проводить всі організаційні заходи протягом практики.

За результатами практики студенти пишуть звіт.

5. Обов'язки студентів-практикантів

У період проходження практики студенти зобов'язані:

- прибути на базу практики у точно встановлені строки, мати при собі всі необхідні документи, індивідуальні щоденники;
- вивчити та строго виконувати правила охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;
- виконувати діючі в НУБіП правила внутрішнього трудового розпорядку; виконувати завдання, які передбачені програмою практики; систематично вести щоденник практики, у якому записувати роботу виконану фактично;
- подати на кафедру звіт з практики та захистити його у встановлений термін.

6. Індивідуальні завдання

Для підвищення ефективності практики та закріплення знань студенти повинні виконати індивідуальні завдання, які пов'язані з поглибленим вивченням окремого питання. Індивідуальні завдання видає керівник практики.

7. Вимоги до звіту.

Звіт з навчальної практики оформлюється у вигляді роздрукованого документа, створеного в редакторі MS Office «Word» шрифтом Times New Roman, 14, з інтервалом 1,5, поля стандартні: ліворуч – 3 см, праворуч – 1,5 см, зверху і знизу – 2,5 см. В тексті звіту обов'язково мають бути посилання на використані літературні джерела, які робляться в квадратних дужках, наприклад: [1]. Орієнтовний обсяг такої роботи повинен складати 5-10 сторінок.

Структура роботи:

- Титульна сторінка (див. Додаток 2).
- Зміст (автоматично складений програмою «Word»).
- Вступ (до 2-х сторінок).
- Огляд (аналіз) літератури за темою роботи (до 7-ми сторінок).
- Матеріал та методи (3-4 сторінки).
- Отримані результати дослідження (4-5 сторінок, має містити графіки та таблиці з отриманими в ході вимірювань даними та поясненням отриманих результатів).
- Обговорення результатів (до 2-х сторінок).

- Висновки (пронумеровані, чіткі та логічні, що базуються на отриманих результатах).
- Список використаних джерел (в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків).
- Додатки (щоденник практики та фотографії).

Звіт повинен бути акуратно оформлений, написаний грамотно, літературною мовою з використанням ілюстрацій, таблиць, схем, фотографій тощо.

Керівник практики від кафедри перевіряє звіт та дає висновок як про роботу студента під час практики, так і про якість звіту. Підсумкова оцінка за практику встановлюється під час здачі студентом заліку по практиці.

8. Підведення підсумків практики

Підсумки підводяться у процесі складання студентом заліку комісії (не менше 2 науково-педагогічних працівників). В склад комісії повинен обов'язково бути включений керівник навчальної практики.

Календарний план проведення навчальної практики

Перший день практики – 6 год.

№	Питання, що розглядаються
1	Проведення вступного інструктажу з практики та техніки безпеки проведення польових радіоекологічних досліджень
2	Ознайомлення з вимогами стандартів щодо відбору проб в польових умовах
3	Підготовка необхідного матеріально-технічного забезпечення для проведення практики
4	Ознайомлення з вимогами щодо оформлення звіту з практики
5	Укладання маршрутів для здійснення гамма-зйомки території
5	Освоєння порядку роботи на дозиметрах та радіометрах
6	Ознайомлення та практичне визначення координат місця досліджень за допомогою GPS
7	Ознайомлення зі структурою та основними напрямками діяльності Українського науково-дослідного інституту сільськогосподарської радіології та Інституту проблем безпеки АЕС http://uiar.org.ua/Ukr/index.htm http://www.ispnpp.kiev.ua/

Другий день практики – 6 год.

№	Питання, що розглядаються
1	Визначення реперних ділянок для відбору проб з урахуванням рельєфу місцевості
2	Здійснення гамма-зйомки неоднорідності поля забруднення експериментальних ділянок
3	Здійснення відбору проб ґрунту ґрунтовим буром "методом конверта"
4	Статистична обробка результатів гамма-зйомки, нанесення точок на схему ділянки та на карту.
4	Ознайомлення зі стандартними методами підготовки зразків до радіометричних, спектрометричних досліджень, радіохімічного аналізу
5	Проведення підготовки проб ґрунту: а) подрібнення зразків; б) висушування зразків на відкритому повітрі (до стану "air-dry");
6	Ознайомлення зі структурою та основними напрямками діяльності Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника та природного заповідника «Древлянський» https://zapovidnyk.org.ua/ http://drevlyansky.in.ua/

Третій день практики – 6 год.

№	Питання, що розглядаються
1	Підготовка висушених і просіяних проб ґрунту та рослинності для визначення питомої активності методами: а) сумарної бета-активності; б) сцинтиляційної гамма-радіометрії.
2	Проведення гамма-спектрометрії та радіометрії відібраних і підготовлених зразків
3	Статистична обробка результатів вимірювань, оформлення таблиць та графіків
4	Знайдіть всі діючі та недіючі атомні електростанції України. Ознайомтеся зі структурою та діяльністю кожної АЕС
5	Написання звіту про практику (1 та 2 розділи)

Четвертий день практики – 6 год.

№	Питання, що розглядаються
1	Проведення гамма-спектрометрії та радіометрії відібраних і підготовлених зразків
2	Написання звіту про практику (3 та 4 розділи, висновки)
3	Підготовка презентації

П'ятий день практики – 6 год.

№	Питання, що розглядаються
---	---------------------------

1	Захист звіту про виробничу практику з радіоекології
2	Складання заліку

9. Критерії та засоби оцінювання результатів проходження практики

Типовий звіт про проходження практики, обсягом 20 – 30 стор., включає наступні елементи:

- загальні положення про фізико-географічні характеристики дослідженої території, або певного промислового підприємства;
- опис організаційної і функціональної структури підприємства – бази проходження практики;
- хід виконання роботи, що включає опис методик або методів досліджень, оцінку радіоекологічного стану дослідженої території;
- висновки щодо виконаної роботи та рекомендації з поліпшення стану довкілля.

Зібраний під час проходження практики матеріал складається в папку (швидкозшивач) та представляється до захисту. Під час захисту звіту про проходження практики студент без використання сторонніх джерел інформації має продемонструвати знання та вміння в питаннях, що регламентовані конкретизованими й індивідуальними завданнями із загально- екологічної практики.

Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 26.04.2023 р. з табл. 1.

Оцінка національна	Рейтинг студента, бали
Відмінно	90-100
Добре	74-89
Задовільно	60-73
Незадовільно	0-59

10. Рекомендована література

1. Електронний навчальний курс: Радіобіологія та радіоекологія. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=511>
2. Радіобіологія: підручник / І.М. Гудков. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 504 с.
3. Бондар Ю. О., Кашпаров В. О., Грисюк С. М., Лазарев М. М., Гудков І. М. Норми радіаційної безпеки і санітарні правила роботи з джерелами іонізуючих випромінювань. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з радіобіології та радіоекології студентами біолого-природничих спеціальностей вищих закладів освіти. К. : НУБіП України, 2019. 36 с.
4. Допустимі рівні забруднення продуктів (ДР-2006). Наказ МОЗ України 03.05.2006. № 256.
5. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). К. : МОЗ, 1997. 121 с.

6. Gudkov I. M. Radiobiology and Radioecology (in English): Textbook for students of higher educational institutions. Вид. 2-е, переробл. та допов. К.: НУБіП України, Житомирська політехніка, 2019. 384 с.

7. Клименко М.О., Клименко О.М., Клименко Л.В. Радіоекологія : підручник. Рівне : НУВГП, 2020. 304 с.

8. Гудков І.М., Кашпаров В.О., Паренюк О.Ю. Радіоекологічний моніторинг: навчальний посібник. Київ, 2019. 188 с.

Додаткова література

1. Gudkov I. M. Radiobiology and Radioecology. К. : NAUU, 2006. 295 р.

2. Гудков І.М., Гайченко В.А., Кашпаров В.О. та інші. Радіоекологія: Навчальний посібник / За редакцією академіка НААН України І.М. Гудкова. Вид. 2-ге доповнене. стереотипне. – Херсон.: ОЛДІ ПЛЮС, 2017. – 468 с.

3. Радіоекологія / [І. М. Гудков, В. А. Гайченко, В. О. Кашпаров та ін.]. – К. : НУБіП України, 2011. – 368 с.; Херсон : Олді-Плюс, 2013. – 467 с.

4. Кічно В. О., Поліщук С. В., Гудков І. М. Основи радіобіології та радіоекології. К. : Хай-Тек Прес, 2008; 2009; 2010. 320 с.

5. Гайченко В. А., Гудков І. М., Кашпаров В. О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. К. : Кондор, 2010. 286 с.; Херсон : Олді-Плюс, 2014. 278 с.

6. Гродзинський Д. М. Радіобіологія. К. : Либідь, 2001. 448 с.

7. Гудков І. М., Віннічук М. М. Сільськогосподарська радіобіологія. Житомир : ДАУ, 2003. 470 с.

8. Гайченко В. А., Бондар Ю. О., Кашпаров В. О., Грисюк С. М., Лазарєв М. М., Гудков І. М. Радіаційна безпека і правила роботи з джерелами іонізуючих випромінювань. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з радіобіології та радіоекології студентами біолого-природничих спеціальностей вищих закладів освіти. К. : НУБіП України, 2011. 32 с.

9. Лазарєв М. М., Кічно В. О., Майдебуря О. П., Бондар Ю. О., Петілова О. Д., Гудков І. М. Лабораторні роботи з радіобіології та радіоекології (методичні рекомендації студентам біолого-природних напрямів підготовки вищих закладів освіти). К. : НУБіП України, 2009. 34 с.

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Електронний навчальний курс: Сільськогосподарське виробництво в умовах радіоактивного забруднення. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4449>
2. Електронний курс з дисципліни : «Радіобіологія та радіоекологія». URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=511>
3. Офіційний веб-сайт Міжнародного агентства з атомної енергії. URL: <https://www.iaea.org/> (дата звернення: 14.06.2023).
4. Офіційний веб-сайт Інституту сільськогосподарської радіології. URL: <http://www.uia.org.ua/Ukr/index.htm> (дата звернення: 20.03.2023).
5. Офіційний сайт Національної комісії з радіаційного захисту населення України. URL: <http://nkrzu.gov.ua/> (дата звернення: 15.05.2023).
6. Офіційний сайт ДП «НАЕК «Енергоатом». URL: <https://www.energoatom.com.ua/index.html> (дата звернення: 11.02.2023).

7. Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України.
URL:<http://www.mns.gov.ua> (дата звернення: 18.05.2023).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЩОДЕННИК

з навчальної практики з Радіобіології та радіоекології
студента факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

(Прізвище, ім'я та по-батькові студента)

курс _____ група _____

Період практики з _____ до _____

Керівник від НУБіП України _____

Щоденник разом зі звітом по закінченні практики
здається керівнику практики від НУБіП України

2. Індивідуальне завдання

Зміст завдання _____

Керівник практики від НУБіП України _____

3. Висновки керівника практики від НУБіП України про повноту та якість виконання програми

Оцінка _____

Підпис керівника практики від НУБіП України _____

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

З В І Т

про проходження навчальної практики з
Радіобіології та радіоекології

Виконали: список виконавців

Перевірив - науковий ступінь та посада, ППП викладача кафедри, який проводив практику