

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи студента та виконання індивідуального завдання
з дисципліни «Еволюційна екологія»

для студентів всіх форм навчання
спеціальності 101 «Екологія»

Затверджено
редакційно-видавничою
радою університету,
протокол № 2 від 27 червня 2024 р.

Харків
НТУ «ХПІ»
2024

Методичні вказівки до самостійної роботи студента та виконання індивідуального завдання з дисципліни «Еволюційна екологія» : для студентів всіх форм навчання спеціальності 101 «Екологія» / уклад.: Т. С. Тихомирова, Н. М. Самойленко, А. С. Босюк ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТУ «ХПІ», 2024. – 21 с.

Укладачі: Т. С. Тихомирова, Н. М. Самойленко, А. С. Босюк

Рецензент І. Л. Красніков

Кафедра хімічної техніки та промислової екології

ВСТУП

Самостійна робота студентів базується на принципах розвиваючого навчання, відбувається без безпосередньої участі викладача, але під його керівництвом. У процесі самостійної роботи реалізується основна функція навчального процесу – одержання студентом максимального обсягу знань, їх закріплення і перетворення у стійкі вміння і навички.

Виконання індивідуального завдання студентом допомагає йому набути поглиблених знань з курсу, що вивчається, а також продемонструвати свої аналітичні навички, вміння працювати з першоджерелами, вміння оформлювати та представляти результати своєї роботи на широкому загалі, знання з обраної тематики та вміння відповідати на запитання.

Особливу увагу при підготовці інженера-еколога необхідно звернути на його вміння відстоювати свою точку зору публічно, грамотно та впевнено, аргументовано відповідати на питання та зауваження. В умовах дистанційної форми навчання такий досвід можна отримати через публічне обговорення результатів виконання індивідуального завдання, створюючи презентацію та проводячи захист за допомогою конференції на дистанційних платформах для навчання.

Еволюційна екологія є вадливою дисципліною для формування у майбутнього інженера-еколога цілісної картини взаємозв'язків в екосистемах та можливості прогнозування змін у них, спираючись на досвід еволюції видів.

Дані методичні вказівки регулюють питання самостійної роботи студента, зміст та оформлення такого виду індивідуального завдання як «розрахункове завдання».

1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Еволюційна екологія» спрямована на формування у студентів здатності еволюційно мислити та розуміти і правильно пояснити складні природні процеси, явища, факти спираючись на еволюційні процеси.

Мета вивчення дисципліни «Еволюційна екологія»– полягає у формуванні розуміння еволюційних ідей, вчення про мікроеволюцію, адаптаціогенез, проблем макроеволюції та антропогенезу в історичному аспекті та перспективах розвитку еволюції біологічного світу у тісному зв'язку з сучасним антропогенним впливом.

Після успішного опанування курсу студент повинен володіти наступними компетенціями:

- здатність розуміти процес еволюції біологічних та екологічних систем в цілому та їх окремих елементів для прогнозування ймовірних варіантів розвитку таких систем при антропогенному навантаженні

Результатами навчання, які матиме студент, є:

- володіти базовими знаннями про хід еволюції екосистем та вміти застосовувати ці знання при прогнозуванні зміни екосистем при антропогенному впливі

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

До самостійної роботи в рамках вивчення даної дисципліни відноситься поглиблене вивчення певних тем з наступним закріпленням вивченого матеріалу шляхом усного опитування студентів та включення вказаних тем у підсумкові контрольні роботи, а також виконання індивідуального завдання.

Завдяки самостійній роботі студенти набувають також здатність: більш чітко й усвідомлено проявляти мотивацію й цілеспрямованість у набутті знань; виховувати в собі самоорганізованість, самоконтроль та інші особистісні якості; заповнювати «інформаційний вакуум» необхідними науковими знаннями; позбавитися від так званого «явища вторинної

неграмотності», зокрема, невміння осмислено читати, аналізувати отриману інформацію, робити власні висновки; формувати професійну компетентність; набувати навичок самостійної роботи для майбутньої професійної діяльності: брати на себе відповідальність, самостійно вирішувати проблеми, знаходити конструктивні рішення, виходити з кризових ситуацій. Головною умовою успішного виконання самостійної роботи є ретельне планування і контроль з боку викладачів, тому що плідність самостійної роботи студентів – це, насамперед, результат постійної взаємодії студента та педагога- керівника. Саме тому пріоритетна мета викладача – не просто ретранслювати знання, а й стимулювати дослідницьку і пізнавальну активність студентів. Самостійна робота буде більш ефективною, якщо в ній братиме участь група студентів. Групова робота підсилює мотивацію та інтелектуальну активність, підвищує ефективність пізнавальної діяльності студентів завдяки взаємному контролю, посилює позитивну конкуренцію. Таку форму самостійної роботи доцільно практикувати під час аудиторних занять – семінарів, колоквіумів, опитувань, співбесід.

Кредитно-модульна система виключає наявність готових відповідей, надає перевагу різноманітним формам самостійної роботи, які унеможливають механічне заучування студентами фактичного матеріалу. Для отримання позитивної оцінки студент повинен не просто продемонструвати володіння певним обсягом знань, а й уміти розв'язувати наукові проблеми, аналізувати і систематизувати їх, знаходити оригінальні рішення на підставі самостійно здобутої інформації, формулювати і відстоювати власну точку зору.

Дисципліна передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді розрахункового завдання з формуванням звіту у вигляді текстового документу. Теми розрахункових завдань студенти обирають самостійно, виходячи з загального напрямку завдання, яке надає викладач.

2 ФОРМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Ключове місце у навчальному процесі сучасної вищої школи посідає самостійна робота студентів із навчально-методичною, науково-популярною і довідковою літературою. Книги є найважливішим джерелом отримання як професійних, так і загальноосвітніх знань, сприяють формуванню великого інформаційного поля, розвитку пріоритетних навичок самостійної роботи не залежно від їх виду – друковані, електронні чи аудіо книги. Більш того, робота з книгою є основою й початковим етапом усіх видів самостійної роботи, що практикуються сьогодні у вищій школі.

Цілеспрямоване читання спеціальної літератури – це процес накопичення й розширення знань за умов сформованості вміння працювати з книгою, правильно оцінювати твір, швидко розбиратися в його структурі, у зручній формі фіксувати необхідний обсяг фактичних даних.

Ефективність роботи з друкованими виданнями безпосередньо залежить від техніки читання. Першим етапом оволодіння цією технікою є попереднє ознайомлення із книгою, що дозволяє студентові детально вивчити її структурні компоненти та організацію довідково-бібліографічного апарата, одержати загальне уявлення про характер видання. При цьому необхідно звернути увагу на ті структурні елементи книги, які дають можливість попередньої її оцінки: заголовок, прізвище автора, видавництво, час видання, анотацію, авторську або видавничу передмову, довідково-бібліографічний апарат (покажчики, додатки, перелік скорочень, картографічний матеріал). Наступний етап – безпосереднє читання самої книги, що, у свою чергу, передбачає: етап «пошукового» читання – швидкий, оглядовий перегляд змісту книги з метою виявлення необхідного матеріалу, визначення його навчальної або наукової цінності та складання історіографічної бази проблеми, що цікавить; етап «суцільного читання» – ретельне опрацювання всієї книги або окремих її частин з метою вдумливого засвоєння (а не механічного запам'ятовування) інформації такою мірою, якої потребує

характер певної самостійної роботи. І, нарешті, найбільш складний етап читання – аналіз твору, оснований на вмінні попередньо формулювати питання, які вимагають особливого пояснення у процесі роботи із книгою, читати вдумливо та розмірено, простежувати послідовність ходу думок автора, логіку його доказів, встановлювати зв'язки між окремими елементами тексту, виділяти ключові інформаційні дані й визначати різницю між ними та ілюстративними прикладами, зіставляти однорідні факти, які висвітлені в різній літературі, взаємодоповнювати їх, піддавати перевірці спірні положення; порівнювати точки зору декількох авторів щодо однієї проблеми, користуватися довідковими виданнями, у тому числі словниками, для уточнення невідомих термінів і понять, критично й творчо сприймати будь-який твір, що стимулює процес формування самостійного мислення.

Обов'язковим елементом читання студентами наукової та спеціальної літератури є ведення записів конспектування. Це сприяє кращому засвоєнню фактичного матеріалу, дає можливість зберегти його в зручному для використання вигляді. Записи повинні бути як найповнішими, зручно складеними, розташованими таким чином, щоб наочно демонструвати логічні зв'язки та ієрархію понять.

Вести записи бажано на одній стороні аркуша, що дозволить прискорити їхній пошук і систематизацію, робити додаткові текстові вставки, ефективно використовувати під час роботи над доповідями, рефератами, іншими навчальними завданнями. Все це сприяє можливості використання інформації і в подальшій роботі.

Існує безліч видів записів, які можуть практикуватися студентами під час самостійної роботи. Серед них найбільш ефективними є такі.

Анотація (від лат. annotation – примітка, позначка) – короткий виклад змісту книги, статті або окремого текстового фрагмента з їхньою критичною оцінкою. Складання анотації дозволяє студенту виділяти головні цілі дослідження, його ключові моменти, кінцеві висновки. Анотуванню притаманні лаконічність й чіткість формулювань. Уміння складати анотації

має велике значення при виконанні такого виду самостійної роботи, як підготовка бібліографічних оглядів, які дозволяють виявити, вивчити й проаналізувати історіографічну базу тієї чи іншої проблеми. При цьому важливо, щоб студент умів не лише анотувати знайдені наукові праці, але на підставі анотацій визначати спільні та відмінні риси цілей і досліджень, пріоритетних напрямків, зроблених висновків наукових точок зору. Анотовані записи сприяють формуванню у студентів навичок узагальнення інформації.

План – форма запису при читанні, яка відображує зміст і структуру книги й дозволяє легко відновити в пам'яті її головні положення. Простий план, що передбачає умовний поділ тексту на закінчені частини, виділення ключових думок, їхнє коротке формулювання й запис під нумерацією; незважаючи на стислість, простий план повинен бути значно докладнішим за поданий у книзі зміст і містити чітке формулювання ключової думки відповідного текстового фрагменту. Розгорнутий план, найбільш змістовний і зручний для подальшого відтворення отриманих знань. Він вимагає виокремлення із кожної частини тих окремих положень, що уточнюють головне; формулювання пунктів може бути досить розгорнутим, навіть тезовим, допускається використання найбільш яскравих цитат; для зручності у використанні основні пункти нумеруються 10 римськими цифрами, а підпункти – арабськими.

Тези (від грецького thesis – положення) – коротко сформульовані головні положення навчального посібника, наукової або науково-популярної роботи, документального матеріалу (а також лекції, доповіді, повідомлення). Необхідною умовою для складання тез є досить повне засвоєння змісту книги, чітке розуміння її ключових ідей і висновків. Складати тези потрібно в логічній послідовності, відповідно до черговості викладення у книзі авторських думок. У самих тезах, як правило, не повинні використовуватися фактичні дані, проте у тих випадках, коли в книзі, поряд з фактичним матеріалом, зустрічаються різного роду міркування, потрібно відокремити їх

один від одного для того, щоб при ознайомленні із кожною тезою бачити, чи обґрунтована вона конкретними фактами або обмежується лише суб'єктивними поясненнями дослідника.

Конспект (від лат. conspectus – огляд) – один з найпоширеніших видів записів, який передбачає письмовий огляд основних думок будь-якої наукової роботи, а також лекції, доповіді, промови. Найбільш простою формою конспекту є текстовий конспект, що вимагає від студентів глибинного ознайомлення із певною роботою або її фрагментами, виділення ключових положень і фіксування їх у письмовій формі. Крім цього, в окремих випадках рекомендується складати так званий формалізований конспект, де всі записи вносяться у заздалегідь підготовлені таблиці, що особливо ефективно при підготовці єдиного конспекту за декількома джерелами, для проведення порівняння.

Словник термінів – вибірковий запис спеціальних термінів, які зустрічаються в науковій літературі, з їхнім детальним поясненням. Складати словник слід за абеткою, що значно полегшить користування ним. Встановлюючи значення незнайомого терміну за допомогою довідкових видань, студентові необхідно чітко усвідомлювати багатоваріантність значеннєвих відтінків деяких слів і навчитися самостійно виявляти потрібне значення, відповідно до контексту проблеми, що досліджується. Крім того, корисно встановити етимологію слів іноземного походження. При цьому важливо фіксувати незнайомі слова і їхнє значення не лише на папері, але й у пам'яті, що значно збагатить лексикон, зробить мову більш грамотною і професійною. Самостійна робота із термінологією повинна проводитися регулярно і перетворитися врешті-решт на усвідомлену звичку.

Самостійна робота із навчально-науковою літературою вимагає від студентів ще однієї важливої навички – складання бібліографії з окремої проблеми, що вкрай необхідно при написанні реферату або доповіді, оскільки є одним із початкових, підготовчих етапів цих видів самостійної роботи. Складання бібліографії потребує від студента вміння працювати у довідкових

відділах бібліотек, вільно орієнтуватися у системі каталогів, користуватися бібліографічними виданнями, розбиратися в особливостях оформлення бібліографічних даних, систематизувати їх відповідно до тематичних нюансів. Студент повинен навчитися чітко розпізнавати характер літератури, бачити принципову різницю між монографіями, підручниками, навчальними посібниками, науковими дослідженнями, статтею, тезами доповідей (матеріалами конференції). Значно поліпшить студентські роботи використання іноземної літератури, як перекладної, так і оригінальної (але остання доцільна лише у тому випадку, якщо студент вільно володіє іноземною мовою).

3. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ЕВОЛЮЦІЙНА ЕКОЛОГІЯ»

1. Імплантація ценофобів та ценофілів в біологічне угруповання на різних етапах сукцесії екосистеми
2. Наповнення біологічної ємності середовища новими видами
3. Стійкість екосистеми на різних етапах розвитку та існування
4. Еволюційні події за масового вимирання видів та значних порушень структури біологічних угруповань
5. Вбудова у водорослево-бактеріальні мати рослиноїдних тварин та екологічне значення цього явища
6. Антагонізм у взаємодіях фітофаг-рослина, хижак-жертва, паразит-господар, еволюційне та екологічне значення цих взаємодій
7. Поява консументів вищих порядків в екосистемах
8. Коеволюція рослин і рослиноїдних тварин, як їх тривала коадаптація до співіснування
9. Кількісне співвідношення целюлози, геміцелюлоз, лігніну та нектару в рослинних організмах та значення цих сполук для рослин.
10. Пристосування рослин до поїдання тваринами

Література для самостійної роботи:

1. J. Philip Grime, Simon Pierce (2012) The Evolutionary Strategies that Shape Ecosystems. – First published. – 240 pp
2. Адаптивна стратегія популяцій адвентивних видів / Р. І. Бурда, Н. А. Пашкевич, О. І. Блінкова та ін. - К. : Наукова думка, 2018. - 191 с.
<http://hdl.handle.net/123456789/8869>
3. Бровдій В.М. Еволюційне вчення: підручник. К.: ВЦ „Академія”, 2013. 336 с.

4. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник / І. О. Огінова, О. Є. Пахомов. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. – 540 с. ISBN 978-966-551-34-0

https://www.zoology.dp.ua/wp-content/downloads/pahomov/PA_11_01.pdf

5. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник з дисципліни «Біологія розвитку та основи еволюційної теорії» для студентів спеціальності 162 – Біотехнології та біоінженерія спеціалізації «Промислова біотехнологія» / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. – К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. – 121 с. (електронне видання).

<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/135e9d9b-b56b-4370-902f-8030055308c6/content>

Питання для перевірки знань, засвоєних під час самостійного опрацювання вказаних тем

1. Яка роль ценофобів у рекультивації порушених ґрунтів?
2. Яка роль ценофобів у відтворенні екосистем?
3. Яка роль ценофілів у відтворенні екосистем?
4. Як впливають нові види на ємність екосистеми? На якому етапі новий вид стає повноцінним елементом екосистеми?
5. Поняття стійкості різних типів екосистем?
6. Приведіть приклади впливу масового вимирання видів на екосистеми у минулому
7. В чому проявляється антагонізм у взаємодіях фітофаг-рослина? Наведіть приклади
8. В чому проявляється антагонізм у взаємодіях хижак-жертва? Наведіть приклади
9. В чому проявляється антагонізм у взаємодіях паразит-господар? Наведіть приклади
10. Яка роль консументів вищих порядків в екосистемах?

11. Наведіть приклади коєволюції рослин і рослиноїдних тварин. Які від цього наслідки ?
12. Яке значення для рослинних організмів має кількісне співвідношення целюлози, геміцелюлоз, лігніну та нектару

4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

5.1 Вимоги до оформлення звіту з індивідуального завдання

Обов'язковими елементами звіту є:

1) Титульний аркуш: відображає інформацію про навчальний заклад, тему, навчальну дисципліну, автора, відомості про тему, особу що перевіряє його, місто, рік.

При заповненні титульного аркушу (рис. 4.1) для правильного написання назви кафедри слід користуватися офіційним сайтом кафедри ХТПЕ за посиланням <https://web.kpi.kharkov.ua/hpte/>.

Для правильного зазначення посади, вченого звання, вченого ступеню викладачів слід користуватися даними, що наведені на сторінці «співробітники» на сайті кафедри ХТПЕ за посиланням <https://web.kpi.kharkov.ua/hpte/pro-kafedru/spivrobitniki/>.

2) Зміст: зазвичай це другий аркуш звіту на якому перелічено розділи та підрозділи, пункти та підпункти, які є складовими основної частини з зазначенням номерів сторінок, де вони розміщуються. Приклад оформлення змісту наведено на рис. 4.2. Для зручності зміст можна зробити через таблицю, але прибравши потім границі таблиці (невидимі границі) або згенерувати його автоматично у програмі Microsoft Word.

3) Основна частина: це частина, де відображається аналіз. Вона поділяється на кілька розділів. Тут наводяться цитати. Автор робить висновки до написаного, наводить ілюстрації, діаграми, таблиці. У цій частині авторка логічно розкриває тему. Обсяг основної частини зазвичай для звіту з розрахункового завдання складає від 20 до 30 сторінок, але в окремих випадках за пояснення доцільності автором може бути обрано інший обсяг реферату. Мінімальний обсяг становить 15 сторінок.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра «Хімічної техніки та промислової екології»

Розрахункове завдання
з дисципліни

Еволюційна екологія
на тему

"Еволюційні механізми популяції горобця
звичайного для життя в міських екосистемах "

Виконала студентка групи МПТ-_____

Прізвище ім'я

Перевірила (є)

Прізвище ім'я по батькові

Харків 202_

Рисунок 5.1– Приклад оформлення титульного аркушу реферату

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 Масштаби продовольчої проблеми.....	5
2 Країни, що розвиваються, у глобальній продовольчій системі.....	7
3 Шляхи вирішення продовольчої проблеми.....	11
ВИСНОВКИ.....	17
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ.....	19

Рисунок 5.2 – Приклад оформлення змісту розрахункового завдання

4) Висновок: важлива та обов'язкова частина звіту з розрахункового завдання. Саме у висновку коротко і ясно викладаються основні моменти реферату. Ця частина – добрий спосіб зрозуміти, чи розібрався сам автор у вибраній темі.

5) Список джерел інформації: містить сучасні джерела інформації, зазвичай за останні 5 років (для наукової літератури іноземними мовами – за останні 10 років) та оформлюється у порядку згадування. Посилання на джерело наводиться у квадратних дужках.

Бібліографічні описи джерел інформації наводять у тому вигляді, в якому вони подані у джерелі інформації (на титульному аркуші, звороті титульного аркуша та інших елементах документа, що містять вихідні та аналогічні їм відомості) з урахуванням вимог ДСТУ ГОСТ 7.1.

Мова бібліографічного опису повинна відповідати мові вихідних відомостей (титульного аркуша, звороту титульного аркуша тощо) джерела інформації.

Скорочення слів, що використовуються у бібліографічному описі, повинні відповідати: російською мовою – ГОСТ 7.12, українською – ДСТУ 3582, іноземними європейськими мовами – ДСТУ 7093.

При посилання на документ, що розміщено в електронному вигляді, необхідно після всього бібліографічного опису вказувати коректне та діюче посилання на нього. У дужках бажано вказати дату звернення.

Документи виконують на аркушах друкарського паперу формату А4 (297 мм × 210 мм). Під час виконання таблиць, ілюстрацій та додатків дозволено використовувати формат А3 (297 мм × 420 мм). Аркуш формату А3 підшивається по стороні 297 мм та складається до формату А4. На аркушах мають бути залишені береги: лівий, нижній та верхній – не менше 20 мм, правий – не менше 10 мм.

Аркуші документа нумерують арабськими цифрами, проставляючи їх у правому верхньому кутку аркуша без будь-яких знаків. Нумерація аркушів повинна бути наскрізною для всього документа. На титульному аркуші (ТА), що є першим аркушем документа, номер не ставлять, але зараховують його у загальну нумерацію.

Текст документа виконують на одному боці аркуша через півтора інтервали, кегль шрифту 14 п.; для елементів тексту (таблиць, приміток тощо) допускається шрифт 12 п.; рекомендований шрифт – Times New Roman.

Таблиці та рисунки нумеруються в межах розділу. Тобто рисунок 2.4 означає, що це четвертий рисунок розділу 2.

Не залежно від того, що саме наведено на рисунках – схема, світлина, діаграма, графік чи щось інше, під рисунком надпис починається зі слова «Рисунок» та оформлюється як на рис. 4.3.

Таблиці, за потреби, можуть бути розміщені в тексті. Номер записують після слова «Таблиця»; запис виконують над таблицею з лівого боку з абзацного відступу тексту. Таблиця *може* мати назву, яка повинна відображати зміст таблиці та бути стислою. Її записують після номера через риску малими літерами з першої великої. Приклад оформлення таблиці наведено на рис. 4.4.

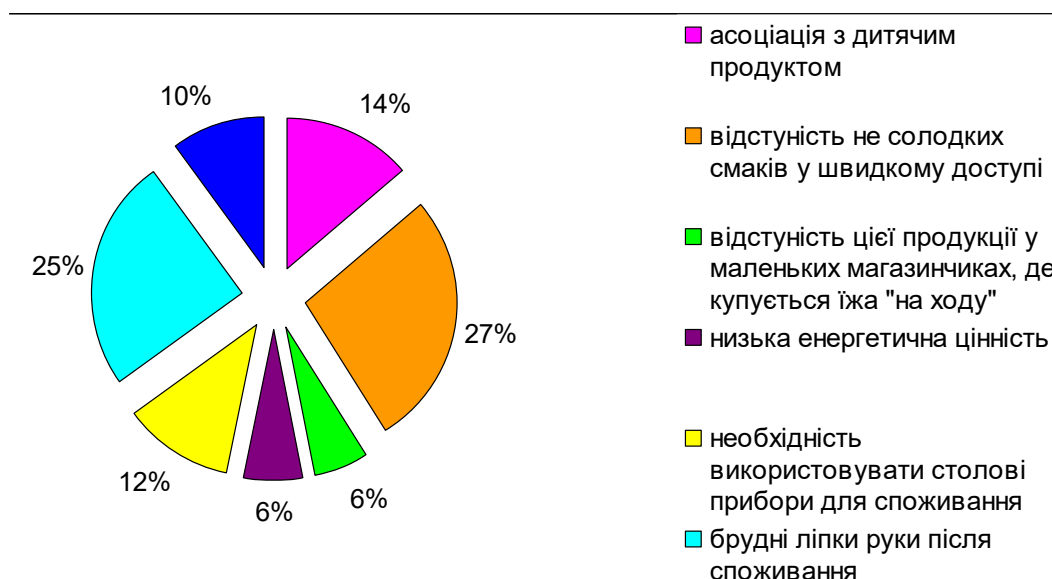


Рисунок 4.3 – Фактори, які обмежують споживання кукурудзяних пластифікаторів дорослими людьми без дітей

Таблиця 1.1 – Результати опитування споживання кукурудзяних паличок та пластівців в Україні

Запитання	Родини з дітьми			Люди віком до 45 років		
	ніколи	періодично	часто	ніколи	періодично	часто
Чи купуєте ви кукурудзяні пластівці в якості готового сніданку	66%	24%	10%	45%	35%	20%
Чи купуєте ви кукурудзяні пластівці в якості швидкого перекусу	30%	28%	42%	60%	25%	15%
Чи купуєте ви кукурудзяні фігурні вироби або палички в якості готового сніданку	70%	22%	8%	65%	27%	8%
Чи купуєте ви кукурудзяні фігурні вироби або палички в якості швидкого перекусу	25%	36%	39%	23%	42%	35%
Чи заливаєте ви молоком кукурудзяні вироби готові до споживання	46%	36%	18%	67%	23%	10%
Чи купуєте ви нові види продукції, що відповідає терміну сухі сніданки, що з'являються на ринку	25%	44%	31%	60%	27%	13%
Чи перевіряєте ви склад сухих сніданків	15%	42%	43%	34%	57%	9%

Рисунок 4.4 – Приклад оформлення таблиці

4.2 Теми розрахункового завдання з курсу «Еволюційна екологія»

Дисципліна передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання на тему еволюційних особливостей формування сучасних видів тваринного або рослинного світу та прогнозу подальших еволюційних напрямків під дією антропогенних факторів.

Студент самостійно обирає вид тварини або рослини, про яку він хоче зробити розрахункове завдання. Бажано, але не обов'язково, обирати ті види, які представлені у місцевості проживання студента. Також, за можливості, треба обирати види, які представлені в урбанізованих середовищах або у місцевості зі складної екологічною ситуацією.

Необхідним елементом розрахункового завдання є ілюстрації. Бажано зробити світлинки обраного виду на місцевості. Також проілюструвати роботу ранніми даними про вид, його зовнішній вигляд. Описати всі пристосування

до умов навколишнього середовища, оцінити їх зміну у часі та просторі, порівняти з представниками того ж виду, які мешкають в інших кліматичних та географічних умовах. Обов'язково вказати на відмінності у пристосуванні виду до вітчизняних та інших умов існування.

Якщо розрахункове завдання стосується тварин, то обов'язково слід розписати етапи розмноження, поведінку у шлюбний період, місця для вигодовування нащадків, раціон дорослих особин. Якщо є данні щодо раціону в урбанізованих територіях, то зробити порівняльний аналіз у вигляді таблиці чи графіку щодо бажаного та реального раціону тварин. Наприклад, голуб міський харчується переважно залишками хлібу, тоді як природнім раціоном є зернова їжа

Якщо розрахункове завдання стосується рослин, то обов'язково треба вказати звичний ареал їх існування, типи ґрунтів та їх характеристики, а також оцінити реальні умови існування (в конкретній місцевості) й характеристики умов існування – температура, освітленість, якість ґрунту.

Також необхідно підрахувати кількість рослин на одиницю площі, оцінити їх стан візуально.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів із вивчення навчальної дисципліни «Історія науки і техніки» для студентів денної форми навчання усіх напрямів підготовки / Уклад. С. С. Ткаченко / – Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – 50 с

<https://web.kpi.kharkov.ua/ukin/wp-content/uploads/sites/195/2021/10/Organizatsiya-samostijnoyi-roboty-studentiv-z-vyvchennya-kursu.pdf>

2. СТЗВО-ХПІ-3.01-2021 ССОНП. Текстові документи у сфері навчального процесу. Загальні вимоги до виконання (зі змінами).

<https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/standarti-ntu-hpi/>

3. Правила оформлення студентських робіт: методичні вказівки для викладачів та студентів денної і заочної форм навчання факультету економіки і менеджменту / уклад. Н.І. Строченко, Н.Г. Маслак, Л.О. Рибіна Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. – 36 с.

https://eim.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Pravyla_oformlennya_studentskyh_robit_Marketing.pdf

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Загальна характеристика дисципліни	4
2 Форми самостійної роботи студентів	6
3 Питання для самостійного вивчення з дисципліни «Еволюційна екологія».....	11
4 Індивідуальне завдання.....	14
4.1 Вимоги до оформлення звіту з індивідуального завдання.	14
4.2 Теми розрахункового завдання з курсу «Еволюційна екологія».....	18
Список джерел інформації.....	20

Навчальне видання

Методичні вказівки

до самостійної роботи студента
та виконання індивідуального завдання
з дисципліни «Еволюційна екологія»

для студентів
спеціальності 101 «Екологія»,
усіх форм навчання

(українською мовою)

Укладачі:

ТИХОМИРОВА Тетяна Сергіївна
САМОЙЛЕНКО Наталія Миколаївна
БОСЮК Альона Сергіївна

Відповідальний за випуск (завідувач кафедри) Шестопалов О. В.
Роботу рекомендував до друку (експерт РВР) Зінченко М. Г.

В авторській редакції

План 2024 р., поз.622

Підп. до друку (дата підпису проректора)_____
Гарнітура Times New Roman.

Видавничий центр НТУ «ХП»,
вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК No 5478 від 21.08.2017 р. від
21.08.2017 р.

Електронна версія