

4. Ключка С. І., Старовойтенко Н. В. Екологічна компетентність як передумова становлення сучасного фахівця. Серія «Педагогічні науки». Вип. 03.2019.

5. Коровіна В. А. Метод проєктів як форма організації самостійної роботи студентів у процесі вивчення курсу «Екологія». Актуальні проблеми підготовки майбутніх вчителів початкової школи в умовах гуманізації вищої освіти. Інституційний репозиторій Київського університету імені Бориса Грінченка, 2013.

КУРС ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ» В ЕЛЕКТРОННОМУ ВИГЛЯДІ ДЛЯ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ

*Хоботова Е.Б., професор, д.х.н., Грицай К., студент
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна
elinahobotova@gmail.com*

Курс дисципліни «Екологія людини» призначений для бакалаврів 4 курсу, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», освітня програма «Екологія та охорона навколишнього середовища», галузь знань 10 «Природничі науки». В електронному вигляді курс дисципліни розташований на навчальному сайті Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, електронна адреса <https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2254>.

Електронний курс дисципліни призначений для здійснення онлайн-навчання – отримання знань і навичок за допомогою комп'ютера або іншого гаджета, підключеного до Інтернету, поза аудиторій і безпосереднього контакту з викладачем. Під час онлайн-навчання студенти можуть дивитися лекції у відеозаписі або в прямій трансляції, вони проходять тестування, виконують контрольні роботи, обмінюються файлами з викладачем, спілкуються з одногрупниками і викладачем в чатах та ін. Такий підхід дозволяє повністю зануритися в освітнє середовище і підвищувати кваліфікацію без відриву від робочого процесу.

На титульному листі дисципліни представлені мета і вимоги до знань і навиків студентів як результату вивчення дисципліни.

Екологія людини



Сертифікат ДКР:



липень 2023

Посилання <https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2254¬ifieditingon=1>

Призначення курсу для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 - "Екологія".

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у студентів сукупності знань та навичок щодо типових підходів, методів, які необхідні для виконання професійних завдань в галузі екології людини.

знати: основні природні та антропогенні фактори, які впливають на стан здоров'я і працездатність людини. Основні джерела забруднення біосфери, їх класифікацію за ступеням небезпеки. Ступінь біологічної агресивності основних забруднювачів навколишнього середовища: фізичних, хімічних, механічних, біологічних. Закономірності міграції токсичних речовин, їх руху по ланцюгам харчування. Норми ГДК шкідливих речовин у повітрі, воді і продуктах харчування. Основи гігієни. Головні положення медичної географії.

вміти: використовувати основні закономірності міграції токсичних речовин у всіх складових частинах біосфери, параметри токсичності і небезпеки шкідливих речовин і фізичних факторів для оцінки здоров'я людини. Оцінювати ГДК шкідливих речовин у повітрі, воді і продуктах харчування. Виявляти віддалені наслідки впливу фізичних та хімічних факторів на здоров'я людини.

Оцінювати природні і соціально-економічні фактори з точки зору медичної географії. Складати компонентні медико-географічні карти. Здійснювати комплексні екологічні дослідження в умовах технічного хімічного забруднення з медико-географічними аспектами.

Електронний курс дисципліни «Екологія людини» має усі необхідні навчальні складові, що видно у вступній частині електронного курсу. Представлені робоча програма дисципліни, обсяг курсу, Силабус, критерій оцінювання знань, перелік джерел літератури, підручник «Екологія людини та усі методичні розробки автора курсу. Наведено дані щодо автору курсу. Курс дисципліни розділений на окремі розділи, кожний з яких містить лекційний матеріал, презентації до лекцій і практичних занять, приклади вирішення задач і виконання завдань, контрольні завдання, тестові завдання і список рефератів (для окремих розділів).

- Анотація курсу
- Оголошення
- Робоча програма дисципліни Екологія людини
- Силабус
- Обсяг курсу "Екологія людини"
- Автор курсу
- Підсумкові питання з дисципліни
- Завдання до СРС з дисципліни
- Критерії оцінювання знань
- Перелік основної та додаткової літератури з дисципліни "Екологія людини"
- Підручник "Екологія людини"
- Конспект лекцій "Еколого-гігієнічні аспекти харчування людини"
- Конспект лекцій "Грунт та здоров'я людини"
- Методичні вказівки до СРС "Показники здоров'я. Екологічна безпека людини"
- Глосарій дисципліни "Екологія людини"
- Форум дисципліни "Екологія людини"

Основні проблеми екології людини

- Лекція "Основні проблеми екології людини"
- Відео Лекція "Основні проблеми екології людини. Ч.1"
- Відео Лекція "Основні проблеми екології людини Ч. 2"
- Презентація Лк "Основні закони екології людини"
- Практичне заняття "Демографія"
- Відео ПЗ "Демографія"
- Презентація ПЗ "Демографія"
- Контрольні завдання до розділу "Основні закони екології людини"
- Форум до розділу "Основні проблеми екології людини"

Презентації до лекційного матеріалу побудовані за принципом комплексності. Вони включають основні теоретичні положення, формули, рівняння реакцій, класифікації, схеми, ілюстрації як додатковий матеріал. Як приклади наведені презентації до лекції і практичного заняття.

Цукрозамісники

Багатоатомні спирти: сорбіт (шести-) і ксиліт (п'ятиатомний спирт). Біологічна дія їх схожа, токсичності надзвичайно низькі.

Сахарин (E954) приблизно в 300–550 разів солодше цукру, за концентрацій вище 0,035% сахарин залишає у роті виражений гіркий присмак (для усунення цього недоліку його часто змішують з цикламатами).

Використання:
 – сахарин – один з найстабільніших і дешевих підсолоджувачів; – через «металевий» присмак застосовується тільки в сумішах з іншими підсолоджувачами;
 – використовується у виробництві харчових продуктів для хворих цукровим діабетом; – у виробництві дієтичних сирів, напоїв і жувальної гумки. Під час проведення лабораторних досліджень на гризунах було встановлено, що живлення харчової добавки Е 954 в великих кількостях з призводило до раку сечового міхура.

Сахарин

сорбіт

ксиліт

Цикламат кальцію і натрію. Солодкість в 30–50 разів вища, ніж у сахарозі. Цикламат викликають пухлини сечового міхура (показано на тваринах). ДДД= 7 мг/кг

цикламат натрію

цикламат кальцію

Ароматизатори

- екстракти із рослин і тварин (препарати)
- ефірні масла рослинного походження
- окремі хімічні сполуки, отримані або з простих природних сполук, або синтетичним шляхом (найбільш чисті)

Відбілювачі

Для відбілювання борошна використовуються бромнуватокислий калій (бромат калію – KBrO_3), тіосульфат натрію (гіпосульфіт), перекис кальцію CaO_2 , цистеїн.

Бромат калію в процесі випічки виробів перетворюється на бромід калію, у зв'язку з чим можливість шкідливої дії на організм слід визначати з урахуванням не броматів, а бромідів, які входять до складу багатьох продуктів харчування в

Задача № 2: Расчет массовой доли оксидов биогенных элементов в виде F_2O_3 , K_2O , N_2O_5

Условие: Рассчитайте массовую процентную концентрацию N_2O_5 в удобрении NaNO_3 .

Решение:
 А. Рассчитаем молярную массу соединения NaNO_3 как сумму атомных масс (периодическая система элементов) с учетом индексов в молекуле
 $M = 23 + 14 + 3 \cdot 16 = 85$ г/моль
 Б. Рассчитаем количество моль азота в 1 моль NaNO_3 .
 В 1 моль NaNO_3 содержится 14 г азота, что составляет 1 моль
 В. Пересчитаем на количество моль N_2O_5 с учетом индексов в молекуле
 1 моль N соответствует 0,5 моль N_2O_5
 Г. Пересчитаем 0,5 моль N_2O_5 в граммы
 $m = 0,5 \cdot M = 0,5 \cdot 108 = 54$ г (здесь 108 г/моль равняется молярной массе N_2O_5).
 Д. Рассчитаем массовую процентную концентрацию N_2O_5 в NaNO_3
 в 85 г NaNO_3 (1 моль) содержится 54 г N_2O_5
 в 100 г — х г
 Отсюда $x = 54 \cdot 100 : 85 = 63,53\%$
Ответ: Массовая процентная концентрация N_2O_5 в удобрении NaNO_3 составляет 63,53%.

Задача № 3: Расчет сырьевых материалов для получения удобрений

Условие: В основе получения удобрения натриевой селитры (NaNO_3) лежит химическая реакция:
 $2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Сколько кг нитрата аммония (NH_4NO_3) требуется для получения 90 кг натриевой селитры?


Решение:
 Составим схему расчета. Для этого напишем уравнение реакции взаимодействия нитрата аммония с карбонатом натрия (содой). Над формулами напишем данные задачи, под формулами – массы реагирующих веществ (молярные массы с учетом коэффициентов реакции):

х кг	90 кг
$2\text{NH}_4\text{NO}_3$	2NaNO_3
280 г	285 г

Из уравнения следует:
 из 160 г NH_4NO_3 образуется 170 г NaNO_3
 из х кг — 90 кг

Отсюда $x = 160 \cdot 90 : 170 = 84,7$ кг.

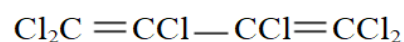
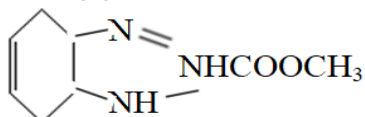
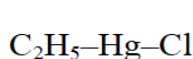
Ответ: Для получения 90 кг натриевой селитры требуется 84,7 кг сырья – нитрата аммония.



Як контроль знань та вмінь викоистовуюють контрольні завдання, комплексне тестування та форум з розділів, приклад якого наведений. Папки конрольних завдань містять не менше 15 індивідуальних варіантів.

Форум до розділу "Екологічні аспекти застосування пестицидів та їх вплив на організм людини"

1. Які особливості пестицидів як забруднювачів навколишнього середовища Ви запам'ятали?
2. Перелічіть найбільш безпечні способи застосування пестицидів.
3. Надайте характеристику пестицидів згідно хімічної класифікації.
4. На яких показниках токсичності базується гігієнічна класифікація пестицидів? Як Ви думаєте, чому обрані саме ці показники?
5. Які особливості міграції, метаболізму і стабільності пестицидів у ґрунті Ви знаєте?
6. Надайте прогноз стійкості пестицидів у ґрунті, рослинах і воді.
7. Які заходи забезпечують охорону водних джерел та повітря від пестицидного забруднення?
8. Надайте характеристику метаболізму, механізму дії та накопиченню пестицидів в органах і тканинах людини.
9. З якими ознаками гострої інтоксикації пестицидами Вам познайомилися?
10. Які загальні ознаки морфологічних змін різних органів і систем організму при впливі пестицидів?
11. Надайте характеристику віддалених наслідків біологічної дії пестицидів.
12. У чому полягають засоби лікування при отруєннях пестицидами?
13. Вкажіть які з пестицидів мають найбільші кумулятивні властивості і які пестициди – високу стабільність у навколишньому середовищі



В електронному курсі прописані вимоги до рівня отриманих знань у вигляді питань до заліку. При цьому враховані не тільки теоретичні знання студентів, а й набуті практичні навички.

Розроблений електронний курс дисципліни "Екологія людини" призначений для онлайн навчання має певні переваги, а саме він забезпечує:

- індивідуальний темп навчання. Студенти можуть вивчати матеріали за власним графіком, без прив'язки до певного часу і місця заняття;
- доступність. Студенти можуть займатися за допомогою будь-якого комп'ютера в зручний час, вони завжди можуть переглянути презентації та завантажити навчальні матеріали;
- творчий розвиток, так як курс містить велику кількість додаткового матеріалу не тільки в компонентах теоретичної частини, а й практичної;
- можливість оцінити викладачем не тільки знання студентами теоретичного матеріалу (в основному за допомогою тестування), а й практичні навички (індивідуальні контрольні роботи, тести);
- ефективний зворотний зв'язок з викладачем в ході всього періоду навчання.