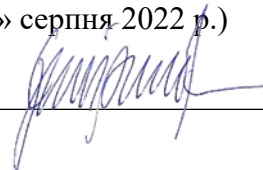


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Факультет *Географічний*  
Кафедра конструктивної географії і картографії

**Затверджено**

На засіданні кафедри конструктивної  
географії і картографії  
факультету географічного  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 01 від «31» серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_



Силабус  
з навчальної дисципліни «Екологічний контроль якості сировини та продукції»,  
що викладається в межах  
ОПП Технології захисту навколишнього середовища  
другого магістерського рівня вищої освіти  
для здобувачів з спеціальності: 183 – Технології захисту навколишнього середовища

Львів 2022

**Силабус курсу Екологічний контроль якості сировини та продукції**  
**2022-2023 навчального року**

|  |   |
|--|---|
| <b>Назва курсу</b>   | Екологічний контроль якості сировини та продукції   |
| <b>Адреса викладання курсу</b>                             | м. Львів, в. Дорошенка 41   |
| <b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b> | Географічний факультет, кафедра конструктивної географії і картографії  |
| <b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>           | 18 – Виробництво та технології Спеціальність:183 Технології захисту навколишнього середовища  |
| <b>Викладачі курсу</b>                                     | Пилипович Ольга Василівна, доцент кафедри конструктивної географії і картографії  |
| <b>Контактна інформація викладачів</b>                     | olha.pylypovych@lnu.edu.ua, <a href="https://geography.lnu.edu.ua/employee/pylypovych-olha-vasylivna">https://geography.lnu.edu.ua/employee/pylypovych-olha-vasylivna</a><br>+38 050 370 43 15<br>м. Львів, в. Дорошенка 41, к. 66.   |
| <b>Консультації по курсу відбуваються</b>                  | Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телефонувати.   |
| <b>Сторінка курсу</b>                                      | <a href="https://geography.lnu.edu.ua/course/ekolohichnyy-kontrol-iakosti-syrovyn">https://geography.lnu.edu.ua/course/ekolohichnyy-kontrol-iakosti-syrovyn</a>   |
| <b>Інформація про курс</b>                                 | Якість продукції і сировини тісно залежить від безпеки навколишнього середовища, у якому сировину і продукцію видобувають, вирощують, переробляють, транспортують і зберігають. Як потрапляють природні і штучні забруднювачі у продукцію харчування; що таке ГМО і чи справді це несе небезпеку для людини і довкілля; як зменшити надходження забруднювачів в організм людини; хто контролює якість продукції і сировини? Як правильно харчуватися, щоб не нашкодити своєму здоров'ю? Дати відповідь на ці та інші запитання, дізнатися причини та шляхи надходження нітратів, радіонуклідів, важких металів, антибіотиків, гормональних препаратів та консервантів у продукти харчування, студенти зможуть прослухавши курс «Екологічний контроль якості сировини та продукції». |
| <b>Коротка анотація курсу</b>                              | Дисципліна «Екологічний контроль якості сировини та продукції» є вибірковою дисципліною з спеціальності для освітньої програми магістр, яка викладається у 2 семестрі в обсязі 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).  |
| <b>Мета та цілі курсу</b>                                  | Мета: отримати теоретичні знання і практичні навички у сфері організації та здійснення екологічного контролю сировини та продукції; знати причини та шляхи надходження нітратів, радіонуклідів, важких металів, антибіотиків, гормональних препаратів та консервантів у продукти харчування.<br><b>Завдання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навчити студентів встановлювати закономірності у взаємовідносинах між людиною, об'єктами господарювання, живими організмами і довкіллям;</li> <li>– ознайомити студентів з основними методами екологічного контролю</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>якості продукції і сировини;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дати знання щодо правильного застосування законодавчих та нормативних документів у здійсненні екологічного контролю якості продукції і сировини;</li> <li>– висвітлити питання утворення і потрапляння у продукти харчування і продовольчу сировину нітратів, пестицидів, радіонуклідів, важких металів, антибіотиків, гормональних препаратів тощо.</li> </ul> <p>Зміст ВБ 4 «Екологічний контроль якості сировини та продукції» має сприяти формуванню у студентів такої <b>інтегральної компетентності</b>: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог. А також таких загальних та фахових компетентностей:</p> <p><b>Загальні компетентності:</b><br/> <b>ЗК 01.</b> Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.<br/> <b>ЗК 03.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br/> <b>ЗК 07.</b> Здійснення безпечної діяльності.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b><br/> <b>ФК 01.</b> Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля.<br/> <b>ФК 06.</b> Здатність контролювати й оцінювати ефективність природоохоронних заходів та застосовуваних технологій<br/> <b>ФК 09.</b> Здатність підтримувати функціонування системи екологічного менеджменту та аудиту на підприємстві, застосовувати знання з метрології, нормативних документів із стандартизації та сертифікації у різних галузях господарства України, здійснювати екологічний контроль якості сировини та продукції.</p> |
| <p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p> | <p style="text-align: center;"><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тетяна Димань, Наталія Гриневич, Тетяна Мазур Безпека харчових гідробіонтів. Київ. Академія. 2022 р. 342 с.</li> <li>2. Безпека продовольчої сировини і продуктів харчування [Електронний ресурс] : науково-допоміжний бібліографічний показник / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технологій. Наук.-техн. б-ка;– Київ, 2018. – 96 с.</li> <li>3. Н.П. Гаврилюк Комплексно-методичне забезпечення предмета. Основи харчової безпеки продуктів. Дніпро. 2020. 62 с.</li> <li>4. Пономарьов П.Х., Сиромакін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. К.: Лібра, 1999. – 272 с.</li> <li>5. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</li> <li>6. Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.</li> <li>7. Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..</li> </ol>   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | <p style="text-align: center;"><b>Інформаційні ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.ecoleague.net">www.ecoleague.net</a> URL: офіційний сайт Всеукраїнської екологічної ліги</li> <li>2. Держпродспоживслужба України. Офіційний сайт. URL: <a href="https://dpss.gov.ua/">https://dpss.gov.ua/</a></li> <li>3. <a href="http://www.fao.org/">http://www.fao.org/</a> URL: Світової продовольчої та сільськогосподарської організації.</li> <li>4. Consumer Understanding of Food Quality, Healthiness, and Environmental Impact: A Cross-National Perspective. URL: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6982126/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6982126/</a></li> <li>5. Global Food Safety. URL: <a href="https://global-foodsafety.com/?gclid=Cj0KCQiA2-2eBhCIARIsAGLQ2Rk_AnKctXzNAQkFy0B3qHUPyqRo3Lv5A-Die_ckUyYow6trPof2LPoaAtsIEALw_wcB">https://global-foodsafety.com/?gclid=Cj0KCQiA2-2eBhCIARIsAGLQ2Rk_AnKctXzNAQkFy0B3qHUPyqRo3Lv5A-Die_ckUyYow6trPof2LPoaAtsIEALw_wcB</a></li> <li>6. Carlsberg Ukraine. Офіційна сторінка. URL: <a href="https://carlsbergukraine.com/v-dpov-dal-nii-rozvitok/nash-ts-l/nul-vugletsevogo-sl-du/">https://carlsbergukraine.com/v-dpov-dal-nii-rozvitok/nash-ts-l/nul-vugletsevogo-sl-du/</a></li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Підручник. – Вид. 3-тє. доп. – Львів, Афіша, 2001 – 272с.</li> <li>2. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: теорія та практикум. Навчальний посібник. К.: Лібра. 2002. – 352с.</li> <li>3. dtv-Atlas: Харчування: пер. з нім. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, К.: Знання – Прес, 2004. – 183 с.</li> <li>4. Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.</li> <li>5. Санітарні норми та правила в Україні (3-є вид., допов. та перероб.) Роїна О.М. – К.: КНТ, 2006. – 524 с.</li> <li>6. Ольга Пилипович, Галина Химочка. Використання пестицидів та отрутохімікатів у Львівській області / International scientific practical conference. «Challenges, threats and developments in biology, agriculture, ecology, geology and chemistry», Lublin. July 2-3, 2021. p. 86-90.</li> <li>7. Р.П Дідула, Є.І Кондратюк, Ю.Б Блавацький, В.Ю Усов, О. П. Пилипович. Оцінка санітарно-хімічних показників безпечності та якості води популярних джерел різних геоструктурних зон Львівщини // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2018. Вип. 4/51. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – С. 87-101.</li> </ol> |
| <b>Тривалість курсу</b>              | 120 год.  |
| <b>Обсяг курсу</b>                   | 48 години аудиторних занять. З них 32 годин лекцій, 16 годин семінарських занять та 72 годин самостійної роботи   |
| <b>Очікувані результати навчання</b> | <p>В результаті вивчення даного курсу студент повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– шляхи промислового забруднення сировини, продуктів харчування та методи послаблення шкідливої дії забруднення на організм людини;</li> <li>– особливості забруднення харчових продуктів нітратами, радіонуклідами, важкими металами, антибіотиками, гормональними препаратами та консервантами;</li> <li>– чинники, що впливають на їх вміст та суб'єкти, що здійснюють</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>контроль якості.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>вміти:</b></li> <li>• використовувати законодавчі та нормативні документи для визначення екологічної безпеки продукції і сировини;</li> <li>• здійснювати екологічний контроль за вмістом у харчових продуктах нітратів та нітритів; встановлювати причини надходження у промислову сировину та продукцію нітратів, радіонуклідів, важких металів, антибіотиків, гормональних препаратів та консервантів;</li> <li>• аналізувати інформацію щодо вмісту генетично-модифікованих організмів у продовольчій сировині і продукції.</li> </ul> <p>«Екологічний контроль якості сировини та продукції», як складова підготовки магістра, має сприяти досягненню таких <b>програмних результатів</b> навчання:</p> <p><b>ПРН 04.</b> Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.</p> <p><b>ПРН 09.</b> Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.</p> |
| <b>Ключові слова</b>  | <b>Екологічний контроль, продукти харчування, контаміанти, якість сировини і продукції.</b>   |
| <b>Формат курсу</b>   | Очний   |
|   | Проведення лекцій, семінарських занять та консультації для кращого розуміння тем  |
| <b>Теми</b>   | Подано нижче у табличній формі схема курсу «Екологічний контроль якості сировини та продукції» <sup>1</sup>   |
| <b>Підсумковий контроль, форма</b>  | Залік в кінці семестру.   |
| <b>Пререквізити</b>   | Для вивчення курсу здобувачі потребують базових знань з загальної екології, екологічного законодавства, метрології, стандартизації, сертифікації та акредитації.  |
| <b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b> | Презентації, лекції, дискусії, вікторини, форуми, обговорення.<br>Лекційна форма навчання:<br>проведення лекцій; пояснення законодавчих норм та договорів; дискусія, бесіда, ілюстрація, демонстрація.  |
| <b>Необхідне обладнання</b>   | Мультимедійний проектор, комп'ютер, дошка, крейда, фліпчарт, папір.<br>Для вивчення курсу необхідно володіти загально вживаними програми такими як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point, Canva, Padlet.  |
| <b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>                | Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> <li>• семінарське та практичне заняття : максимальна кількість балів 70</li> <li>• контрольні заміри (модулі): максимальна кількість балів 30</li> <li>• залік: максимальна кількість балів 100</li> </ul> Підсумкова максимальна кількість балів 100<br><b>Академічна добросесистність</b> при підготовці семінарських занять: Очікується,   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
|                                    | <p>що роботи студентів будуть їх оригінальними авторськими доповідями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності у тестових завданнях є підставою для їх незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі семінарські заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів визначених викладачем для виконання усіх видів робіт, що передбачені курсом. Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самотійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих. Політика виставлення балів. Враховуються бали, що отримані при доповіді на семінарських заняттях та бали підсумкових модульних тестувань. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час семінарського заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат тощо. Будь які форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> |
| <p><b>Питання для модулів.</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура органів Державної влади відповідальних за контроль якості і безпеки продукції та сировини.</li> <li>2. Основні закони України, які регулюють якість та безпеку продукції.</li> <li>3. Відповідність Українських стандартів, що встановлюють вимоги до продукції – Європейським стандартам.</li> <li>4. В чому полягає суть екологізації виробництва сільськогосподарської продукції.</li> <li>5. Джерела забруднення харчових продуктів.</li> <li>6. Періодичність контролю важких металів, пестицидів, нітратів, радіонуклідів та миш'яку у сировині та готовій продукції.</li> <li>7. Забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини пестицидами.</li> <li>8. Шляхи потрапляння пестицидів у продукти харчування і продовольчу сировину.</li> <li>9. Класифікація пестицидів залежно від призначення.</li> <li>10. Класифікація пестицидів за здатністю проникати в організм шкідників.</li> <li>11. Гігієнічна класифікація пестицидів за критеріями шкідливості.</li> <li>12. Забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини важкими металами.</li> <li>13. Джерела забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини важкими металами.</li> <li>14. Перелік важких металів вміст яких в продуктах харчування контролюється під час міжнародної торгівлі продуктами харчування.</li> <li>15. Перелік важких металів вміст яких в продуктах харчування</li> </ol>  |

контролюється Санітарною службою України.

16. Забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини нітратами.
17. Від чого залежить концентрація нітратів у рослинах.
18. Котрі з рослин містять нітратів найбільше, найменше?
19. Способи кулінарної обробки продуктів харчування, що сприяють зменшенню нітратів?
20. У чому суть відомчого контролю за вмістом нітратів у продуктах харчування?
21. У чому суть вибіркового контролю за вмістом нітратів у продуктах харчування?
22. Контроль за вмістом нітратів у продуктах харчування і продовольчій сировині.
23. Радіаційне забруднення та радіаційна обробка продуктів харчування.
24. Контроль за вмістом радіонуклідів у продуктах харчування та продовольчій сировині.
25. Одиниці вимірювання активності радіонуклідів у харчових продуктах.
26. Умови радіаційної безпеки при яких продукт вважається придатним до реалізації і споживання.
27. В яких продуктах харчування допустимий вміст радіонуклідів  $Cs^{137}$  є більший ніж 500 Бк/кг, л?
28. В яких продуктах харчування допустимий вміст радіонуклідів  $Cs^{137}$  є меншим ніж 10 Бк/кг, л?
29. Яка країна вперше застосувала радіаційну обробку харчових продуктів?
30. Дозволена доза для опромінення харчових продуктів?
31. У чому переваги способу опромінення харчових продуктів?
32. Що означає термін «безпека харчових продуктів»?
33. Що означає термін «біологічно активна харчова добавка»?
34. Умови за яких можливе використання харчових добавок в Україні.
35. Перелік харчових добавок, що заборонені до використання в Україні.
36. Причини використання антибіотиків та гормональних препаратів у сільському господарстві.
37. Використання яких гормональних препаратів у сільськогосподарському виробництві не завдає шкоди людському організму?
38. Що означає термін «енергетична цінність продукту харчування»?
39. Що означає термін «генетично-модифікований продукт»?
40. Що означає термін «якість харчового продукту»?
41. Що означає термін «емульгатор»?
42. Що означає термін «екотоксикант»?
43. Що означає термін «антиоксидант»?
44. Що означає термін «харчова добавка»?
45. Класифікації харчових добавок.
46. Що означає термін «ідентифікація продукту харчування»?
47. Хто є суб'єктом ідентифікації харчового продукту?

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | 48. Функції маркування харчової продукції.<br>49. Дані, що повинно містити маркування споживчого упакування.<br>50. Як зазначаються терміни придатності харчових продуктів.<br>51. Що належить до інформаційних знаків.<br>52. Вміст алюмінію у продуктах харчування.<br>53. Вміст кадмію у продуктах харчування.<br>54. Вміст міді у продуктах харчування.<br>55. Вміст миш'яку у продуктах харчування.<br>56. Вміст нікелю у продуктах харчування.<br>57. Вміст алюмінію у продуктах харчування.<br>58. Вміст ртуті у продуктах харчування.<br>59. Вміст свинцю у продуктах харчування.<br>60. Вміст селену у продуктах харчування.<br>61. Вміст фтору у продуктах харчування.<br>62. Вміст хрому у продуктах харчування.<br>63. Вміст алюмінію у продуктах харчування.<br>64. Вміст цинку у продуктах харчування.<br>65. Що означає термін «система НАССР»? |
| <b>Опитування</b> | Опитування студентів проводиться в усній формі, у формі бесіди. Модульний контроль у формі тестування у системі Moodle.  |

| Поточне тестування та самостійна робота |    |    |    |                    |    |    |    |    | Сума |
|---|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|------|
| Змістовий модуль 1                      |    |    |    | Змістовий модуль 2 |    |    |    |    |      |
| T1                                      | T2 | T3 | M1 | T4                 | T5 | T6 | T7 | M2 |      |
| 10                                      | 10 | 10 | 15 | 10                 | 10 | 10 | 10 | 15 | 100  |

T1, T2, T3 ...T9 – теми семінарських і практичних занять.

M1 та M2 – модульні контрольні роботи по тематиці кожного змістового модуля.

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

M1 студент пише після прослуховування лекційних тем 1-3

M2 студент пише після прослуховування лекційних тем 4-8

### Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                      |               |
|--|-------------|--|---------------|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку    |
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно   | зараховано    |
| 81-89  | <b>B</b>    | добре  |               |
| 71-80  | <b>C</b>    |  |               |
| 61-70  | <b>D</b>    |  |               |
| 51-60  | <b>E</b>    | задовільно   | не зараховано |
| 21-50  | <b>FX</b>   | незадовільно                                       |               |
| 0-20   | <b>F</b>    | незадовільно (без права перездачі)                 |               |



## СХЕМА КУРСУ «Екологічний контроль якості сировини та продукції»

| Тиж. /<br>дата /<br>год.- | Тема, план, короткі тези   | Форма<br>діяльності<br>(заняття) | Література Ресурси в інтернеті   | Завдання, год   |
|---------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| 1                         | <b>Тема 1. Якість продукції і сировини: мета здійснення і закони, що регулюють контроль якості</b> | Лекція                           | 1. Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.<br>2. Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.<br>3. Держпродспоживслужба України. Офіційний сайт. URL: <a href="https://dpss.gov.ua/">https://dpss.gov.ua/</a> | 2   |
|                           |  | Самостійна робота                |  | Структура органів Державної влади відповідальних за контроль якості продукції і сировини. Основні закони України, що регламентують якість та безпеку продукції. Відповідність українських стандартів, що якості сировини і продукції – європейським стандартам. |
|                           |  |                                  |  | 4   |

|   |   |                   |  |   |
|---|---|-------------------|--|---|
| 2 | <b>Тема 2.</b> Промислове забруднення сировини, продуктів харчування та методи послаблення шкідливої дії забруднення  | Лекція            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безпека продовольчої сировини і продуктів харчування [Електронний ресурс] : науково-допоміжний бібліографічний покажчик / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технологій. Наук.-техн. б-ка;– Київ, 2018. – 96 с.</li> <li>2. Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.</li> <li>3. <a href="http://www.fao.org/">http://www.fao.org/</a> URL: Світової продовольчої та сільськогосподарської організації.</li> </ol>   | 4   |
|   |   | Самостійна робота |  | Джерела забруднення харчових продуктів. Критерії безпеки харчових продуктів. Порядок і періодичність контролю продовольчої сировини і харчових продуктів за показниками безпеки |
| 3 | <b>Тема 3.</b> Методи екологічного контролю харчових продуктів. Впровадження в Україні міжнародної системи забезпечення безпечності харчових продуктів НАССР. | Лекція            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</li> <li>2. Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.</li> <li>3. Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.</li> <li>4. Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..</li> </ol> | 2   |
|   |   |                   |  | Аналіз методів екологічного контролю якості продукції і сировини.   |

|   |   |        |  |   |
|---|---|--------|--|---|
| 4 | <p><b>Тема 4.</b> Забруднення харчових продуктів нітратами, нітритами та нітрозосполуками. Чинники, що впливають на їх вміст та контроль якості</p> | Лекція | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безпека продовольчої сировини і продуктів харчування [Електронний ресурс] : науково-допоміжний бібліографічний показник / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технологій. Наук.-техн. б-ка;– Київ, 2018. – 96 с.</li> <li>2. Н.П. Гаврилюк Комплексно-методичне забезпечення предмета. Основи харчової безпеки продуктів. Дніпро. 2020. 62 с.</li> <li>3. Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. К.: Лібра, 1999. – 272 с.</li> <li>4. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред.. д-ра техн.. наук, проф.. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</li> </ol> | <p>2</p> <p>Чинники, що впливають на вміст нітратів та нітритів у продуктах рослинного та тваринного походження. Способи переробки і використання продуктів з великим вмістом нітратів. Методи контролю продуктів харчування на вміст нітратів, нітритів та нітрозосполук.</p> <p>4</p> |
| 5 | <p><b>Тема 5.</b> Забруднення харчових продуктів металами, радіонуклідами та канцерогенними речовинами</p>  | Лекція | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред.. д-ра техн.. наук, проф.. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</li> <li>2. Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.</li> <li>3. Грубер-Швенк., Швенк М.</li> </ol>  | <p>6</p>  |

|   |  |                   |  |   |
|---|--|-------------------|--|---|
|   |  | Самостійна робота | Харчування: dtv-Atlas: Пер. 3 нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл.   | Забруднення продуктів харчування металами.<br>Забруднення продуктів харчування радіонуклідами.<br>Забруднення продуктів харчування канцерогенними речовинами.<br><br>4  |
| 6 | Тема 6. Проблема пестицидів у харчових продуктах і навколишньому середовищі. Особливості контролю. | Лекція            | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред.. д-ра техн.. наук, проф.. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.<br>2.Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.<br>3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.  | 4   |
|   |  | Самостійна робота | 4.Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. 3 нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл.<br>5.Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.<br>5. Ольга Пилипович, Галина Химочка. Використання пестицидів та отрутохімікатів у Львівській області / International scientific practical conference. «Challenges, threats and | Пестициди – хімічні забруднювачі харчових продуктів і води. Шляхи та джерела надходження у продукти харчування. Організація державного санітарного нагляду за впровадженням пестицидів і контроль за їх використанням.<br><br>4 |

|   |   |                   |   |  |
|---|---|-------------------|---|--|
|   |   |                   | developments in biology, agriculture, ecology, geology and chemistry», Lublin. July 2-3, 2021. p. 86-90.  |  |
| 7 | <b>Тема 7.</b> Харчові добавки у харчових продуктах.  | Лекція            | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред.. д-ра техн.. наук, проф.. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.<br>2.Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.<br>3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с. | 4  |
|   |   | Самостійна робота | 4.Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..<br>5.Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.  | Основні відомості про харчові добавки. Класифікація харчових добавок.<br>4 |
| 8 | <b>Тема 8.</b> Антибіотики, гормони, біостимулятори, біокаталізатори в харчових продуктах та регламентація їх складу. | Лекція            | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред.. д-ра техн.. наук, проф.. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.<br>2.Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.   | 4  |

|   |  |                   |  |  |
|---|--|-------------------|--|--|
|   |  | Самостійна робота | <p>3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.</p> <p>4.Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл.</p> <p>5.Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.</p> | <p>Антибіотики в харчових продуктах.<br/>Гормональні препарати та біостимулятори в харчових продуктах.<br/>4</p>   |
| 9 | Тема 9. Генетично-модифіковані організми у харчових продуктах. | Лекція            | <p>1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред.. д-ра техн.. наук, проф.. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</p> <p>2.Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.</p>   | 2  |
|   |  | Самостійна робота | <p>3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.</p> <p>4.Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл.</p> <p>5.Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.</p> | <p>Загальні відомості. Основні завдання генної інженерії в галузі харчового виробництва. Безпечність генетично модифікованих організмів. Харчова токсиколого-гігієнічна оцінка продукції з генетично модифікованих джерел. Ідентифікація продуктів, отриманих із ГМД.</p> <p>4</p> |

|    |  |                    |  |   |
|----|--|--------------------|--|---|
| 10 | Тема 10. Ідентифікація та екологічне маркування харчової продукції.                                      | Лекція             | <p>1. Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</p> <p>2. Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.</p> <p>3. Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.</p> <p>4. Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..</p> | 2 |
|    |  |                    | <p>Види маркування. Основні принципи екологічного маркування харчової продукції і сировини.</p> <p>4</p>   |   |
| 10 | Тема 1. Вимірювання вмісту нітратів у питній воді за допомогою портативного нітратоміра GreenTest ECO 6. | Практичне заняття. | <p>1. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</p> <p>3. Р.П Дідула, Є.І Кондратюк, Ю.Б Блавацький, В.Ю Усов, О. П. Пилипович. Оцінка санітарно-хімічних показників безпечності та якості води популярних джерел різних геоструктурних зон Львівщини // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2018. Вип. 4/51. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – С. 87-101.</p>  | 2 |
|    |  | Самостійна робота  | <p>Аналіз чинників, що впливають на вміст нітратів у продуктах харчування та питній воді.</p> <p>4</p>   |   |

|     |   |                     |  |  |
|-----|---|---------------------|--|--|
| 11. | <b>Тема 2.</b> Забруднення харчових продуктів металами, радіонуклідами та канцерогенними речовинами.      | Семінарське заняття | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.<br>2.Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.   | 2  |
|     |   | Самостійна робота   | 3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.<br>4.Груббер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..<br>5.Пономарьов П.Х., Сиромашин І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с. | Студенти вивчають шляхи надходження важких металів та радіонуклідів у продукти харчування, особливостями екологічного контролю вмісту важких металів та радіонуклідів у продуктах харчування.<br>4 |
| 12. | <b>Тема 3.</b> Проблема пестицидів у харчових продуктах і навколишньому середовищі. Особливості контролю. | Семінарське заняття | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.<br>2.Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.   | 2  |
|     |   | Самостійна робота   | 3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.<br>3. Пилипович О., Химочка Г. Використання пестицидів та отрутохімікатів у Львівській області / International scientific practical   | Студенти вивчають шляхи надходження пестицидів у продукти харчування, особливостями екологічного   |



|     |   |  |  |   |
|-----|---|--|--|---|
|     |   |  | conference. «Challenges, threats and developments in biology, agriculture, ecology, geology and chemistry», Lublin. July 2-3, 2021. p. 86-90.  | контролю вмісту пестицидів у продуктах харчування.<br>4   |
| 13. | <b>Тема 4.</b> Харчові добавки в харчових продуктах, їх класифікація та регламентація вмісту. | Семінарське заняття<br><br>Самостійна робота | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред.. д-ра техн.. наук, проф.. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.<br>2.Домарецький В.А. Екологія харчової сировини й продуктів харчування. – К.: Ін-т сист. Дослідж. Освіти, 1994. – 345 с.<br>3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.<br>4.Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..<br>5.Пономарьов П.Х., Сирмахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с. | 2<br><br>Студенти вивчають особливості забруднення продуктів харчування харчовими добавками. Порівнюють вітчизняні та європейські стандарти щодо вмісту харчових добавок у продуктах харчування.<br>4 |

|     |   |                     |   |  |
|-----|---|---------------------|---|--|
| 14. | <b>Тема 5.</b> Антибіотики, гормони, біостимулятори, біокатализатори в харчових продуктах та регламентація їх складу. | Семінарське заняття | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.<br>3.Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.<br>4.Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..<br>5.Пономарьов П.Х., Сиромахін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с. | 2  |
|     |   | Самостійна робота   |   | Студенти вивчають особливості забруднення продуктів харчування антибіотиками, гормональними препаратами та біокатализаторами.<br>6 |
| 16. | <b>Тема 6.</b> ГМО у продуктах харчування.  | Семінарське заняття | 1.Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003.  | 2  |

|    |   |                    |  |  |
|----|---|--------------------|--|--|
|    |   | Самостійна робота  | <p>– 572с.</p> <p>2. Безпека продовольчої сировини і продуктів харчування [Електронний ресурс] : науково-допоміжний бібліографічний покажчик / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технологій. Наук.-техн. б-ка;– Київ, 2018. – 96 с.</p> <p>3. Державний стандарт країни Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення. ДСТУ 2925-94. Держстандарт України, Київ. 25с.</p> <p>4. Грубер-Швенк., Швенк М. Харчування: dtv-Atlas: Пер. з нім./ Худож. Йорг Майр; Наук. Ред.. пер.: В.Г. Передерій, Ю.Г. Григоров. – К.: Знання-Прес, 2004. – 183с.: іл..</p> <p>5. Пономарьов П.Х., Сиромакін І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.</p> | Студенти вивчають особливості забруднення харчових продуктів ГМО, аналізують позитивні та негативні аспекти використання ГМО, ризики для довкілля, що пов'язані з використанням ГМО.<br>6        |
| 17 | <p><b>Тема 7.</b> Впровадження в Україні міжнародної системи забезпечення безпечності харчових продуктів НАССР. Студенти відвідують приватне підприємство Карлсберг Україна. Львівська пивоварня.</p> | Практичне заняття. | <p>1. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 572с.</p> <p>2. Безпека продовольчої сировини і продуктів харчування [Електронний ресурс] : науково-допоміжний бібліографічний покажчик / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технологій. Наук.-техн. б-ка;– Київ, 2018. – 96 с.</p> <p>3. Carlsberg Ukraine. Офіційна сторінка. URL: <a href="https://carlsbergukraine.com/v-dpov-dal-nii-rozvitok/nash-ts-l/nul-vugletsevogo-sl-du/">https://carlsbergukraine.com/v-dpov-dal-nii-rozvitok/nash-ts-l/nul-vugletsevogo-sl-du/</a></p>   | 4  |
|    |   | Самостійна робота  |  | Студенти ознайомлюються з екологічними стандартами підприємства, методами очистки стічних вод, атмосферного повітря, станом поводження з відходами, системою впровадження стандартів НАССР.<br>4 |