

Міністерство освіти і науки України
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет хімії, екології та фармації
Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

СИЛАБУС

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ СУПЕРТОКСИКАНТІВ

підготовки магістра

спеціальності 101 Екологія

Освітньо-професійної програми «Екологія»

Луцьк – 2020

Силабус навчальної дисципліни «Методи визначення супертоксикантів» підготовки магістра галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 101 Екологія, за освітньо-професійною програмою - «Екологія»

Розробник:

доктор хімічних наук, професор,
завідувач кафедри екології та охорони
навколишнього середовища



Гулай Л.Д.

Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища протокол № 2 від 18 вересня 2020 р.

Завідувач кафедри:

доктор хімічних наук, проф.



Гулай Л. Д.

I. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна /освітньо-наукова/освітньо-творча програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія, освітньо-професійна програма «Екологія», Магістр	вибіркова
Кількість кредитів 4/120		Рік навчання 2
ІНДЗ немає		Семестр 3 Лекції 22 год.
Мова навчання українська		Практичні 22 год.
		Самостійна робота 68 год.
	Консультації 8 год. Форма контролю: залік	

I. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

Гулай Любомир Дмитрович
доктор хімічних наук, професор,
завідувач кафедри екології та охорони
навколишнього середовища
+380673326625

II. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

1. Анотація. Навчальна дисципліна «Методи визначення супертоксикантів» передбачена як вибіркова дисципліна для підготовки магістра галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 101 Екологія, за освітньо-професійною програмою - «Екологія».

Вивчення даної дисципліни забезпечує формування первинних знань, умінь і навичок при оцінці виробів, товарів, сировини і відходів, що містять токсичні компоненти.

2.Курси, на яких базується вивчення даної дисципліни це «Загальна та екологічна хімія», «Радіоекологія», «Техноекологія».

3.Метою викладання навчальної дисципліни «Методи визначення супертоксикантів» є формування первинних знань, умінь і навичок при оцінці виробів, товарів, сировини і відходів, що містять токсичні компоненти.

Основними завданнями вивчення дисципліни є освоєння загальних характеристик токсичних речовин, поводження з токсичними речовинами, методи аналізу і контролю токсичних речовин.

4.Результати навчання (компетентності):

Студенти повинні знати: загальні характеристики токсичних матеріалів, методи поводження з токсичними і радіоактивними матеріалами, методи експрес оцінки токсичних речовин за зовнішнім виглядом, сучасні фізико-хімічні методи аналізу токсичних речовин.

Студенти повинні уміти: скласти опис речовини за зовнішнім виглядом, обґрунтувати і підготувати методику її аналізу, провести кваліфікований аналіз, на основі отриманих результатів зробити експертний висновок.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Конс.	Сам. роб.	ФК/ бали
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи відновлювальної енергетики						
Тема 1. Токсичність хімічних речовин	7	2			5	УО/ 3,0
Тема 2. Токсичність важких металів і їх солей	8	2		1	5	УО/ 3,0
Тема 3. Азотовмісні токсичні речовини	10	2	2	1	5	УО/ 3,0
Тема 4. Вплив на організм людини пестицидів	8	2		1	5	УО/ 3,0
Тема 5. Радіонукліди, їх вплив на організм людини	16	2	8	1	5	УО/ 3,0
Разом за змістовим модулем 2	49	10	10	4	25	15
Змістовий модуль 2. Оцінка стану та якості природних та антропогенних систем						
Тема 6. Радіометричні методи аналізу	8	1		1	6	УО/ 3,0
Тема 7. Методи молекулярної абсорбційної спектроскопії в процесі аналізу токсичних речовин	16	2	6	1	7	УО/ 3,0
Тема 8. Потенціометричні методи аналізу токсичних речовин	10	2	2	1	5	УО/ 3,0
Тема 9. Використання методів атомно-емісійної спектроскопії для аналізу для аналізу токсичних матеріалів	6	1			5	УО/ 3,0
Тема 10. Фотометрія полум'я	6	1			5	УО/ 3,0
Тема 11. Кулонометричні методи аналізу	6	1			5	УО/ 4,0
Тема 12. Хроматографічні методи аналізу токсичних речовин	9	2	2		5	УО/ 3,0
Тема 13. Якісне експрес-визначення металів	10	2	2	1	5	УО/ 3,0
Разом за змістовим модулем 2	71	12	12	4	43	25
Види підсумкових робіт						Бал
Модульна контрольна робота 1						30
Модульна контрольна робота 2						30
Усього годин	120	22	22	8	68	100

6. Теми практичних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Експрес визначення об'ємної та питомої активності γ -променів нуклідів за допомогою дозиметра «Прип'ять»	2
2	Експрес визначення об'ємної та питомої активності β -випромінюючих нуклідів методом прямого вимірювання з допомогою β -радіометра	2
3	Визначення вмісту нітрат-іонів фотометричним методом	2
4	Визначення вмісту іонів Cu (II) фотометричним методом	3
5	Визначення вмісту іонів Fe (III) фотометричним методом	3
6	Фотометричне визначення шкідливих домішок альдегідів в алкогольних напоях	2
7	Визначення вмісту нітрат-іонів потенціометричним методом	2
8	Визначення вмісту карбонільних сполук у хлібі	2
9	Якісний аналіз суміші іонів металів	4
	Разом	22

7. Самостійна робота

№ з/п	Тема	К-сть годин
1	Законодавча база в галузі поводження з радіоактивними матеріалами	12
2	Законодавча база в галузі поводження з генетично-модифікованими продуктами	12
3	Проведення аналізу харчового продукту на вміст токсичних речовин	16
4	Порівняльний аналіз радіоактивності різного роду будівельних матеріалами	16
1	Законодавча база в галузі поводження з радіоактивними матеріалами	12
	Разом	68

IV. Політика оцінювання

Студенти повинні відвідувати всі аудиторні заняття. У випадку пропусків до здачі заліку не допускаються ті студенти, які не відпрацювали практичні роботи.

Контроль навчальної роботи студента і оцінювання успішності навчання здійснюються за модульно-рейтинговою системою і включає поточний та підсумковий контроль. Формою поточного контролю знань студентів є письмова модульна контрольна робота, підсумкового – залік, який здається письмово.

У разі негативної оцінки чи неявки на залік з поважної причини допускається перескладання за попередньою згодою викладача.

V. Підсумковий контроль

Формою підсумкового контролю є залік. На залік виносяться основні питання, типові задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отриманні знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач.

Перелік залікових питань для здійснення підсумкового контролю успішності навчання

1. Токсикант, токсичність.
2. Класифікація хімічних речовин за ступенем токсичності. Вибіркова токсичність.

3. Класифікація металів за їх необхідністю в процесах життєдіяльності людського організму.
4. Класифікація металів за токсичністю.
5. Шляхи надходження важких металів в організм людини.
6. Загальна характеристика токсичної дії на організм людини солей ртуті, свинцю, кадмію, міді, алюмінію, арсену.
7. Азотовмісні токсичні речовини.
8. Джерела надходження нітратів і нітритів в організм людини.
9. Пестициди, їх види. Класифікація пестицидів за токсичністю для теплокровних і акумулювальною дією. Стійкість пестицидів в часі.
10. Методи визначення токсичності пестицидів.
11. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на живий організм.
12. Джерела опромінення людини іонізуючим промінням.
13. Рослини як біоіндикатори підвищених доз іонізуючого випромінювання.
14. Виведення радіонуклідів з організму людини. Чинні норми радіаційної безпеки в Україні.
15. Закон радіоактивного розпаду. Види ядерного розпаду.
16. Взаємодія ядерного випромінювання з речовиною. Принцип дії іонізаційного детектора.
17. Основний закон світло поглинання. Якісний та кількісний аналіз фотометричний аналіз.
18. Нефелометрія і турбідиметрія.
19. Потенціометричні методи аналізу токсичних речовин.
20. Використання методів атомно-емісійної спектроскопії для аналізу для аналізу токсичних матеріалів.
21. Емісійна фотометрія полум'я. Якісний і кількісний аналіз.
22. Атомно-абсорбційна фотометрія.
23. Кулонометричні методи аналізу.
24. Основи теорії хроматографічного аналізу. Тонкошарова хроматографія.
25. Газова хроматографія.
26. Якісне експрес-визначення металів.

VI. Шкала оцінювання

«Зараховано» виставляється студентам, які показали різнобічні системні знання програмного матеріалу, уміння бездоганно виконувати завдання визначені програмою навчання, продемонстрували творчі здібності; заслуговують студенти, які показали повні знання програмного матеріалу, успішно виконали завдання, передбачені навчальною програмою, засвоїли зміст основної літератури; виставляється студентам, які показали знання основного навчального матеріалу в об'ємі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи по вибраній професії, виконали завдання передбачені навчальною програмою, ознайомилися з літературою.

«Незараховано» – отримують студенти, які показали пропуски в знаннях основного навчально-програмного матеріалу, зробили принципові помилки в ході виконання завдань.

Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Добре	
75 - 81		
67 -74	Задовільно	
60 - 66		
1 – 59	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Дубініна А. А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення: Підручник / Дубініна А. А., Малюк Л. П., Селютіна Г. А.– К – 384 с.
2. Смоляр В.І. Харчова експертиза: Підручник / Смоляр В. І.- – 448 с.
3. Зінчук В. К. Фізико-хімічні методи аналізу: Навчальний посібник / Зінчук В. К., Левицькі Г. Д., Дубенська Л. О.– – 362 с.
4. Запольський А. К. Основи екології / А. К. Запольський, А. І. Салюк [за ред. К. М. Ситника]. – К. : Вища школа, 2001. – 350 с.
5. Золотов Ю. А. Основы аналитической химии: Пособие / Золотов Ю. А. – [2-е изд.] – М.: Высшая шк., 1999. – 490 с.
6. Набиванець Б. Й. Аналітична хімія природного середовища: Підручник / Набиванець Б. Й. та ін. - К.: Либідь, 1996. – 304 с.