



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет стоматології та фармації
Кафедра медичної хімії та біології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТОКСИКОЛОГІЧНА ТА СУДОВА ХІМІЯ

Галузь знань

22 Охорона здоров`я

Спеціальність

226 Фармація, промислова фармація

Назва освітньої програми

Фармація, промислова фармація

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський) рівень

Розробники і викладачі	Контактний тел.	E-mail
Галина Володимирівна Федорова, к. хім. н., доцент кафедри медичної хімії та біології.	067-868-1397	fedogalavl@gmail.com
Валерій Анатолійович Бачеріков, к. хім. н., доцент кафедри медичної хімії та біології.	097-585-5212	valeriy_bacherikov@yahoo.com

1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Токсикологічна та судова хімія (ВК 17) – дисципліна, яка вивчає властивості сильнодіючих і отруйних речовин природного та синтетичного походження, їх розподіл і метаболізм в організмі людини; джерела токсикантів, місця знаходження токсичних речовин і продуктів їх метаболізму у трупному матеріалі. Токсикологічна та судова хімія як наука розробляє методики виділення, ідентифікації і встановлення кількісного вмісту досліджуваних речовин в об'єктах біологічного походження. За умов несприятливої токсикологічної ситуації, зумовленої екологічними і технологічними катастрофами, професійними захворюваннями, нещасними випадками у побуті, організм людини піддається досить серйозному впливу токсичних речовин, що позначається на стані його здоров'я. Таким чином, необхідність своєчасного виявлення отруйних та небезпечних речовин, встановлення їхньої природи, знання антидотів, їх пошук, застосування методичних засад реалізації превентивних заходів протидії отруту є важливими завданнями токсикології. Номенклатура токсичних речовин, в т. ч. наркотичної природи, постійно зростає, тому попередження захворювань чи смертельних випадків від них є актуальною проблемою сучасної медицини, в якій внесок досягнень токсикологічної хімії є очевидним.

Метою дисципліни токсикологічної хімії є формування у студентів знань та практичних навичок, які б надали можливість майбутнім провізорам освоїти методи хіміко-токсикологічних досліджень отруйних речовин в бюро судово-медичної експертизи, лабораторіях промислово-санітарного аналізу фармацевтичних підприємств, наркологічних центрах; клінічних лабораторіях по визначенню лікарських речовин та їх метаболітів у біологічних рідинах, санітарно-епідеміологічних станціях.

Передумови для вивчення дисципліни. Дисципліна базується на знаннях, вміннях та навичках отриманих студентами при вивченні попередніх дисциплін, а саме: медичної, неорганічної, біонеорганічної, фізичної та колоїдної хімії, органічної та біоорганічної хімії, аналітичної хімії, біологічної хімії, фармацевтичної хімії, ботаніки, фармакогнозії, фармакології, фармакотерапії, клінічної фармації, токсикології, медичної і біологічної фізики та інтегрується з цими дисциплінами.

2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Токсикологічна та судова хімія» формуються такі компетентності з передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

Здатність вирішувати складні завдання й проблеми у процесі навчання та професійної діяльності у галузі фармації, фармакології, аптечної та промислової технології ліків, що передбачає застосування теорій та методів фармацевтичної науки, проведення досліджень та здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянське свідомо.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.

ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 16. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел, в т. ч. електронних сайтів.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 8. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів, виробів медичного призначення та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.

СК 14. Здатність здійснювати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення лікарських препаратів у різних лікарських формах за рецептами лікарів та замовленнями лікувально-профілактичних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).

СК 15. Здатність брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP).

СК 17. Здатність здійснювати контроль якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини в аптеках та лабораторіях фармацевтичних підприємств у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.

СК 18. Здатність визначати лікарські засоби та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольних сп'яніння.

Навчальна дисципліна «Токсикологічна та судова хімія» забезпечує досягнення **програмних результатів навчання (ПРН)**, передбачених освітньою програмою:

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності; використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності, володіти завданнями державної програми «Доступні ліки».

ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності; проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності з метою профілактики поширення захворювань, при виникненні спалахів інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань.

ПРН 5. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях з використанням креативних методів та підходів; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.

ПРН 7. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси, програмні засоби, практичне впровадження комп'ютерних технологій в систему медичних рецептів.

ПРН 8. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, споживачами, ефективно працювати у команді.

ПРН 10. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 17. Визначати вплив факторів навколишнього середовища: вологи, температури, світла, тощо на стабільність лікарських засобів та виробів медичного призначення.

ПРН 22. Обирати раціональну технологію, виготовляти лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску. Виконувати технологічні операції: відважувати, відмірювати, дозувати різноманітні лікарські засоби за масою, об'ємом тощо. Брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP).

ПРН 24. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи контролю якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини; визначати основні органолептичні, фізико-хімічні, хімічні та фармако-технологічні показники лікарських засобів згідно з вимогами Державної фармакопеї України.

ПРН 26. Застосовувати в практичній діяльності знання хімічного складу лікарських рослин як потенційних джерел біологічно активних речовин, ресурсо-товарне їх вивчення, нормування і стандартизація ЛРС.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

- змісту дисципліни, мети її вивчення, завдань, основних розділів токсикологічної хімії, галузі її застосування;
- класифікацію речовин, що призводять до отруєння організму, за методами їх виділення з біологічного матеріалу;
- основні нормативні документи, які регламентують судово-токсикологічний і хіміко-токсикологічний аналіз;

- техніку безпеки і правила роботи в хіміко-токсикологічній (судово-токсикологічній) лабораторії;
- можливі шляхи надходження токсичних речовин в організм, їх токсикологічну кінетику, зберігання в трупному матеріалі, вплив вищезазначених факторів на результати хіміко-токсикологічного аналізу;
- теоретичні основи методів виділення речовин та їх метаболітів з біологічного матеріалу, їх якісне і кількісне визначення за допомогою фізико-хімічних та хімічних методів;
- побічних явищ при використанні ЛЗ та шляхів їх ліквідації; спрямованої дії токсичних речовин та антидотів для їх нейтралізації;

Уміння:

- орієнтуватися в у різноманітті токсичних речовин, встановлювати спрямованість на організм людини і оперативно вжити заходів для допомоги потерпілому при отруєнні;
- володіти окремими фізико-хімічними методами ідентифікації токсичних сполук;
- вміти користуватись хімічною та довідковою літературою, працювати з табличним та графічним матеріалом.

Навички:

- професійне використання лабораторного посуду та обладнання в хіміко-токсикологічній лабораторії;
- необхідних розрахунків для приготування або розбавлення розчинів та доз антидотів;
- упорядковувати набуті знання та вміння при виконанні домашніх, індивідуальних завдань, контролюючих заходів та в практичній роботі.

3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне/заочне відділення)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
4	120	14/8	28/14	78/98	3	5	вибіркова професійної підготовки

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
		Денна форма				Заочна форма			
		Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.	Усього	Лек.	Лаб.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Токсикологічна та судова хімія: її мета, зміст та завдання, історія виникнення та розвитку науки, термінологія, основні розділи, організація судово-медичних та судово-хімічних експертиз. Класифікації отрут та інтоксикацій.	17	2	4	11	18	2	2	14
2	Тема 2. Класифікації отруєнь, токсикокінетика отрут, фази метаболізму, фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук, методи аналізу.	17	2	4	11	16		2	14
3	Тема 3. Методи ізолювання отрут з біологічного матеріалу.	17	2	4	11	18	2	2	14

4	Тема 4. Методи якісного виявлення та кількісного визначення летких і металічних отрут.	17	2	4	11	16		2	14
5	Тема 5. Методи якісного виявлення та кількісного визначення «лікарських» отрут.	17	2	4	11	18	2	2	14
6	Тема 6. Методи якісного виявлення та кількісного визначення пестицидів і неорганічних речовин.	17	2	4	11	16		2	14
7	Тема 7. Інструментальні методи кількісного визначення отрут в сучасній токсикологічній і судовій хімії.	18	2	4	12	18	2	2	14
Усього годин:		120	14	28	78	120	8	14	98
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – ЗАЛК									

5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі вищої освіти отримують теми та питання з дисципліни, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи он-лайн навчання на базі Moodle. З метою формування вмінь практичної роботи та закріплення сформованих навичок практичні заняття проводяться в хімічній лабораторії з необхідним демонстраційним обладнанням, реактивами та посудом. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, правила оформлення індивідуальних завдань, тощо, здобувачі отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

6. ПИТАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНИХ ТА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Токсикологічна та судова хімія: її мета, зміст та завдання, історія виникнення та розвитку науки, термінологія, основні розділи, організація судово-медичних та судово-хімічних експертиз. Класифікації отрут та інтоксикацій. 1. Основні розділи судової та токсикологічної хімії. 2. Об'єкти та особливості хіміко-токсикологічного аналізу. 3. Техніка безпеки і правила роботи в хіміко-токсикологічній і судово-токсикологічній лабораторіях 4. Попередні проби, план та документація хіміко-токсикологічного судово-токсикологічного аналізу. 5. Розподіл отруйних і сильнодіючих речовин по групах у хіміко-токсикологічному аналізі.	4	2
2	Тема 2. Класифікації отруєнь, токсикокінетика отрут, фази метаболізму, фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук. 1. Об'єкти біологічного походження отрут. 2. Класифікація отруєнь і шляхи їх проникнення а організм та клітини. 3. Розподіл, зв'язування та виділення отрут з організму. 4. Фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук. 5. Токсикодинаміка та токсикокінетика. 6. Перша та друга фази (детоксикація) метаболізму.	4	2

3	<p>Тема 3. Методи ізолювання отрут з біологічного матеріалу.</p> <p>1. Поняття ксенобіотика, шкідливої речовини, токсиканта та отрути. 2. Методи аналізу: екстракція мікрокристаллоскопія, мікродифузія. 3. Перегонка з водяною парою для виділення певних отруйних речовин. 4. Отруйні речовини, що ізолюються підкисленим етанолом або підкисленою водою. 5. Екстракція алкалоїдів органічними речовинами.</p>	4	2
4	<p>Тема 4. Методи якісного виявлення та кількісного визначення летких та металічних отрут.</p> <p>1. Леткі об'єкти дослідження в судово-токсикологічному та хіміко-токсикологічному аналізі: їх метаболізм. 2. Напрямок дії летких отрут, шляхи потрапляння в організм. 3. Металічні отрути та сполуки арсену й стибію, їх метаболізм. 4. Методи ізоляції «металічних отрут»(мінералізація, дробний метод, систематичний хід аналізу) з біооб'єктів. 5. Клінічні симптоми інтоксикацій леткими та металічними отрутами.</p>	4	2
5	<p>Тема 5. Методи якісного виявлення та кількісного визначення «лікарських» отрут.</p> <p>1. Основні групи та представники лікарських отрут. 2. Метаболізм лікарських отрут на прикладі похідних саліцилової та барбітурової кислот, алкалоїдів (піридину, піперидину, хіноліну, пуринів). 3. Хімічні методи якісного виявлення та кількісного визначення лікарських отрут кислого, нейтрального, слабоосновного характеру та алкалоїдів в токсикологічній хімії. 4. Метаболізм синтетичних лікарських отрут (фенотіазину, 1,4-бензодіазепіну, <i>n</i>-амінобензойної кислоти, імідазоліну). 5. Методи якісного виявлення та кількісного визначення синтетичних лікарських отрут основного характеру.</p>	4	2
6	<p>Тема 6. Методи якісного виявлення та кількісного визначення пестицидів і неорганічних речовин.</p> <p>1. Класифікація пестицидів (фосфорорганічні, хлорорганічні сполуки, похідні карбамінової кислоти. фенолу, піретроїди та меркурійорганічні). 2. Методи якісного виявлення та кількісного визначення пестицидів. 3. Методи якісного виявлення та кількісного визначення мінеральних кислот, лугів та солей лужних металів. 4. Методи якісного виявлення та кількісного визначення карбон(II) оксиду (чадного газу).</p>	4	2
7	<p>Тема 7. Інструментальні методи кількісного визначення отрут в сучасній токсикологічній і судовій хімії.</p> <p>1. Спектрофотометрія, фотоелектроколориметрія. 2. Спектроскопічні методи (в УФ- та ІЧ-ділянках спектру). 3. Хроматографічні методи: сорбційна (паперова, тонкошарова, колонкова), газова, рідинна, газорідинна.</p>	4	2
Всього:		28	14

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Токсикологічна та судова хімія» відносяться такі види робіт:

1. Знайомство з навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру та перед підсумковим контролем.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань у вигляді есе, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<p>Тема 1. Токсикологічна та судова хімія: її мета, зміст та завдання, історія виникнення та розвитку науки, термінологія, основні розділи, організація судово-медичних та судово-хімічних експертиз. Класифікації отрут та інтоксикацій.</p> <p>1. Введення в токсикологічну та судову хімію. 2. Історія виникнення та розвитку токсикологічної хімії. 3. Організація судово-медичної та судово-токсикологічної експертизи.</p> <p>Реферат</p> <p>1. Об'єкти дослідження в судово-токсикологічному та хіміко-токсикологічному аналізі. 2. Судово-токсикологічний аналіз.</p>	11	14
2	<p>Тема 2. Класифікації отруєнь, токсикокінетика отрут, фази метаболізму, фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук.</p> <p>1. Джерела отрут. 2. Проникнення отрут в клітини. 3. Взаємодія токсикантів з рецепторами клітин.</p> <p>Реферат</p> <p>1. Природні токсичні речовини: джерела, будова, напрям дії, антидоти. 2. Сучасні наркотики: природа, структура, фармакінетика, небезпечність.</p>	11	14
3	<p>Тема 3. Методи ізолювання отрут з біологічного матеріалу.</p> <p>1. Вплив рН середовища на перегонку хімічних сполук з водяною парою. 2. Фракційна перегонка речовин, що містяться в дистиллятах.</p> <p>Реферат</p> <p>1. Реакції, що здатні відрізнити хлоропохідні отрути (хлороформ, хлоралгідрат, дихлоретан, CCl₄). 2. Тетраетилсвинець: джерела, фізичні та хімічні властивості, дія на організм, виділення з біоматеріалу.</p>	11	14
4	<p>Тема 4. Методи якісного виявлення та кількісного визначення летких та металічних отрут.</p> <p>1 Основні фактори, що впливають на перебіг метаболізму отруйних речовин</p>	11	14

	<p>2. Експрес-аналіз гострих інтоксикацій отрутами природного походження.</p> <p>3. Хіміко-токсикологічний аналіз: методи, практичні прийоми та операції.</p> <p>4. Методи якісного виявлення та кількісного визначення фенолу та його похідних.</p> <p>Реферат</p> <p>1. Важкі метали як отрути біосфери та живих організмів: класифікація, джерела забруднення, вплив на здоров'я людини</p> <p>2. Токсичні метали в світлі сучасних техногенних захворювань.</p>		
5	<p>Тема 5. Методи якісного виявлення та кількісного визначення «лікарських» отрут.</p> <p>1. Експрес-аналіз гострих інтоксикацій лікарськими речовинами, алкалоїдами та їх синтетичними аналогам.</p> <p>2. Вплив складу рідин, що застосовують для ізолювання алкалоїдів з біоматеріалу.</p> <p>3. Методи хіміко-токсикологічного аналізу групи отруйних речовин, які потребують особливих методів виділення.</p> <p>Реферат</p> <p>1. Методи виділення токсичних речовин, що ізолюються етанолом або водою, підкисленими оксалатною кислотою.</p> <p>2. Осадження алкалоїдів за допомогою реактивів групового осадження – комплексних іменних реагентів.</p>	11	14
6	<p>Тема 6. Методи якісного виявлення та кількісного визначення пестицидів і неорганічних речовин.</p> <p>1. Загальна характеристика токсикантів, для виділення яких застосовують метод настоювання біоматеріалу у воді.</p> <p>2. Хімічні методи виявлення СО в крові.</p> <p>3. Використання природних органічних та мінеральних сполук як пестицидів та їх виділення та визначення в біоматеріалі.</p> <p>Реферат</p> <p>1. Токсикологічна характеристика шкідливих речовин, що містять фториди, броміди та йодіди.</p> <p>2. Ртуть-, арсено- та мідьвмісні пестициди: токсичність, кінетика всмоктування, виділення та визначення в біоматеріалі.</p> <p>3. Характеристика фосфорорганічних пестицидів: хлорофосу, дихлофосу, метафосу, карбофосу, фосфаміду.</p>	11	14
7	<p>Тема 7. Інструментальні методи кількісного визначення отрут в сучасній токсикологічній і судовій хімії.</p> <p>1. Переваги і недоліки газорідинної хроматографії.</p> <p>2. Нерухомі рідкі фази в газорідинній хроматографії.</p> <p>Реферат</p> <p>1. Спектроскопічний метод визначення карбон(II) оксиду в крові.</p> <p>2. Кількісні визначення в газорідинній хроматографії..</p>	12	14
Всього:		48	98

8. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Силабус навчальної дисципліни передбачає такі види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
- поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, перевірки домашніх завдань, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	50%
- підсумковий контроль , який здійснюється в ході проведення підсумкового контролю (іспиту або заліку).	50%

Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне опитування, індивідуальне опитування; письмове домашнє завдання, ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, виконання практичних завдань, тестів, залік.
--	--

**9. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ**

Денна/заочна форма навчання			
<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях			
1.1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	15
1.1.2. Виконання домашніх письмових тестових завдань.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка завдання за власним варіантом студента	20
Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	5
Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)			
1.3. Підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів реферату (есе)	5
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, тез студентських науково-практичних конференцій, участь у роботі круглих столів, доповіді на конференції, участь в ділових іграх, тестуванні тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	5
Разом балів за поточний контроль:			50
Підсумковий контроль – залік:			50
Всього балів			100

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	за національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C		
64-73 (5)	D		
60-63 (4)	E	Задовільно	не зараховано
35-59 (3)	FX	Незадовільно	

10. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для екзамену / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» A – від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» B – від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» C – від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;
- «задовільно» / «зараховано» D – від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);
- «задовільно» / «зараховано» E – від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.
- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Ніженковська І. В., Вельчинська О. В., Кучер М. М. Токсикологічна хімія. К.: «Медицина». 2020. 372 с.
2. Панасенко О. І., Буряк В. П., Парченком В. В. та ін. Токсикологічна хімія. Навчальний посібник. ЗДМУ. Запоріжжя, 2014
3. Вельчинська О. В., Ніженковська І. В., Токсикологічна хімія. Отруйні речовини і їх біотрансформація. К.: АДЕФ-Україна, 2015. 320 с.
4. Крамаренко В. Ф. Токсикологічна хімія. К.: Вища школа, 1995. 424 с.
5. Військова токсикологія, радіологія та медичний захист: Підручник / За ред. Ю. М. Скалецького, І. Р. Мисули. Тернопіль: Укрмедкнига. 2003. 362 с.

Допоміжна

6. Болотов В. В., Стадніченко Е. І., Бондар В. С. Посібник до практичних занять з токсикологічної хімії. Х.: Основа, 1997. 169 с.
7. Галькевич І. Й., Кучер М. М., Туркевич О. Д. Токсикологічна хімія. Методичні вказівки до лабораторних занять та контрольних робіт. Львів: ЛНМУ, 2006. 128 с.
8. Завальнюк А. Х., Кривда Г. Ф., Юхимець І. О. Отрути та отруєння: судово-медичний аспект. Одеса: Астропринт, 2009. 256 с.
9. Загальна характеристика токсичних речовин, діагностика і лікування за гострих отруєнь / Панасенко О. І., Каплашенко А. Г., Самура Б. А. та ін. Запоріжжя: Карат, 2011. 432 с.
10. Токсикологічна хімія в схемах і таблицях: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. С. Бондар, С. А. Карпушина, О. Г. Погосян та ін. Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2005. 128 с.
11. Токсикологічна хімія: Конспект лекцій / В. С. Бондар, О. О. Маміна, С. А. Карпушина та ін. Х.: Вид-во НФаУ, Золоті сторінки, 2002. 160 с.
12. Наказ № 6 МОЗ "Правила проведення судово-токсикологічних досліджень" з додатками до нього, 1995.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського : веб-сайт. URL: <http://www.nbu.gov.ua>. (дата звернення: 02.09.2020).
2. Он-лайн бібліотека. URL: <http://www.lib.com.ua>. (дата звернення: 02.09.2020).
<http://www.info-library.com.ua/books-book-149.html> (дата звернення: 02.09.2020)
3. Google Scholar або Google Академія — вільна доступна пошукова система, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін. Link: <https://scholar.google.com>
4. ORCID (Open Researcher and Contributor ID) — некомерційний міжнародний реєстр вчених. Link: <https://orcid.org>
5. ScienceDirect — одна з найбільших онлайн колекцій опублікованих наукових досліджень. Link: <https://www.sciencedirect.com>
6. Scopus — бібліографічна і реферативна база наукових видань. Link: <https://www.scopus.com>
7. Web of Science — платформа, на якій розміщено бази наукової літератури і патентів. Link: <https://www.webofknowledge.com>