



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет з підготовки іноземних громадян
Кафедра медичної хімії

ПРОМИСЛОВА ТОКСИКОЛОГІЯ

(назва освітньої компоненти)

РОБОЧА ПРОГРАМА
освітньої компоненти

підготовки **магістр**

(назва рівня вищої освіти)

галузі знань **22 Охорона здоров'я**

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності **226 Фармація, промислова фармація**

(код і найменування спеціальності)

освітньої програми **Технології фармацевтичних препаратів**

(найменування освітньої програми)

спеціалізації **226.02 Промислова фармація**

(код і найменування спеціалізації)

2023

рік створення

Робоча програма освітньої компоненти **«Промислова токсикологія»** спеціальності **226 Фармація, промислова фармація** освітньої програми **Технології фармацевтичних препаратів** здобувачів вищої освіти **4** курсу денної (4.10д) та заочної (5.6з) форм навчання.

Розробники:

ПЕРЕХОДА Ліна – завідувачка кафедри мед. хімії, доктор фармацевтичних наук, професор
БАЮРКА Сергій – професор ЗВО кафедри мед. хімії, доктор фармацевтичних наук, професор
ПОДОЛЬСЬКИЙ Ілля – професор ЗВО кафедри мед. хімії, доктор фармацевтичних наук, професор

Навчальна програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри медичної хімії
Протокол від “23” серпня 2023 року № 1

Зав. кафедри



(підпис)

проф. Ліна ПЕРЕХОДА

(ім'я, прізвище)

Навчальна програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії хімічних дисциплін
Протокол від “05” вересня 2023 року № 1

Голова профільної комісії



(підпис)

проф. Вікторія ГЕОРГІЯНЦ

(ім'я, прізвище)

1. Опис освітньої компоненти

Мова навчання: українська.

Статус освітньої компоненти: обов'язкова.

Передумови вивчення освітньої компоненти: Промислова токсикологія – це нормативна професійно орієнтована освітня компонента у системі вищої фармацевтичної освіти. Вона поєднує формування у фахівця з промислової фармації компетенцій з загальної токсикології, сприяє організації та проведенні профілактичної роботи на виробництві діяльності з метою попередження гострих і хронічних отруєнь, а також включає організацію своєчасної кваліфікованої допомоги потерпілому при ураженні організму токсикантами. Освітня компонента дуже тісно пов'язана з повсякденною практикою, адже без знань у галузі токсикології неможливе проведення лікувальних заходів при токсичних проявах у разі виникнення отруєнь. Освітня компонента «Промислова токсикологія» сприяє становленню навиків роботи в галузі промислового фармацевтичного виробництва та готовності кваліфіковано оцінити особливості «токсикологічної ситуації» на підприємстві.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Промислова токсикологія» є:

- визначення комплексу токсикометричних параметрів, що характеризують ступінь токсичності і небезпеки виникнення отруєнь;
- вивчення механізмів токсичної дії лікарських речовин (токсикодинаміка);
- вивчення розподілу в органах і тканинах, біотрансформації і виведення ліків (токсикокінетика);
- вивчення методів профілактики отруєнь в умовах виробничої діяльності;
- вміння організувати своєчасну кваліфіковану допомогу потерпілому у випадках виникнення отруєнь.

Інформаційний обсяг освітньої компоненти. На вивчення освітньої компоненти відводиться 90 годин 3,0 ECTS.

2. Мета та завдання освітньої компоненти

Метою викладання освітньої компоненти «Промислова токсикологія» є вивчення загальних основ токсикології, класифікації отруєнь та властивостей речовин, які мають найбільше токсикологічне значення, причин отруєнь та заходи їх профілактики, формування умінь і навичок щодо визнання ступеню безпеки хімічних речовин.

Основними **завданнями** освітньої компоненти «Промислова токсикологія» є здобуття студентами комплексу знань щодо причинно-наслідкового зв'язку між фактом дії токсикантів і розвитком токсичного ефекту, а також набуття практичних навичок щодо заходів попередження та профілактики отруєнь в умовах промислового фармацевтичного виробництва.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітня компонента «Промислова токсикологія» забезпечує набуття здобувачами освіти *компетентностей*:

Інтегральна:

Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біо-медичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та нефахової аудиторії.

Загальні:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

Фахові:

ФК 14. Здатність створення безпечних умов ведення технологічного процесу та забезпечення охорони навколишнього середовища.

ФК 16. Здатність здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях.

Інтегративні кінцеві *програмні результати навчання* (ПРН), формуванню яких сприяє освітня компонента:

ПРН 3. Використовувати фахові знання для вирішення практичних ситуацій.

ПРН 26. Створювати безпечні умови ведення технологічного процесу виробництва лікарських засобів та забезпечувати охорону навколишнього середовища.

ПРН 27. Здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях.

У результаті вивчення освітньої компоненти здобувач освіти повинен *знати*:

- токсикологічну характеристику ксенобіотиків, логічно пов'язувати механізм дії з можливими токсикологічними ефектами при їх надходженні до організму;
- прояви токсичної дії ліків, симптоми передозування сильнодіючими лікарськими засобами, знати методи їх попередження та принципи лікування;
- можливі шляхи надходження токсикантів до організму, їх токсикокінетику та токсикодинаміку;
- загальні заходи першої допомоги при отруєннях токсичними речовинами різного походження;
- техніку безпеки і правилами роботи на промисловості з різними хімічними речовинами;

вміти:

- аналізувати фізико-хімічні властивості та основні закономірності поведінки в організмі токсичних речовин, виходячи з даних довідкової літератури, оцінювати ступінь небезпеки хімічних сполук, з якими доводиться зустрічатись в умовах конкретного виробництва;
- враховувати властивості хімічних сполук при розробці розділів нормативно-технічної документації та виробничих інструкцій, які мають відношення до гігієни праці та охорони навколишнього середовища;
- сприяти забезпеченню техніки безпеки на виробництві та охороні природного середовища.

володіти:

- комплексом знань з токсикокінетики та токсикодинаміки сильнодіючих лікарських речовин;
- методами надання першої допомоги при інтоксикації хімічними речовинами;
- методами профілактики отруєнь на підприємстві;
- технологіями самостійної практичної роботи та самоконтролю, узагальнення та систематизації комплексу знань, отриманих на лабораторних заняттях.

4. Структура освітньої компоненти

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах											
	денна						заочна					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	сем.	пз	лаб.	с. р.		л	сем.	пз	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Вступ до освітньої компоненти «Промислова токсикологія». Токсикологічні аспекти лікарських речовин та мікотоксинів, які використовуються в процесі виробництва ГЛЗ.												
Тема 1. Вступ до освітньої компоненти «Промислова токсикологія». Основні закономірності поведінки токсичних речовин в організмі.	18	4	-	-	8	6	13	1	-	-	2	10
Тема 2. Токсикологічні аспекти виробництва та використання лікарських речовин та мікотоксинів.	26	6	-	-	10	10	23	1	-	-	2	20
Контроль змістового модулю 1	8	-	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 1	52	10	-	-	20	22	36	2	-	-	4	30
Змістовий модуль 2. «Токсикологічні аспекти виробництва та використання органічних розчинників та інших летких речовин, пестицидів, важких металів та їх сполук, мінеральних кислот, їдких лугів, солей лужних та лужноземельних металів, які використовуються в процесі виробництва ГЛЗ»												
Тема 3. Токсикологічне значення органічних розчинників та інших летких речовин, які використовуються в процесі виробництва ГЛЗ.	10	2	-	-	4	4	13	1	-	-	2	10
Тема 4. Токсикологічні аспекти використання пестицидів при виробництві ГЛЗ.	8	2	-	-	4	2	15,5	0,5	-	-	1	14
Тема 5. Токсикологічні аспекти використання важких металів та їх сполук.	8	2	-	-	4	2	15,5	0,5	-	-	1	14
Тема 6. Токсикологічні аспекти використання	6	2	2	-	-	2	8	-	-	-	-	8

мінеральних кислот, їдких лугів, солей лужних та лужноземельних металів.												
Контроль змістового модулю 2	4	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2	36	8	4	-	12	12	52	2	-	-	4	46
Семестровий залік з модуля	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2
<i>Усього годин</i>	90	18	4	-	32	36	90	4	-	-	8	78

5. Зміст програми освітньої компоненти

Змістовий модуль 1. Вступ до освітньої компоненти «Промислова токсикологія». Токсикологічні аспекти лікарських речовин та мікотоксинів, які використовуються в процесі виробництва ГЛЗ.

Тема 1. Вступ до освітньої компоненти «Промислова токсикологія». Основні закономірності поведінки отруйних речовин в організмі.

Предмет, розділи і задачі токсикології. Актуальні проблеми сучасної профілактичної токсикології. Визначення понять «отрута» і «отруєння». Загальні принципи класифікації отрут: за хімічною будовою, метою застосування, за ступенем токсичності (гінієнічна), видом токсичної дії (токсикологічна), вибіркою токсичністю, за способами виділення з об'єктів біологічного походження. Класифікація отруєнь за причиною виникнення, за умовами (місцем) розвитку, за клінічним принципом (гості, підгострі та хронічні отруєння), за шляхами проникнення отрут в організм; нозологічна класифікація. Наркоманія і лікарська залежність. Характеристика токсичності хімічних речовин. Токсикометрія, показники токсикометрії. Зв'язок між токсичною дією і умовами, в яких розвивається отруєння. Токсикогенна та соматогенна фази отруєння. Біотрансформація та основні закономірності попадання, розподілу, виведення з організму хімічних речовин. Сучасні методи визначення хімічних речовин в об'єктах навколишнього середовища. Загальні міри першої допомоги при отруєннях. Перелік речовин, які мають найбільше токсикологічне значення.

Тема 2. Токсикологічні аспекти виробництва та використання лікарських речовин. Мікотоксини.

Токсикологічне значення ненаркотичних анальгетиків (саліцилати, похідні піразолону, *n*-амінофенолу). Антибіотики. Використання в медицині ненаркотичних анальгетиків. Хімічна будова, фізико-хімічні властивості, основні закономірності поведінки отрут в організмі, токсичні властивості, вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.

Токсикологічне значення наркотичних анальгетиків (похідних ізохіноліну (морфін, кодеїн, діонін та ін.), піридину та піперидину (промедол, фентаніл та ін.)). Наркоманія –соціальне зло суспільства.

Токсикологічне значення психотропних лікарських засобів, похідних 1,4-бенздіазепіну, фенотіазіну, барбітурової кислоти, бутирофенону (галоперідол, дроперідол, трифлуперідол), імідазолу (клофелін). Використання в медицині. Хімічна будова, фізико-хімічні властивості. Основні закономірності поведінки в організмі. Вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.

Токсикологічні аспекти виробництва лікарських засобів з ЛРС: алкалоїди індолу (стрихнін, резерпін), тропану (атропін), піридину та піперидину (нікотин, анабазин, пахікарпін), хіноліну (хінін), ациклічних алкалоїдів (ефедрін) та серцеві глікозиди (дігітоксин, діоксин, целанід, Строфантин К, корглікон). Використання в медицині. Хімічна будова, фізико-хімічні властивості.

Основні закономірності поведінки в організмі. Вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь. Вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.

Токсикологічне значення мікотоксинів (афлотоксини, трихотеценові мікотоксини, ерготоксини) та правила зберігання сировини на складах, які запобігають розвиток грибів на продуктах рослинного походження та готових лікарських засобах.

Змістовий модуль 2. «Токсикологічні аспекти виробництва та використання органічних розчинників та інших летких речовин, пестицидів, важких металів та їх сполук, мінеральних кислот, їдких лугів, солей лужних та лужноземельних металів, які використовуються в процесі виробництва ГЛЗ»

Тема 3. Токсикологічне значення органічних розчинників та інших летких речовин, які використовуються або утворюються в процесі виробництва ГЛЗ.

Токсикологічне значення органічних розчинників. Одноатомні спирти, які мають від 1 до 5 атомів вуглецю, а також двоатомний спирт етиленгліколь. Використання спиртів в медицині та при виробництві ГЛЗ. Частота та причини отруєння спиртами. Хімічна будова, фізико-хімічні властивості, основні закономірності поведінки в організмі, токсична дія, вибіркова токсичність. Перша допомога, міри профілактики отруєнь спиртами.

Токсикологічне значення алкілгалогенідів (хлороформу, хлористого метилену, дихлоетану, чотирьох хлористого вуглецю, хлоралгідрату), ціанідів, формальдегіду, ацетону, фенолу, оцтової кислоти. Використання вказаних речовин в медицині та виробництві готових лікарських засобів. Хімічна будова, фізико-хімічні властивості, основні закономірності поведінки отрут в організмі, к властивості, вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь. Токсикологічне значення оксиду вуглецю (II). Фізико-хімічні, токсичні властивості. Основні закономірності поведінки в організмі. Перша допомога та міри профілактики отруєнь оксидом вуглецю (II).

Тема 4. Токсикологічні аспекти використання пестицидів при виробництві ГЛЗ.

Токсикологічне значення пестицидів: хлоровмісних (гексахлоран (суміш стереоізомерів гексахлорциклогексану (ГХЦК), ліндан (γ-ізомер ГХЦГ), гептахлор, ДДТ), фосфоровмісних (хлорофос, карбофос, метафос, трихлорметафос), похідних карбамінової кислоти (севін), фенолу, піретроїдів, ртутьорганічних сполук (етилмеркурфосфат, етилмеркурхлорид). Фізико-хімічні властивості. Основні закономірності поведінки в організмі. Токсичні властивості, вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.

Тема 5. Токсикологічні аспекти використання важких металів та їх сполук при виробництві ГЛЗ.

Токсикологічне значення важких металів та їх препаратів. Використання в медицині та при одержанні ГЛЗ: барію, плюмбуму, мангану, хрому, купруму, аргентуму, вісмуту, кадмію, цинку, арсену, стибію, талію, меркурію. Фізико-хімічні властивості. Основні закономірності поведінки в організмі. Токсичні властивості, вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.

Тема 6. Токсикологічні аспекти використання мінеральних кислот, їдких лугів.

Токсикологічне значення мінеральних речовин (кислот, лугів, нітратів, нітритів). Фізико-хімічні властивості. Основні закономірності поведінки в організмі. Токсичні властивості. Перша допомога при отруєннях та міри профілактики отруєнь. Фізико-хімічні властивості. Основні закономірності поведінки в організмі. Токсичні властивості, вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.

6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Предмет, задачі та розділи токсикології. Класифікація отрут та отруєнь в токсикології. Характеристика токсичності хімічних речовин. Токсикометрія, показники токсикометрії.	2	0,5
2.	Основні закономірності поведінки отрут в організмі. Біотрансформація. Методи детоксикації організму при гострих отруєннях.	2	0,5
3.	Токсикологічне значення лікарських речовин. Використання в медицині та токсичні властивості наркотичних та ненаркотичних анальгетиків, нестероїдних протизапальних засобів. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.	2	1
4.	Токсикологічне значення деяких алкалоїдів (ефедрину, резерпіну, похідних піридину та піперидину, тропану та ін.). Використання в медицині. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.	2	-
5.	Токсикологічне значення похідних 1,4-бенздіазепіну, фенотіазину, похідних ПАБК, кислоти барбітуратної. Використання в медицині. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.	2	-
6.	Токсикологічне значення летких речовин та органічних розчинників. Використання спиртів в медицині та при виробництві ГЛЗ. Перша допомога, міри профілактики отруєнь спиртами.	2	1
7.	Токсикологічне значення важких металів та їх препаратів. Використання в медицині та при одержанні ГЛЗ. Токсичні властивості. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.	2	1
8.	Токсикологічне значення пестицидів. Використання в народному господарстві. Вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.	2	-
9.	Токсикологічне значення мінеральних речовин (кислот, лугів, нітратів, нітритів). Використання в медицині та при одержанні ГЛЗ. Вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь. Токсикологічне значення чадного газу (СО). Вибіркова токсичність. Перша допомога при отруєннях. Міри профілактики отруєнь.	2	-
Усього годин		18	4

7. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Токсикологічні аспекти використання мінеральних кислот, їдких лугів, солей лужних та лужноземельних металів.	2	-
2.	Контроль засвоєння ЗМ2	2	-
Усього годин		4	-

8. Теми практичних занять

Не передбачено робочим планом

9. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Вступ до освітнього компоненту “Промислова токсикологія”. Характеристика основних понять: токсикологія, токсикометрія, отрута, отруєння, класифікація отрут та отруєнь. Причини отруєнь на заводах. Загальні міри першої допомоги при отруєннях. Роль керівника виробництва в профілактиці отруєнь.	4	0,5
2.	Основні закономірності поведінки отрут в організмі. Біотрансформація. Методи детоксикації організму при гострих отруєннях.	4	0,5
3.	Токсикологічне значення і методи розпізнавання отруєнь лікарськими речовинами. Використання в медицині та токсичні властивості наркотичних та ненаркотичних анальгетиків, нестероїдних протизапальних засобів. Перша допомога та міри профілактики отруєнь.	4	1
4.	Токсикологічне значення та методи розпізнавання отруєнь алкалоїдами (пахікарпіном, анабазіном, нікотинном, резерпіном, атропіном, ефедрином та ін.). Перша допомога та міри профілактики отруєнь.	4	1
5.	Токсикологічне значення і методи розпізнавання отруєнь похідними 1,4-бенздіазепіну, фенотіазину, п-амінобензойної кислоти, кислоти барбітуратної. Перша допомога при отруєннях названими речовинами. Профілактика отруєнь. Контроль засвоєння ЗМ1.	4	1
6.	Токсикологічні аспекти летких речовин при виробництві ГЛЗ. Токсикологічне значення та методи розпізнавання отруєнь леткими речовинами та органічними розчинниками Перша допомога та міри профілактики отруєнь.	4	2
7.	Токсикологічне значення та методи розпізнавання отруєнь важкими металами та їх препаратами. Перша допомога при отруєнні важкими металами. Міри профілактики отруєнь важкими металами при виробництві ГЛЗ.	4	1
8.	Токсикологічне значення та методи розпізнавання отруєнь чадним газом (CO) та сірководнем (H ₂ S). Перша допомога при отруєннях.	4	1
Усього годин		32	8

10. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Вступ до освітнього компонента «Промислова токсикологія».	3	5
2.	Основні закономірності поведінки отруйних речовин в організмі. Методи детоксикації.	3	5
3.	Токсикологічні аспекти виробництва та використання лікарських речовин. Мікотоксини.	10	20
4.	Підготовка до змістового контролю засвоєння модулю 1	6	-

5.	Токсикологічне значення органічних розчинників та інших летких речовин, які використовуються або утворюються в процесі виробництва ГЛЗ.	4	10
6.	Токсикологічні аспекти виробництва та використання пестицидів.	2	14
7.	Токсикологічні аспекти використання важких металів та їх сполук, при виробництва ГЛЗ.	2	14
8.	Токсикологічні аспекти використання мінеральних кислот, їдких лугів.	2	8
9.	Підготовка до змістового контролю засвоєння модулю 2	2	-
10.	Підготовка до семестрового заліку	2	2
Усього годин		36	78

Завдання для самостійної роботи.

1. При підготовки до лабораторних занять здобувачу вищої освіти необхідно підготувати теоретичні питання, користуючись навчальним посібником та конспектом лекцій, дати письмову відповідь на контрольні запитання домашнього завдання.
2. Розв'язувати ситуаційні задачі за відповідною темою.

11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти з освітньої компоненти «Промислова токсикологія» розроблено відповідно до «Положення про порядок оцінювання знань здобувачів вищої освіти при кредитно-модульній організації навчального процесу у НФаУ».

Оцінка успішності здобувача вищої освіти з освітньої компоненти є рейтинговою, виставляється за стобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

Оцінювання поточної навчальної діяльності (проводиться під час кожного заняття) – тестовий, письмовий контроль, контроль теоретичних знань, практичних умінь та навичок. При засвоєнні кожної теми змістових модулів за поточну навчальну діяльність здобувачам вищої освіти виставляються бали за всі види діяльності, які в кінці вивчення змістового модуля сумуються.

Оцінювання (в балах) відображені у календарно-тематичних планах лабораторних та семінарських занять.

Кількість балів, які отримує здобувач на занятті складає від 4 до 10 балів, змістових модулів – 10-14 балів.

Схема нарахування та розподілу балів для здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Модуль 1								
Змістовий модуль 1		ЗМ1		Змістовий модуль 2		ЗМ2		Сума
T2-3 min- max	T4-5 min- max	min	max	T6-7 min- max	T8-9 min- max	min	max	Σ
4-8	6-10	10	14	6-10	4-8	10	14	100

Схема нарахування та розподіл балів для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання

Модуль 1						
ВК		T1		T2		Сума
min	max	min	max	min	max	Σ
20	30	20	35	20	35	100

Критерії оцінювання	Кількість балів
Змістовий модуль 1	
<p>Теоретична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>показав</i> всебічні та глибокі знання теоретичного матеріалу, що викладений у текстах лекцій та додатковій літературі відносно токсикологічній характеристики ксенобіотиків, пов'язувати механізм дії з можливими токсикологічними ефектами при їх надходженні до організму; прояви токсичної дії речовин, які вивчаються, симптоми передозування цими засобами, знати методи їх попередження та принципи лікування; можливі шляхи надходження токсикантів до організму, їх токсикокінетику та токсикодинаміку; загальні заходи першої допомоги при отруєннях токсичними речовинами різного походження; техніку безпеки і правилами роботи на підприємстві з різними хімічними речовинами; <i>відповів</i> повно, обгрунтовано, логічно на основні та додаткові питання з дисципліни. <i>виконав</i> бездоганно письмове завдання; <i>опанував</i> матеріалом, який виноситься на самостійне вивчення.</p> <p>Практична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>оволодів</i> методами надання першої допомоги при інтоксикації хімічними речовинами, методами профілактики отруєнь на підприємстві; <i>надав</i> викладачеві для перевірки бездоганно оформлений лабораторний журнал. <i>оволодів</i> технологіями самостійної практичної роботи та самоконтролю, узагальнення та систематизації комплексу знань, отриманих на лабораторних заняттях.</p>	8-10
<p>Теоретична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>показав</i> досить значні знання теоретичного матеріалу, що викладений у текстах лекцій та додатковій літературі відносно токсикологічній характеристики ксенобіотиків, пов'язувати механізм дії з можливими токсикологічними ефектами при їх надходженні до організму; прояви токсичної дії речовин, які вивчаються, симптоми передозування цими засобами, знати методи їх попередження та принципи лікування; можливі шляхи надходження токсикантів до організму, їх токсикокінетику та токсикодинаміку; загальні заходи першої допомоги при отруєннях токсичними речовинами різного походження; техніку безпеки і правилами роботи на підприємстві з різними хімічними речовинами; <i>відповів</i> обгрунтовано, логічно на основні та додаткові питання з дисципліни. <i>виконав</i> добре письмове завдання; <i>опанував</i> матеріалом, який виноситься на самостійне вивчення.</p> <p>Практична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>оволодів</i> методами надання першої допомоги при інтоксикації хімічними речовинами, методами профілактики отруєнь на підприємстві; <i>надав</i> викладачеві для перевірки добре оформлений лабораторний журнал. <i>оволодів</i> технологіями практичної роботи та самоконтролю, узагальнення та систематизації комплексу знань, отриманих на лабораторних заняттях.</p>	6-8
<p>Теоретична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>показав</i> знання теоретичного матеріалу за темою в обсязі, який вважається необхідним та достатнім для виконання практичної частини - симптоми отруєння засобами, які вивчаються; знати методи попередження та принципи лікування; можливі шляхи надходження токсикантів до організму; загальні заходи першої допомоги при отруєннях токсичними речовинами різного походження; техніку безпеки і правилами роботи на підприємстві з різними хімічними речовинами; <i>дав</i> відповіді на теоретичні питання викладача с помилками.</p>	4-6

<p><i>виконав</i> письмове завдання, але припустився помилок. <i>опанував</i> матеріалом, який виноситься на самостійне вивчення не в повному обсязі.</p> <p>Практична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>оволодів</i> не в повному обсязі методами надання першої допомоги при інтоксикації хімічними речовинами, методами профілактики отруєнь на підприємстві; <i>надав</i> викладачеві для перевірки не до кінця оформлений лабораторний журнал. <i>оволодів</i> технологіями самостійної практичної роботи та самоконтролю, узагальнення та систематизації комплексу знань, отриманих на лабораторних заняттях після бесіди з викладачем.</p>	
--	--

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ ЗМ№1 ТА ЗМ№2 ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ДЕНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ**

№ питання	Критерії оцінювання
Теоретична частина	
1.	<p>Тести: 8 тестових питань 1 тест – одна правильна відповідь 8 тестів = 8 балів</p>
2.	<p>Теоретичне питання №1 3 бали – повна вичерпна відповідь на теоретичне питання. 2 бали – повна відповідь на теоретичне питання, але без пояснень. 1 бал – відповідь на теоретичне питання неповна, з окремими поясненнями.</p>
Практична частина	
3.	<p>Практичне питання №2 3 бали – повна вичерпна відповідь на питання. 2 бали – повна відповідь питання, але без пояснень. 1 бал – відповідь на неповна, з окремими поясненнями.</p>

**Розподіл балів для вхідного контролю здобувачами вищої освіти
заочної форми навчання**

Питання 1	15 балів
Питання 2	15 балів
Всього:	30 балів

Критерії оцінювання	Кількість балів
<p>Теоретична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>показав</i> всебічні та глибокі знання теоретичного матеріалу, що викладений у текстах лекцій та додатковій літературі відносно токсикологічній характеристики ксенобіотиків, пов'язувати механізм дії з можливими токсикологічними ефектами при їх надходженні до організму; прояви токсичної дії речовин, які вивчаються, симптоми передозування цими засобами, знати методи їх попередження та принципи лікування; можливі шляхи надходження токсикантів до організму, їх токсикокінетику та токсикодинаміку; загальні заходи першої допомоги при отруєннях токсичними речовинами різного походження; техніку безпеки і правилами роботи на підприємстві з різними хімічними речовинами; <i>відповів</i> повно, обгрунтовано, логічно на основні та додаткові питання з дисципліни. <i>виконав</i> бездоганно письмове завдання; <i>опанував</i> матеріалом, який виноситься на самостійне вивчення.</p>	23-30

<p>Практична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>оволодів</i> методами надання першої допомоги при інтоксикації хімічними речовинами, методами профілактики отруєнь на підприємстві; <i>надав</i> викладачеві для перевірки бездоганно оформлений лабораторний журнал. <i>оволодів</i> технологіями самостійної практичної роботи та самоконтролю, узагальнення та систематизації комплексу знань, отриманих на лабораторних заняттях.</p>	
<p>Теоретична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>показав</i> досить значні знання теоретичного матеріалу, що викладений у текстах лекцій та додатковій літературі відносно токсикологічній характеристики ксенобіотиків, пов'язувати механізм дії з можливими токсикологічними ефектами при їх надходженні до організму; прояви токсичної дії речовин, які вивчаються, симптоми передозування цими засобами, знати методи їх попередження та принципи лікування; можливі шляхи надходження токсикантів до організму, їх токсикокінетику та токсикодинаміку; загальні заходи першої допомоги при отруєннях токсичними речовинами різного походження; техніку безпеки і правилами роботи на підприємстві з різними хімічними речовинами; <i>відповів</i> обґрунтовано, логічно на основні та додаткові питання з дисципліни. <i>виконав</i> добре письмове завдання; <i>опанував</i> матеріалом, який виноситься на самостійне вивчення.</p> <p>Практична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>оволодів</i> методами надання першої допомоги при інтоксикації хімічними речовинами, методами профілактики отруєнь на підприємстві; <i>надав</i> викладачеві для перевірки добре оформлений лабораторний журнал. <i>оволодів</i> технологіями практичної роботи та самоконтролю, узагальнення та систематизації комплексу знань, отриманих на лабораторних заняттях.</p>	16-22
<p>Теоретична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>показав</i> знання теоретичного матеріалу за темою в обсязі, який вважається необхідним та достатнім для виконання практичної частини - симптоми отруєння засобами, які вивчаються; знати методи попередження та принципи лікування; можливі шляхи надходження токсикантів до організму; загальні заходи першої допомоги при отруєннях токсичними речовинами різного походження; техніку безпеки і правилами роботи на підприємстві з різними хімічними речовинами; <i>дав</i> відповіді на теоретичні питання викладача с помилками. <i>виконав</i> письмове завдання, але припустився помилок. <i>опанував</i> матеріалом, який виноситься на самостійне вивчення не в повному обсязі.</p> <p>Практична підготовка. Здобувач вищої освіти: <i>оволодів</i> не в повному обсязі методами надання першої допомоги при інтоксикації хімічними речовинами, методами профілактики отруєнь на підприємстві; <i>надав</i> викладачеві для перевірки не до кінця оформлений лабораторний журнал. <i>оволодів</i> технологіями самостійної практичної роботи та самоконтролю, узагальнення та систематизації комплексу знань, отриманих на лабораторних заняттях після бесіди з викладачем.</p>	10-15

12. Форми поточного та семестрового контролю

Форми *поточного* контролю:

теоретичних знань – тестові завдання, семінар, індивідуальне опитування, співбесіда;
практичних навичок і вмінь – рішення типових і ситуаційних завдань.

Семестровий контроль здійснюється на основі контролю теоретичних знань, практичних навичок, одержаних під час лабораторних та семінарських занять. Максимальна кількість балів, що виставляється здобувачам вищої освіти при засвоєнні освітньої компоненти «Промислова токсикологія» – 100 балів, мінімальна – 60 балів. **Форма контролю – залік.**

13. Методичне забезпечення

1. Навчальна програма освітньої компоненти.
2. Робоча програма освітньої компоненти.
3. Силабус освітньої компоненти.
4. Методичні рекомендації до лабораторних занять.
5. Навчальний посібник.
6. Тестові завдання.
7. Перелік теоретичних питань до модульного контролю.
8. Білети до модульного контролю.

14. Рекомендована література

Основна

1. Методичні рекомендації для викладачів з організації аудиторної та позааудиторної самостійної роботи здобувачів вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» освітньої програми «Технології фармацевтичних препаратів» з дисципліни «Промислова токсикологія» / С. В. Колісник, О. Г. Погосян, С. М. Полуян та ін. – Х. : НФаУ, 2020. - 83 с.
2. Промислова токсикологія : навчальний посібник для студентів денної та заочної (дистанційної) форми навчання спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» освітньої програми «Технології фармацевтичних препаратів» / С. В. Баярка, В. С. Бондар, С. І. Мерзлікін, та ін.– Харків : НФаУ, 2020. – 189 с.
3. Промислова токсикологія. Методичні рекомендації для аудиторної та позааудиторної самостійної роботи здобувачів вищої освіти спеціальності «Технології фармацевтичних препаратів» очної та заочної форм навчання / С. В. Колісник, О. Г. Погосян, В. І. Степаненко, С. М. Полуян та ін. – Х. : НФаУ, 2020. - 58 с.

Допоміжна

1. Baselt, C. R. Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man / Randal C. Baselt. – [9-th ed.]. – Seal Beach, California : Biomedical Publications, 2011. – 1900 p.
2. Suzuki, Osamu. Drug`s and poisons in humans / Osamu Suzuki, Kanako Watanable – Springer , 2005. – 672 p.
3. Olson, K. R. Poisoning & Drug Overdose. Fourth Edition/K. R. Olson. – Zange Medical Books, Mc Graw-Hill, 2004.–P. 88-93.

15. Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

1. Сайт кафедри медичної хімії: <https://medchem.nuph.edu.ua/>
2. Сайт Центру дистанційних технологій НФаУ: pharmel.kharkiv.edu
3. Сайт наукової бібліотеки НФаУ: <http://lib.nuph.edu.ua>
4. Електронний архів Національного фармацевтичного університету
5. Журнал «Медична хімія»: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med-chem>
6. Journal of Medicinal Chemistry: <https://pubs.acs.org/journal/jmcmr>
7. The Practice of Medicinal Chemistry (Fourth Edition): <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780124172050000390>
8. Essentials of medical chemistry and biochemistry: [https://fl.lf3.cuni.cz/studijni/Premedical%20course/Study%20materials/Chemistry/000-Essentials%20of%20Medical%20Chemistry%20and%20Biochemistry%20\(textbook\).pdf](https://fl.lf3.cuni.cz/studijni/Premedical%20course/Study%20materials/Chemistry/000-Essentials%20of%20Medical%20Chemistry%20and%20Biochemistry%20(textbook).pdf)