

ПЗВО «МІЖНАРОДНИЙ КЛАСИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПИЛИПА ОРЛИКА»

ФАКУЛЬТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Кафедра фармації

Затверджено
на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 30 серпня 2021 р.
Завідувач кафедри Лук'янчук В.Д.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
ТОКСИКОЛОГІЧНА ХІМІЯ


Галузь знань: 22 Охорони здоров'я

Спеціальність: 226 Фармація, промислова фармація

Освітня програма: Фармація

Освітній ступінь: другий (магістерський) рівень вищої освіти

2021 – 2022 навчальний рік

1. Загальна інформація про дисципліну	
	<p>Силабус навчальної дисципліни «Токсикологічна хімія» Спеціальність: 226 Фармація, промислова фармація Галузь знань: 22 Охорона здоров'я Освітня програма: Фармація</p>
Рівень вищої освіти	Магістр
Статус дисципліни	Обов'язкова
Посилання на сайт дистанційного навчання (Moodle)	https://mku.edu.ua/moodle/
Викладач (ПІБ, науковий ступінь, наукове звання, посада)	Лук'янчук В.Д., професор, доктор медичних наук
Контактна інформація викладача (телефон, E-mail викладача)	+38 050 168 9707(lvdlug@gmail.com)
Консультації	За попередньою домовленістю Viber (+38 050 168 9707) в робочі дні з 9.30 до 17.30)
Мова викладання	Українська
2. Опис дисципліни	
Анотація дисципліни	<p>В процесі вивчення дисципліни «Токсикологічна хімія» здобувач вищої освіти опановує: основні поняття токсикології та токсикологічної хімії; класифікацію отрут і отруень; хімічну будову та фізико-хімічні характеристики токсичних речовин; механізми біотрансформації ксенобіотиків в організмі; основні шляхи екскреції ксенобіотиків з організму; основні методи детоксикації при отруєннях; основні методи сучасного хіміко-токсикологічного аналізу; нормативні документи, що регламентують використання шкідливих речовин.</p> <p>Вчиться: застосовувати основні методи хіміко-токсикологічного аналізу; проводити якісний елементний аналіз органічних сполук; проводити якісний функціональний аналіз токсичних сполук; проводити ідентифікацію невідомої речовини; проводити визначення деяких особливих функціональних груп; здійснювати ідентифікацію окремих токсичних речовин.</p>
Пререквізити	Загальна та неорганічна хімія, органічна хімія, фізична та колоїдна хімія, аналітична хімія
Постреквізити	Фармацевтична хімія, біофармація, фармацевтична біотехнологія
Формат проведення дисципліни	Для заочної форми здобуття освіти можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.
Мета викладання дисципліни	формування базових знань з токсикологічної хімії: токсикологія і токсикологічна хімія, отрути та отруєння, токсикокінетика та токсикодинаміка ксенобіотиків, хіміко-токсикологічний аналіз, основні групи токсичних речовин.
3. Перелік компетентностей відповідно до освітньої програми	
Загальні компетентності	<p>ЗК 1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>

	ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК 6. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

4. Програмні результати навчання відповідно до освітньої програми

ПРН 4. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.

ПРН 5. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел та використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях

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. Розробляти й оформлювати технологічну документацію щодо виготовлення лікарських засобів в аптеках.

ПРН 25. Здійснювати усі види контролю якості лікарських засобів; складати сертифікати якості серії лікарського засобу та сертифікату аналізу враховуючи вимоги чинних нормативних документів, Державної фармакопеї України та результати проведеного контролю якості. Розробляти специфікації та методики контролю якості відповідно до вимог чинної Державної фармакопеї України.

ПРН 26. Визначати основні органолептичні, фізичні, хімічні фізико-хімічні та фармакотехнологічні показники лікарських засобів, обґрунтовувати та обирати методи їх стандартизації, здійснювати статистичну обробку результатів згідно з вимогами чинної Державної фармакопеї України.

5. Ознаки дисципліни

Семестр	Кількість кредитів	Загальна кількість годин	Аудиторна робота	Самостійна робота	Вид підсумкового контролю
7	3	90	12	78	Залік

6. Обсяг дисципліни

Види навчальної роботи	Загальна кількість годин
Лекції	4
Лабораторні заняття	8
Самостійна робота	78
Всього	90

7. План вивчення навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин		
	лекції	лабораторні заняття	самостійна робота
Тема 1. Предмет токсикологічної хімії. Токсикологічна хімія як спеціальна фармацевтична дисципліна.	1	1	10
Тема 2. Біохімічна токсикологія. Токсикокинетика ксенобіотиків. Метаболізм ксенобіотиків в організмі. Екскреція чужорідних сполук і їх метаболітів. Основні методи детоксикації при гострих отруєннях.	1	1	11
Тема 3. Аналітична токсикологія. Основні групи отруйних та сильнодіючих речовин в токсикологічній хімії.	1	1	11

Тема 4. Токсичні речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів перегонкою з водяною парою.	0	1	12
Тема 5. Токсичні речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів екстракцією підкисленими спиртом чи водою.	0	1	12
Тема 6. Токсичні речовини, для виділення яких застосовують методи мінералізації біологічного матеріалу. Речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів діалізом та токсичні речовини, що визначаються безпосередньо в біологічному матеріалі	1	2	10
Тема 7. Токсичні речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів екстракцією органічними розчинниками.	0	1	12
Загальна кількість годин	4	8	78

8. Самостійна робота здобувача

Тема	Завдання для самостійної роботи здобувачів	Рекомендована література
Тема 1. Предмет токсикологічної хімії. Токсикологічна хімія як спеціальна фармацевтична дисципліна.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні завдання токсикологічної хімії на сучасному етапі. 2. Формування токсичного ефекту як чинника взаємодії отрути, організму і навколишнього середовища. Поняття про рецептори токсичності. 3. Оцінка токсичності хімічних речовин. 	1,2,3,4,5
Тема 2. Біохімічна токсикологія. Токсикокинетика ксенобіотиків. Метаболізм ксенобіотиків в організмі. Екскреція чужорідних сполук і їх метаболітів. Основні методи детоксикації при гострих отруєннях.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шляхи проникнення чужорідних сполук (ксенобіотиків) в організм. 2. Розподіл отрут в організмі. 3. Основні типи метаболічних перетворень в організмі. 4. Фактори, що впливають на токсичність хімічних сполук. 5. Токсикодинаміка ксенобіотиків. 	1,4,8,9,10
Тема 3. Аналітична токсикологія. Основні групи отруйних та сильнодіючих речовин в токсикологічній хімії.	Загальна характеристика сучасних хімічних і фізико-хімічних методів аналізу, що застосовуються при проведенні хіміко-токсикологічного аналізу. Створення мультимедійної презентації	4,10
Тема 4. Токсичні речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів перегонкою з водяною парою.	Змістовність, аргументованість, цілісність, науковість, обґрунтованість висновків, повнота викладу матеріалу Створення мультимедійної презентації	2,3,5,10
Тема 5. Токсичні речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів екстракцією підкисленими спиртом чи водою.	Змістовність, аргументованість, цілісність, науковість, обґрунтованість висновків, повнота викладу матеріалу Створення мультимедійної презентації	2,3,4,5,6,7
Тема 6. Токсичні речовини, для виділення яких застосовують методи мінералізації біологічного матеріалу. Речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів діалізом та токсичні речовини, що	Змістовність, аргументованість, цілісність, науковість, обґрунтованість висновків, повнота викладу матеріалу Створення мультимедійної презентації	2,3,4,5,6,7

визначаються безпосередньо в біологічному матеріалі		
Тема 7. Токсичні речовини, що ізолюються з біологічних об'єктів екстракцією органічними розчинниками.	1. Основні правила судово-токсикологічного аналізу. 2. Екстракція. Кількісні характеристики процесів екстракції. 3. Мікрокристалоскопічний аналіз. 4. Метод мікродифузії. 5. Методи кількісного визначення токсичних речовин, виділених з біологічних об'єктів.	2,3,4,5,6,7
9. Технічне та програмне забезпечення (обладнання)		
<p>Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет для комунікації та опитувань; виконання домашніх завдань; виконання завдань самостійної роботи; проходження тестування (поточний, підсумковий контроль).</p> <p>Програмне забезпечення для роботи з освітнім контентом дисципліни та виконання передбачених видів освітньої діяльності: Програмне забезпечення MS Windows XP; Star Office; 1С 7.7; CS TradeQuote 8; Internet Explorer; Win RAR; AdobeReader 9.</p>		
10. Список літератури		
Основна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основи токсикології : конспект лекцій для студентів фармац. вузів III – IV рів. акредитації зі спец. «Технологія фармацевтичних препаратів» / В. С. Бондар, О. О. Маміна, В. І. Степаненко та ін. – Х. : Вид-во НФаУ, 2002. – 128 с. 2. Книга про отрути та отруєння /І.М.Трахтенберг. – ТДМУ. – 2008. -364с. 3. Токсикологічна хімія : конспект лекцій / В. С. Бондар, О. О. Маміна, С. А. Карпушина та ін. – Х. : Вид-во НФаУ : Золоті сторінки, 2002. – 160 с. 4. Токсикологічна хімія в схемах і таблицях : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / В. С. Бондар, С. А. Карпушина, О. Г. Погосян та ін. – Х. : Вид-во НФаУ : Золоті сторінки, 2005. – 128 с. 5. Фармакологія: Підручник для студентів медичних факультетів / Чекман І.С., Горчакова Н.О., Казак Л.І. та ін./ Видання 3-е – Вінниця: Нова Книга, 2016. – С. 33 – 42; 44-65. 	
Додаткова література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лекарственная токсикология / под ред. проф. С. М. Дроговоз, проф. В. Д. Лукьянчука, проф. Б. С. Шеймана. – Х. : Титул, 2015. – 592 с. 2. Лекции по лекарственной токсикологии / С. М. Дроговоз, Ю. В. Столетов, А. В. Зайченко и др. – Х. : НФаУ, 2012. – 56 с. 3. Астахова, А.В. Нежелательные реакции при лекарственном лечении инфекционных и инвазионных заболеваний / А.В. Астахова // Рос. вести, перинатологии и педиатрии. - 1997. - Т. 42, № 2. - С. 54-58. 4. Астахова, А.В. Острая почечная недостаточность лекарственного происхождения / А.В. Астахова // Безопасность лекарств. Экспресс- информация. - 2000. - Бюл. № 1. - С. 31-38. 5. Актуальные вопросы безопасности ненаркотических анальгетиков / В.Т. Ивашкин, В.П. Фисенко, А.А. Шептулин, М.Л. Макарьянц // Клиническая фармакология и терапия. - 1999. - № 5. - С. 51-54 6. Дроговоз, С.М. Антидепрессанты в фокусе лекарственной токсикологии / С.М. Дроговоз, В.Д. Лукьянчук, Б.С. Шейман. - Медицина невідкладних станів. — 2014. - № 2. — С.90-94. 7. Кицес-Коэн, Р. Депрессия, вызванная лекарствами / Р. Кицес-Коэн, А. Гольдшмид // Междунар. мед. журнал. - 1998. - № 1. - С. 78-81.7. 	

	<p>8. Метелица, В.И. Побочное действие лекарственных средств, применяемых в кардиологии / В.И. Метелица // Болезни сердца и сосудов: в 4х т. / - М.: Медицина, 1992. - Т. 1 - С. 269-306</p> <p>9. Андрусенко, М.П. Комбинация антидепрессантов и нейролептиков при лечении аффективных расстройств и шизофрении: показания к назначению, побочные эффекты и осложнения / М.П. Андрусенко, М.А. Морозова // Журн. неврол. и психиатр. - 2000. - № 11. - С. 60-65.</p> <p>10. Опасность передозировки гипотензивных препаратов / С.М. Дроговоз, В.Д. Лукьянчук, Б.С. Шейман, Э.Л. Торяник, А.В. Кононенко / Журнал фармакологического токсикологического. - 2014. - №2 (38). - С.</p> <p>11. Падейская, Е.Н. Фторхинолоны: безопасность, побочные реакции, противопоказания / Е.Н. Падейская // Человек и лекарство: труды VI Российского нац. конгр. - М., 1999. - С. 272-283.</p> <p>12. Фармакология: учебник для студентов высших учебных заведений: перевод с укр. Языка / И.С. Чекман, Н.А. Горчакова, Л.И. Казак [и др.]; под ред. Профессора И.С. Чекмана. – Винница: Нова Книга, 2013.- С. 33 – 42; 46-66.</p> <p>13. Фармакология: учебник / Д.А. Харкевич.- 10-е изд., испр., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-</p>
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<p>https://mku.edu.ua/moodle</p> <p>http://www.dec.gov.ua/index.php/ua/informatsijno-poshukova-sistema-elektronnij-formulyar</p> <p>https://compendium.com.ua/</p> <p>https://pharmtox-j.org.ua/</p> <p>https://ru.scribd.com/</p>
11. Політика навчальної дисципліни	
<p>Неприпустимі плагіат та списування. Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове. Пропуски практичних занять відпрацьовуються наступним чином: опрацювання теми, а також виконання самостійних завдань із теми. Якщо здобувач пропустив (не відпрацював) більше 50 % занять, він повинен скласти тести (дистанційне навчання) і тільки тоді буде допущений до складання заліку. Обов'язковою умовою отримання заліку є відвідування здобувачем більш як 50 % занять. Відвідування занять обов'язкове.</p>	
12. Система оцінювання та вимоги	
Загальна система оцінювання курсу	<p>Об'єктом оцінювання є рівень засвоєння програмного матеріалу дисципліни різного характеру та рівня складності на проміжних чи заключних етапах його вивчення.</p> <p>Завданням оцінювання є перевірка: рівня засвоєння певного теоретичного матеріалу; набутих навичок виконання різного характеру практичних і розрахункових робіт з опорою на теоретичні знання; уміння самостійно опрацьовувати теоретичний матеріал і осмислювати зміст теми чи розділу; уміння публічно чи письмово представляти певний матеріал (презентація); уміння інтегрувати необхідні знання із дисциплін, вивчених раніше; уміння аналізувати, синтезувати й оцінювати інформацію тощо.</p> <p>Оцінювання поточного і семестрового контролю здійснюється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «не зараховано») та шкалу ЄКТС</p>
Критерії оцінювання письмової	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повнота відповіді або виконання завдання; 2. Рівень сформованості логічних умінь: елементарні дії; операція, правило, алгоритм; правила визначення понять; формулювання законів і

роботи	закономірностей; структурування суджень, умовиводів, доводів, описів.
Критерії оцінювання роботи здобувачів на семінарських заняття	<p>Активна участь під час обговорення в аудиторії, здобувачі мають бути готовими детально розбиратися в матеріалі, ставити запитання, висловлювати свою точку зору, дискутувати.</p> <p>Під час дискусії важливі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повага до колег, - толерантність до інших та їхнього досвіду, - сприйнятливість та неупередженість, - здатність не погоджуватися з думкою, але шанувати особистість опонента, - ретельна аргументація своєї думки та сміливість змінювати свою позицію під впливом доказів, - я-висловлювання, коли людина уникає непотрібних узагальнювань, описує свої почуття і формулює свої побажання з опорою на власні думки і емоції, - обов'язкове знайомство з першоджерелами. <p>Вітається творчий підхід у різних його проявах. Від здобувачів очікується зацікавленість участю у міських, всеукраїнських та міжнародних конференціях, конкурсах та інших заходах з предметного профілю.</p>
Критерії оцінювання роботи здобувачів на практичних заняттях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повнота відповіді або виконання завдання. 2. Рівень самостійності здобувача. 3. Рівень навчально-пізнавальної діяльності.
Критерії оцінювання самостійної роботи здобувачів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повнота відповіді або виконання завдання. 2. Рівень самостійності здобувача. 3. Сформованість навчально-інформаційних умінь. 4. Сформованість навчально-інтелектуальних умінь. 5. Рівень сформованості фахових вмінь (вміння застосовувати на практиці набуті знання).
Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумковий контроль у формі <i>заліку</i> здійснюється на основі зарахування всіх виконаних здобувачами завдань (для цього отримані бали сумуються, а їх кількість не повинна бути меншою, ніж 50 % завдань)

Узагальнені критерії оцінювання поточної успішності здобувача вищої освіти

За шкалою ECST	Сума балів	Оцінка за нац. шкалою	Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів
A	90-100	5 відмінно	Глибокі знання передбаченого програмного матеріалу. Грамотні і логічні відповіді на поставлені запитання. Здобувач приймає правильні рішення при розв'язанні практичних завдань, бездоганно володіє прийомами роботи з устаткуванням, приладами та комп'ютером; самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.
B	82-89	4 добре	Знання суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Здобувач самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти

			допущені помилки.
C	75-81	4 добре	Знання суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. Здобувач самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки.
D	64-74	3 задовільно	Знання неповні, поверхневі. Здобувач відновлює основний навчальний матеріал, але недостатньо осмислено, не вміє самостійно аналізувати, робити висновки. Здатний вирішувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.
E	60-63	3 задовільно	Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет вивчення.
FX	35-59	2 незадовільно з можливістю повторного складання	Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.
F	1 -34	2 незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни	Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.