

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Силабус навчальної дисципліни
«Біоактивність неорганічних сполук»

Обсяг навчальної дисципліни	Загальна кількість годин на дисципліну: 120 годин, 4,0 кредити ЄКТС
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків. м. Одеса, вул. Олексія Вадатурського, 37
Викладач(-і)	Олексій Нікітін старший викладач, завуч кафедри; Іван Шишкін асистент
Контактна інформація	Довідки за телефонами: Олексій Володимирович Нікітін завуч кафедри +380674851106; Ірина Володимирівна Кливяк ст. лаборант кафедри (048)7779828 Е-mail: pharmchemistry@onmedu.edu.ua Очні консультації: з 14.00 до 17.00 щочетверга, з 10.00 до 14.00 щосуботи Онлайн- консультації: з 16.00 до 18.00 щочетверга, з 10.00 до 14.00 щосуботи. Посилання на онлайн - консультацію надається кожній групі під час занять окремо.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber, Telegram (через створені у Viber/Telegram групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни – взаємозв'язок хімічних процесів та явищ, що їх супроводжують у живих системах; закономірності між хімічним складом, будовою речовин та їх медико-біологічними властивостями; встановлення можливості та напрямку хімічних процесів у біологічних об'єктах; визначення функції речовин у протолітичних та редокс-процесах біологічних систем; зв'язок «структура-дія» неорганічних речовин та їх використання у медицині та фармації.

Мета дисципліни: сформуванню науковий світогляд здобувачів освіти, розвиток у них сучасних форм теоретичного мислення та здатності аналізувати явища, формування умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності, вивчення ролі хімічних елементів у фізіологічних процесах живих організмів; формування вихідного рівня знань студентів, необхідного для успішного вивчення спеціальних дисциплін

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

і здійснення завдань професійної діяльності. грамотне використання хімічних речовин та матеріалів у фармацевтичній галузі.

Завдання дисципліни:

- ознайомлення здобувачів освіти з класифікацією хімічних елементів за їх вмістом в організмі та біологічною роллю;
- сучасними даними про роль елементів та їх неорганічних сполук в біохімічних процесах; застосуванням фізіологічно активних речовин на основі неорганічних,
- координаційних і металоорганічних сполук у медицині як лікарських препаратів, біоматеріалів, біозондів, радіофармацевтичних препаратів;
- механізмами токсичності екзогенних сполук металів – ксенобіотиків, створення підходів до детоксикації і пошук детоксикуючих агентів.

Очікувані результати

За результатами вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

- *знати:*
- життєво необхідні елементи, їх положення у періодичній системі та електронні конфігурації їх атомів; властивості притаманні біогенним елементам: розмір атомів та іонів, здатні утворювати певні форми сполук та здатність утворювати комплексні сполуки; особливості електронної конфігурації та положення у періодичній системі біогенних елементів; основні особливості, структуру та функції металопротеїнів; типи взаємодії металів з білками, нуклеїновими кислотами, вуглеводами, ліпідами і іншими природними сполуками; найважливіші лікарські препарати неорганічної природи, які застосовують у медичній практиці; знати токсичність екзогенних сполук і способах їхньої детоксикації.
- *вміти:*
- трактувати загальні закономірності, що лежать в основі застосування неорганічних речовин у фармації та медицині; застосовувати теоретичні основи загальної та неорганічної хімії і набуті експериментальні навички при вивченні профільних дисциплін; класифікувати елементи за їх вмістом у організмі: мікроелементи, мікроелементи, ультрамікроелементи; визначати зв'язок токсичності елементів та їх сполук з електронною будовою та формою сполук.
- *оволодіти навичками:*
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим; знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях; здатність спілкуватися державною мовою; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; з визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми навчання.

Дисципліна буде викладатися у формі практичних занять; організації самостійної роботи здобувача.

Методи навчання.

Лекції: інтерактивні лекції, аналітичні обговорення, робота з нормативними актами.

Практичні заняття:

- словесні методи: бесіда, розповідь, пояснення, дискусія, обговорення проблемних ситуацій;
- наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації), презентація результатів власних досліджень;
- практичні методи: вирішення практичних кейсів, виконання індивідуального завдання.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Самостійна робота:

- самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять / самостійне опанування матеріалу за темами;
- самостійне виконання індивідуального завдання: розробка, підготовка доповідей та презентацій для захисту індивідуальних завдань.

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Роль хімічних елементів у життєдіяльності людини. Органогенні, макро- та мікроелементи. Токсична дія металів та їх сполук.

Тема 2. Біоеlementи – органогени: Оксиген, Карбо, Гідроген, Нітроген. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 3. Біоеlementи – макроelementи: Кальцій, Фосфор, Сульфур, Калій, Натрій, Хлор, Магній. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 4. Біоеlementи – життєво необхідні мікроelementи. Ферум. Цинк. Купрум. Манган. Молібден. Кобальт. Хром. Селен. Йод. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 5. Умовно життєво необхідні мікроelementи. Флуор. Бор. Силіцій. Нікол. Ванадій. Бром. Арсен. Літій. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 6. Потенційно токсичні мікроelementи. Рубідій. Цирконій. Станум. Аргентум. Аурум. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 7. Потенційно токсичні мікроelementи. Вольфрам. Германій. Галій. Стронцій. Титан. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Тема 8. Токсичні мікроelementи. Алюміній. Плюмбум. Барій. Бісмут. Кадмій. Меркурій. Талій. Берилій. Стибій. Загальна характеристика. Топографія в організмі, вміст та потреба. Добова потреба. Нестача. Надлишок. Токсичність. Біологічна роль в організмі. Використання у фармації та медицині. Джерела надходження.

Перелік рекомендованої літератури:

Основна:

1. Левітін Є. Я., Ведерникова І. О., Коваль А. О., Криський О. С. Біоактивність неорганічних сполук: навч. посібн. для аудит. та самост. роботи студентів / за ред. проф. Є. Я. Левітіна. – Х.: НФаУ, 2017. – 83 с.
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. - Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. - Т. 1. - 1128 с.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Додаткова:

1. Мороз А.С., Луцевич Д.Д., Яворська Л.П. Медична хімія. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2006. – 776 с.
2. Медична хімія: підручник / В.О. Калібабчук, І.С. Чекман, В.І. Галинська та ін.; за ред. проф. В.О. Калібабчук. – К.: ВСВ «Медицина», 2013. – 336 с.
3. Левітін Є.Я., Ключова Р.Г., Бризицька А.М. Загальна та неорганічна хімія. - Видання 2-е Вінниця: НОВА КНИГА. - 2009. – 464 с.
4. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. - Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 2. - 724 с.
5. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. - Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. - Т. 3. - 732 с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України: www.moz.gov.ua.
2. Компендіум: лікарські препарати: – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://compendium.com.ua/>.
3. Щотижневик Аптека: <https://www.apteka.ua/>
4. Фармацевтична енциклопедія / голова ред. ради В. П. Черних. К.: Моріон, 2016. URL: www.pharmencyclopedia.com.ua

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного контролю:

- усний контроль: індивідуальне опитування за питаннями відповідної теми;
- письмовий контроль: оцінювання розв'язання ситуаційних завдань за відповідними темами, оцінювання виконання індивідуальних завдань;
- тестовий контроль: оцінювання виконання тестових завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти під час поточного контролю

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач бере активну участь у занятті; демонструє глибокі знання, дає повні та детальні відповіді на запитання; бере активну участь у обговоренні проблемних ситуацій, користується додатковою навчально-методичною та науковою літературою; вміє сформулювати своє ставлення до певної проблеми; висловлює власні міркування, наводить доцільні практичні приклади; вміє знаходити найбільш адекватні форми розв'язання суперечностей. Здобувач вільно вирішує ситуаційні завдання, впевнено демонструє практичні навички за темою заняття та вірно інтерпретує отримані дані, висловлює власну думку з теми завдання, демонструє творче мислення.
Добре «4»	Здобувач бере участь у занятті; добре володіє матеріалом; демонструє необхідні знання, але дає відповіді на запитання з деякими помилками; бере участь у обговоренні проблемних ситуацій, користується основною навчально-методичною та науковою літературою; висловлює власну думку з розв'язання практичних ситуацій з теми заняття. Здобувач вірно вирішує ситуаційні завдання, але допускає незначні неточності та

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

	демонструє більш стандартизовані практичні навички за темою заняття при вірній інтерпретації отриманих даних, висловлює власну думку з теми завдання, демонструє критичне мислення.
Задовільно «3»	Здобувач іноді бере участь у занятті; частково виступає і задає питання; допускає помилки під час відповідей на запитання; показує пасивну роботу на заняттях; показує фрагментарні знання понятійного апарату і літературних джерел. Здобувач не достатньо володіє матеріалом для вирішення ситуаційних завдань, невпевнено демонструє практичні навички за темою заняття та інтерпретує отримані дані з суттєвими помилками, не висловлює свою думку з теми ситуаційного завдання.
Незадовільно «2»	Здобувач не бере участь у занятті, є лише спостерігачем; ніколи не виступає і не задає питання, незацікавлений у вивченні матеріалу; дає неправильні відповіді на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату і літературних джерел. Ситуаційні завдання не виконує.

Форма підсумкового контролю: залік.

Залік виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав та захистив індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

Залік здійснюється: на останньому занятті до початку екзаменаційної сесії - при стрічковій системі навчання, на останньому занятті – при цикловій системі навчання. Оцінка за залік є середньоарифметичною за всіма складовими за традиційною чотирибальною шкалою і має величину, яка округлюється за методом статистики з двома десятковими знаками після коми.

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота:

- самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять;
- самостійне виконання індивідуальних завдань, підготовка доповідей та презентацій для захисту індивідуальних завдань.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

Політика щодо академічної доброчесності:

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності,

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

використані методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання індивідуального опитування, виконання тестових завдань, оцінки за розв'язання ситуаційних завдань, виконання індивідуального завдання, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (тестових завдань, ситуаційних завдань, індивідуального завдання, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, тести тощо);
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізнень:

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються. Запізнення на заняття – не припустимі. Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

Використання мобільних пристроїв:

Використання будь-яких мобільних пристроїв заборонено. При порушенні даного пункту здобувач має покинути заняття та в журналі викладач ставить «нб», яку він повинен відпрацювати у загальному порядку.

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті, у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету.