

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: 90 годин, 3,0 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 Кливняк 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 навчальної 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

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

- *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 і методи навчання:

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

Методи навчання:

Практичні заняття: навчально-методичні матеріали, ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, лабораторне обладнання, для перевірки набутих знань і вмінь тестові та розрахункові завдання.

Самостійна робота: надається перелік необхідних літературних джерел.

Зміст навчальної дисципліни

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

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

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., Криськів 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.

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. - 464с.
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.

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

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. Комpendіум: 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 і методи поточного контролю: усний (опитування), тестування, оцінювання виконання практичних вправ, оцінювання комунікативних навичок, розв'язання ситуаційних клінічних завдань, оцінювання активності на занятті та самостійної роботи здобувачів.

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

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 приклади; вміє знаходити найбільш адекватні форми розв'язання суперечностей. Тестові завдання виконані в повному обсязі, всі 100% відповідей на запитання є правильними, відповіді на відкриті питання – повні та обґрунтовані. Здобувач вільно вирішує ситуаційні завдання, впевнено демонструє практичні навички за темою заняття та вірно інтерпретує отримані дані, висловлює власну креативну 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 теми заняття. Тестові завдання виконані в повному обсязі, не менш ніж 70% відповідей на запитання є правильними, відповіді на відкриті питання - загалом правильні, проте наявні деякі помилки у визначеннях. Здобувач вірно вирішує ситуаційні завдання, але допускає незначні неточності та 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 в занятті; частково виступає і задає питання; допускає помилки під час відповідей на запитання; показує пасивну роботу на семінарських заняттях; показує фрагментарні знання понятійного апарату і літературних джерел. Тестування виконано в повному обсязі, не менш ніж 50% відповідей є правильними, відповіді на відкриті питання - не логічні, з

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

	явними суттєвими помилками у визначеннях. 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. Тестування не виконано. Ситуаційне завдання не виконано.

Форми і методи підсумкового контролю: залік.

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

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота здобувача, яка передбачена підготовкою до кожного практичного заняття.

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.
- Перескладання незадовільної оцінки проводиться в дні консультацій і відпрацювань; при дистанційному навчанні – в терміни, визначені й узгоджені з викладачем.

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, використанні 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:

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

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, оцінки на занятті, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо);
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізнень:

Відвідування всіх видів аудиторних занять (лекцій, практичних занять) є обов'язковим.

Форма одягу: медичний халат, який повністю закриває верхній одяг, або лікарська піжама, шапочка, маска, змінне взуття.

Обладнання: зошит, ручка, методичні вказівки, альбом.

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються.

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:

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.