

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 кредити. Семестр: III 2 рік навчання.
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків Одеса, вул. Олексія Вадатурського, 37. Медико-фармацевтичний факультет
Викладач(-і)	Старший викладач Олексій Нікітін Старший викладач Іван Шишкін
Контактна інформація	Довідки за телефонами: Нікітін Олексій, завуч кафедри 067-485-11-06 Електронна адреса: pharmchemistry@onmedu.edu.ua Очні консультації: з 14:00 год. до 17:00 год. щочетверга, з 9.00 до 14.00 год. кожну суботу. Онлайн консультації: з 16:00 год. до 18:00 год. щочетверга, з 9.00 до 14.00 год. кожну суботу. 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 (через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предметом вивчення є 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.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Пререквізити: ґрунтується на основі хімії та біології в обсязі програми середньої освіти та інтегрується з біоорганічною, фармацевтичною, біологічною та токсикологічною хімією, фармакогнозією.

Постреквізити: закладає основи вивчення цих дисциплін та передбачає формування умінь застосування одержаних знань для вивчення спеціальних дисциплін та у професійній діяльності.

Мета – сформувати науковий світогляд здобувачів вищої 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 і здійснення завдань професійної діяльності. грамотне використання хімічних речовин та матеріалів у фармацевтичній галузі.

Завдання: ознайомлення здобувачів вищої 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

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

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 (30 год.) і організації самостійної роботи студентів (60 год.).

Консультації – індивідуальні.

При проведенні практичних занять використовуються *методи навчання*: навчально-методичні матеріали, ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, лабораторне обладнання, для перевірки набутих знань і вмінь тестові та розрахункові завдання, для самостійної роботи 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

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.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Тема 7. Потенційно токсичні мікроелементи. 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 мікроелементи. 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 (базова) література:

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. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Ключєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія. – Х.: НФаУ; Золоті сторінки, 2017. – 512 с.

Допоміжна:

1. Загальна та неорганічна хімія: У 2-х ч./О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер, В.М.Ледовских, С.В.Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.– Ч. I.– 520 с.;– Ч.ІІ.–
2. General and inorganic chemistry / Levitin Ye.Ya. Vedernikova I.A. – Kharkiv: Publishing House of NUPh: Golden Pages, 2009. – 360 p.
3. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія/ Підручник для студентів вищ. навч. закладів. - Київ; Ірпінь: ВТФ "Перун", 1998. - 480 с.
4. Скопенко В.В., Григор'єва В.В. Найважливіші класи неорганічних сполук. – К.: Либідь, 1996. – 152 с.
5. Неорганічна хімія. Лабораторний практикум / Є.Я. Левітін, О.В. Антоненко, А.М. Бризицька та ін. – Х.: НФаУ: Золоті сторінки, 2012. – 148 с.
6. Загальна хімія / В. В. Григор'єва, В. М. Самійленко, А. М. Сич, О. А. Голуб – К. : Вища шк., 2009. – 471 с.
7. Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.

Інформаційні ресурси:

1. www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного контролю: усне опитування, тестування, оцінювання виконання практичних навичок, оцінювання комунікативних навичок під час рольової гри, розв'язання ситуаційних завдань, оцінювання активності на занятті.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Форма підсумкового контролю: залік.

Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти під час поточного контролю

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, бере активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час огляду хворого та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Добре «4»	Здобувач добре володіє матеріалом, бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, демонструє практичні навички під час огляду хворого та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття, демонструє клінічне мислення.
Задовільно «3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, не впевнено бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, демонструє практичні навички під час огляду хворого та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень з суттєвими помилками.
Незадовільно «2»	Здобувач не володіє матеріалом, не бере участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної клінічної задачі, не демонструє практичні навички під час огляду хворого та інтерпретації даних клінічного, лабораторних та інструментальних досліджень.

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 здобувача, яка передбачена підготовкою до кожного практичного заняття.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Політика щодо дедлайнів та перескладання: відповідає загальним правилам в ОНМедУ. Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу. Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань. Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності: зниження результатів оцінювання; повторне проходження оцінювання.

Політика щодо відвідування та запізнь:

Форма одягу: медичний халат.

Обладнання: зошит, ручка.

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 у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету.