

# SYLLABUS

---

INTERNATIONAL EUROPEAN  
UNIVERSITY



SCHOOL OF  
MEDICINE



# SYLLABUS



Дисципліна



Медична хімія

Викладач (-і)



к.х.н., доцент Голодаєва Олена Анатоліївна

Профайл  
викладача (-ів)



<https://medicine.ieu.edu.ua/pro-yemsh/kafedry/kafedra-fundamentalnykh-dystsyplin>

Консультації

Очні консультації



Третій вівторок місяця з 15:00 до 16:00

Онлайн консультації



Друга п'ятниця місяця з 15:00 до 16:00

Контактний  
телефон



+380913028320

E-mail



[olenagolodaeva@ieu.edu.ua](mailto:olenagolodaeva@ieu.edu.ua)

Сторінка  
дисципліни



<https://medicine.ieu.edu.ua/pro-yemsh/kafedry/kafedra-fundamentalnykh-dystsyplin>

Форма підсумкового  
контролю

залік

диференційований  
залік

екзамен



# SYLLABUS



## 1 Коротка анотація дисципліни

«Медична хімія» є комплексною дисципліною, яка розглядає основні поняття, положення і закони неорганічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії та їх застосування в теоретичній і практичній медицині. Систематичне вивчення найважливіших теоретичних питань хімії дозволить студентам застосувати їх для розкриття суті фізико-хімічних процесів, що відбуваються у живому організмі. Цесприятиме кращому засвоєнню студентами інших теоретичних та клінічних дисциплін, формуванню у них наукового мислення.

## 2 Передумова вивчення дисципліни

Згідно з навчальною програмою, вивчення дисципліни «Медична хімія» здійснюється студентами 1 курсу протягом 1 семестру. Дисципліна «Медична хімія» базується на попередньо засвоєних знаннях з фізики, математики, хімії та біології відповідно до програми середньої загальноосвітньої школи. **Міжнародна дисциплінарна інтеграція:** біологічна та біоорганічна хімія, медична біохімія, мікробіологія, загальна та молекулярна фармакологія, токсикологія, загальна гігієна та екологія

## 3 Мета та цілі дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Медична хімія» є формування у здобувачів знань про основні типи хімічної рівноваги для формування цілісного підходу до вивчення життєвих процесів. **Основними цілями** при вивченні дисципліни «Медична хімія» є створення фундаментальної наукової бази майбутніх лікарів у їх розумінні загальних фізико-хімічних законів, що лежать в основі процесів життєдіяльності людини.

## 4 Результати навчання

ПРН 1	Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності
ПРН 2	Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я
ПРН 21	Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.
ПРН 24	Організувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.



# SYLLABUS



## 5 Кредити ECTS

3 кредити ECTS / 90 академічних годин, з них 16 – лекції, 32 – практичні заняття, 42- самостійна робота.

## 6 Структура дисципліни

Найменування тем	Вид занять/год		
	Лекції	Семінарські заняття/ практичні	Самостійна робота
1. Будова атомів, періодичний закон і періодична система елементів. Хімічний зв'язок. Комплексні сполуки.	2	2	4
2. Біогенні s-, p- та d- елементи: хімічні властивості, біологічна роль, застосування в медицині	2	4	4
3. Основні закони хімічної термодинаміки та їх застосування. Біоенергетика.	2	2	4
4. Хімічна кінетика як основа вивчення швидкості та механізму біохімічних реакцій. Каталіз. Хімічна рівновага.	2	4	4
5. Розчини, їх склад і типи. Значення водних розчинів у біології та медицині	2	2	4
6. Колігативні властивості розбавлених розчинів		2	2
7. Рівноваги в розчинах електролітів. рН біологічних рідин. Буферні системи, їх біологічна роль	2	4	4
8. Основи титриметричного аналізу		2	2
9. Електроодні процеси та їх значення для фізіології і медицини		2	2
10. Фізико-хімія поверхневих явищ та їх практичне значення в біології та медицині	2	2	4
11. Колоїдні розчини: одержання, очищення та властивості. Коагуляція колоїдних розчинів	2	2	2
12. Властивості розчинів біополімерів	2	4	2
<i>Підсумковий контроль засвоєння курсу «Медична хімія»</i>		2	
<b>Усього годин</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>42</b>



# SYLLABUS



7

## Перелік обов'язкових завдань

1. Квантово-механічна модель атома. Знаходження в періодичній системі та будова атомів біоелементів. Хімічний зв'язок: типи та експериментальні характеристики.
2. Біоелементи, їх класифікація та вміст в організмі. Мікро- та макроелементи.
3. Біогенні s- і p-елементи: хімічні властивості, біологічна роль, застосування в медицині.
4. Біогенні d-елементи: хімічні властивості, біологічна роль. Застосування комплексних сполук d-елементів у медицині.
5. Перший та другий закони термодинаміки. Тепловий ефект хімічних реакцій. Напряменість процесів у закритих системах.
6. Швидкість реакції, молекулярність та порядок. Залежність швидкості реакції від концентрації реагуючих речовин, температури, тиску. Каталіз. Особливості ферментативного каталізу.
7. Хімічна рівновага. Константи рівноваги: термодинамічні і концентраційні.
8. Загальні відомості про розчини, типи, склад. Способи вираження кількісного складу розчинів. Розчинність речовини
9. Колігативні властивості розбавлених розчинів.
10. Розчини електролітів. Дисоціація води. Рівноваги в розчинах електролітів Теорія кислот і основ. Гідроліз солей
11. рН біологічних рідин. Буферні системи, їх біологічна роль
12. Основи титриметричного аналізу
13. Добуток розчинності. Визначення окисно-відновного потенціалу

8

## Перелік вибірових завдань

1. Створення мультимедійних презентацій із тем практичних занять
2. Виготовлення таблиць
3. Участь у роботі студентського наукового гуртка
4. Участь у студентській олімпіаді з дисципліни
5. Участь у студентських науково-практичних конференціях
6. Організація та відвідування тематичних музеїв
7. Публікації тез доповідей наукової конференції в співавторстві з викладачем

9

## Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестр	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс (рік навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
1 семестр	1	Так	1 курс	Цикл загальної підготовки

10

## Система оцінювання та вимоги

Поточна успішність студентів оцінюється за 4-и бальною шкалою (2; 3; 4; 5) на кожному практичному з урахуванням затверджених критеріїв оцінювання для відповідної дисципліни. Студент має отримати оцінку з кожної теми для подальшої конвертації оцінок у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою.

### Критерії оцінки поточної навчальної діяльності:

*Відмінно («5»)* – студент правильно відповів на 90-100% запитань. Розв'язує ситуаційні задачі підвищеної складності, вміє узагальнити матеріал.



# SYLLABUS



10

## Система оцінювання та вимоги

*Добре («4»)* - студент правильно відповів на 70-89% запитань. Володіє необхідними практичними навичками та прийомами їх виконання в обсязі, що перевищує необхідний мінімум.

*Задовільно («3»)* - студент правильно відповів на 50-69% запитань. Володіє лише обов'язковим мінімумом методів дослідження.

*Незадовільно («2»)* - студент правильно відповів на 50% запитань. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок робить значні, грубі помилки.

Оцінювання самостійної роботи студентів з підготовки до аудиторних практичних занять здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті.

Семестровий залік оцінюється за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) та 200-бальною шкалою шляхом визначення середнього арифметичного поточних оцінок за кожне практичне заняття за 4-и бальною шкалою, та її наступної конвертації у бали 200-бальної шкали. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач освіти – 120.

Підсумковий контроль знань з дисципліни «Медична хімія» здійснюється у формі диференційованого заліку. Диференційований залік з дисципліни проводиться у вигляді усного опитування згідно з питаннями складеними відповідно до пройденого матеріалу.

<https://ieu.edu.ua/docs/rate-of-study.pdf>

11

## Умови допуску до підсумкового контролю

До семестрового підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, завдань, передбачених навчальним планом на семестр відповідно до навчальної дисципліни, відвідали всі заняття, передбачені навчальним планом, написали та здали історію хвороби і мають середній бал за поточну навчальну діяльність не менше «3» (72 бали за 120-бальною шкалою)

<https://ieu.edu.ua/docs/rate-of-study.pdf>

12

## Політика дисципліни

Для досягнення цілей навчання та успішного проходження курсу, необхідно з першого дня активно включитися в роботу, регулярно відвідувати лекції, попередньо готуватись до практичного заняття, не спізнюватися і не пропускати заняття, приходити на заняття одягненим у медичний халат, виконувати всі необхідні завдання і працювати щодня над самовдосконаленням, вміти працювати з партнером або в складі групи, звертатися за допомогою і отримувати її, коли Ви її потребуєте.

На заняттях студенти повинні виключити можливість користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями, не вдаватися до списування та плагіату, дотримуватись співпраці та солідарності викладача та студентів, звертатись до викладача в допомозі організації та консультації з наукової, пошукової та дослідницької роботи, приймати участь у наукових гуртках; Викладач у свою чергу повинен забезпечити повне виконання навчально-тематичного плану є обов'язковим, не спізнюватися на лекційні, практичні (семінарські) заняття, об'єктивно оцінювати знань та практичні вміння студентів. Важливо не допускати жодних проявів корупційної діяльності. Першочергово викладач повинен слідкувати за хімічними аудиторіями, приділяти особливу увагу студентам на практичних заняттях під час роботи з хімічним обладнанням та реагентами. І важливо не допускати упереджене ставлення і дискримінацію незалежно від раси, етнічної приналежності та релігійних переконань.



# SYLLABUS



13

## Політика щодо пропусків занять та виконання завдань пізніше встановленого терміну

Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не підлягав поточному контролю має право пройти поточний контроль у двотижневий термін після повернення до навчання. Студент, що був відсутній на заняттях без поважних причин, не брав участі у заходах поточного контролю, не ліквідував академічну заборгованість, не допускається до підсумкового семестрового контролю знань з цієї дисципліни, а в день складання екзамену в екзаменаційній відомості науково-педагогічним працівником виставляється оцінка «недопущений».

Повторне складання диференційованого заліку з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної (індивідуальної) роботи, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації академічної заборгованості.

<https://ieu.edu.ua/docs/050.pdf>

14

## Політика дотримання академічної доброчесності

Учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності

<https://ieu.edu.ua/docs/011.pdf>

15

## Рекомендовані джерела інформації

### Основна література:

1. Медична хімія: підручник / В.О. Калібабчук, І.С. Чекман, В.І. Галинська та ін.; за ред. В.О. Калібабчук. — 4-е вид. — К. : ВСВ “Медицина”, 2019. — 336 с.
2. Медична хімія: підручник / В.П. Музиченко, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська; за ред. Б.С. Зіменковського. — 3-є вид., випр. — К. : ВСВ «Медицина», 2018. — 496 с.
3. Медична хімія: підручник / Мороз А.С., Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська. - Вінниця : Нова книга, 2008. — 776 с.
4. Медична хімія: підручник / Гомонай В.І., С. Мільович, - Вінниця : Нова книга, 2016. — 672 с.
5. Галинська та ін.; за ред. В.О. Калібабчук. — 4-е вид. — К. : ВСВ “Медицина”, 2019. — 336 с. Медична хімія: підручник / В.П. Музиченко, Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська; за ред. Б.С. Зіменковського. — 3-є вид., випр. — К. : ВСВ «Медицина», 2018. — 496 с.
6. Медична хімія: підручник / Мороз А.С., Д.Д. Луцевич, Л.П. Яворська. - Вінниця : Нова книга, 2008. — 776 с

### Допоміжна література:

1. Миронович Л.М. Медична хімія: Навчальний посібник. — Київ: Каравела, 2008. — 159 с.
2. Порецький А.В., Баннікова-Безродна О.В., Філіппова Л.В. Медична хімія: Підручник. — К.: ВСВ “Медицина”, 2012. — 384 с.
3. Медична хімія: підручник / Гомонай В.І., С. Мільович, - Вінниця : Нова книга, 2016. — 672 с.
4. Порецький А.В., Баннікова-Безродна О.В., Мед хімія: Під. — К.: ВСВ “Медицина”, 2012. — 384 с.

### Додаткові інформаційні джерела:

1. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск 1- 11 / під ред. В.Т. Чумака, В.І. Мальцева, А.М. Морозова, В.Д. Парія, А.В. Степаненко. — К.: Моріон.
2. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision, Version for 2007 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>
3. Rational use of medicines: progress in implementing the WHO medicines strategy Report by the Secretariat, EB118/6, 11 May 2006, [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB118/B118\\_6-en.pdf/](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB118/B118_6-en.pdf/)



# SYLLABUS



15

## Рекомендовані джерела інформації

4. [www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed) – вільний доступ до бази наукових даних
5. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> - вільний доступ до бази наукових даних
6. [www.pereplet.ru/cgi/soros/readdb.cgi](http://www.pereplet.ru/cgi/soros/readdb.cgi) – Соросовський освітній журнал – вільний доступ до науко-во-популярних статей з хімії та біохімії.
7. <https://pubs.acs.org/journal/jmcmr> - Journal of Medicinal Chemistry

16

## Поради з успішного навчання на курсі

Якщо Ви бажаєте бути успішним в цій дисципліні, то необхідно:

1. Бути активним, наполегливим, допитливим, послідовним
2. Бути охайним та ввічливим
3. Систематично готуватися до практичних занять
3. Відвідувати лекції та вести конспект
4. Виконувати завдання для самостійної роботи та захищати їх на занятті.
5. Обережно поводитися з обладнанням кафедри, зокрема мікроскопами.
6. На занятті бути присутнім в медичному халаті
7. Самостійно вирішувати тести та задачі, активно працювати на занятті.
8. Вести альбом та замальовувати макро та мікропрепарати.
9. Відвідувати сайт Крок-центру та акцентувати увагу на питаннях із медичної біології.
10. Готувати презентації та кросворди з дисципліни. Брати участь у студентських наукових конференціях та займатися науково-дослідною роботою в наукових гуртках кафедри.

Я бажаю Вам завзятості, цілеспрямованості та мотивації до навчання. І тоді успіх прийде до вас! До зустрічі на заняттях! Не забудьте медичні халати!