

МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Інститут медичних і фармацевтичних наук



МАУП

Кафедра загально-медичних дисциплін

Схвалено на засіданні кафедри

загально-медичних дисциплін

Протокол № ____ від ____ квітня 2023 р.

Завідувач кафедри _____ Л.В.Гайова

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ

«Клінічна біохімія»

спеціальності: 221 «Стоматологія»
(шифр і назва спеціальності)

освітнього рівня другий (магістерський)
(назва освітнього рівня)

освітньої програми: «Стоматологія»
(шифр і назва освітньої програми)

Київ МАУП 2023 рік

Розробник (-и) си­ла­бу­су на­в­чаль­ної дис­ци­плі­ни:

Гайова Людмила Володимирівна – завідувач кафедри Загально-медичних дисциплін, професор, доктор медичних наук

Викладач:

Гайова Людмила Володимирівна

Си­ла­бу­с роз­гля­ну­то і за­твер­д­же­но на за­сідан­ні ка­фе­дри за­галь­но-ме­ди­чних дис­ци­плін

Про­то­кол № ____ від ____ квіт­ня 2023р.

За­ві­ду­вач ка­фе­дри _____ Л.В.Гайова

Си­ла­бу­с роз­гля­ну­то і за­твер­д­же­но на за­сідан­ні на­в­чаль­но-ме­то­ди­чної ра­ди МАУП

Про­то­кол №3 від 14.04.2023р. _____ С.В.Храпатий

Си­ла­бу­с по­год­же­но з га­ран­том освітньої про­гра­ми (керівником освітньої про­гра­ми
221 «Стоматологія» _____ 2023р.

(назва освітньої про­гра­ми)

Га­рант освітньої про­гра­ми _____ О. В. Савчук
(підпис)

Си­ла­бу­с пе­ре­ві­ре­но «_____» _____ 2023р.

Де­кан ме­ди­ко-сто­ма­то­ло­гі­чного фа­куль­те­ту _____ Л.В.Гайова
(підпис)

Про­лон­го­ва­но:

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., про­то­кол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., про­то­кол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., про­то­кол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____), «__»__ 20__ р., про­то­кол № ____

**ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом»
Інститут медичних і фармацевтичних наук
Кафедра загально-медичних дисциплін**

Назва дисципліни	«Клінічна біохімія»
Викладач (-і)	Гайова Людмила Володимирівна, к.мед.наук, професор кафедри
Портфоліо викладача (-ів)	http://maup.com.ua/ua/pro-akademiyu/instituti/institut-medichnih-ta-farmaceutichnih-nauk/kafedra-zagalnomedichnih-disciplin-psihosomatiki.html
Контактний тел.	+380677468725
E-mail:	ludmilagaevaya@gmail.com
Сторінка дисципліни на сайті	http://maup.com.ua/ua/pro-akademiyu/instituti/institut-medichnih-ta-farmaceutichnih-nauk/fakultet-stomatologii/kafedra-stomatologii/silabusi5.html
Консультації	<i>Четвер, 2 години, 16.00-18.00, ауд.32, корпус 4</i>

1. Коротка анотація до дисципліни. Навчальна дисципліна «Клінічна біохімія» – це курс, який передбачає розгляд теоретичного матеріалу та практичне опанування різних методів та методик досліджень у галузі клінічної хімії. Силабус з дисципліни «Клінічна біохімія» для здобувачів вищої освіти укладено у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу у ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», «Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти».

Вибіркова дисципліна "Клінічна біохімія" ґрунтується на знаннях морфології, фізіології, біохімії органів та систем організму, а також основах патоморфології й патогенезу синдромів та захворювань. В результаті засвоєння теоретичного та практичного матеріалу курсу, студенти розумітимуть особливості вибору та критерії інформативності лабораторних тестів, зможуть практично виконувати базові методики досліджень білкового, ліпідного обміну, обміну вуглеводів; опанують основні принципи ензимодіагностики, розглянуть питання обміну порфіринів, водно-електролітного обміну та кислотно-основного стану; окрім того, з'ясують базові аспекти визначення вмісту вітамінів та цитокінів для діагностичного процесу. Опрацьований належним чином навчальний матеріал дасть змогу розуміти біохімічні механізми, які лежать в основі функціонування здорового організму та за різних патологічних процесів; інтерпретувати результати біохімічних досліджень, а також, базуючись на принципах доказової медицини, давати обґрунтовані рекомендації клініцистам щодо вибору того чи іншого додаткового інформативного лабораторного тесту, що сприятиме постановці діагнозу у пацієнта з стоматологічними патологіями.

Мета: оволодіння необхідними знаннями, навичками і компетенціями з предмету «Клінічна біохімія»; доступ до відповідних клінічних досліджень, оцінка і планування власних експериментальних робіт, розвиток та впровадження інновації, що дозволить створити ефективне, безпечне робоче середовище та сприятиме наданню кваліфікованої допомоги у сфері охорони здоров'я.

Завдання: вміти застосувати нові технології та аналітичну техніку лабораторних досліджень відповідно до поля спеціалізації; - розвинути здатність до аналізу та розуміння впливу преаналітичних факторів на достовірність результатів біохімічних досліджень; - розуміти тенденції технологічного розвитку та докладати зусилля до їх імплементації в робочий процес; - розширити знання слухачів на загальному (практично здорові особи) та специфічному (певні захворювання у пацієнтів) рівнях з клінічної біохімії; - вміти порекомендувати відповідний лабораторний тест для діагностики специфічного захворювання та інтерпретувати отримані результати; - відповідно до отриманих знань в області клінічної біохімії, набути навичок дизайну, планування та проведення експериментальних досліджень, які базуються на фундаментальних та прикладних засадах; - набути розуміння принципів керівництва у сфері досліджень, дотримання етичних та легальних рамок.

2.Формат курсу: денний (*offline*).

3. Перелік компетентностей випускника.

Компетентність	Ступінь сформованості компетентності	Оцінювання
Інтегральна компетентність		
Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія» у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	Частково, в аспекті виконання завдань, передбачених професійною діяльністю за спеціалізацією освітньої програми	Підсумкове (залік)
Загальні компетентності		
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.	Частково. Разом з іншими освітніми компонентами освітньої програми	Поточне, підсумкове (залік)
Здатність до адаптації та дії в новій ситуації..	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Здатність бути критичним і самокритичним.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Здатність працювати в команді.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності		
Спроможність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні данні.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Спроможність інтерпретувати результат лабораторних та інструментальних досліджень.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)
Спроможність ведення нормативної медичної документації.	Повністю. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, підсумкове (залік)

4. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання з дисципліни «Клінічна біохімія»:

знати:

1. структуру біоорганічних сполук та їх біологічне значення в організмі людини;
2. реакційну здатність основних класів біомолекул, яка забезпечує їх функціональні властивості та участь в метаболічних процесах організму;
3. біохімічні та молекулярні основи фізіологічних функцій клітин, органів і систем організму людини;
4. функціонування ферментативних процесів, що відбуваються в мембранах і органелах специфічних клітин для інтеграції обміну речовин;
5. значення біохімічних процесів обміну речовин та його регуляції в забезпеченні функціонування органів, систем та цілісного організму людини;
6. біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини;
7. особливості діагностики фізіологічного стану організму та розвитку патологічних процесів на основі біохімічних досліджень;
8. норми та зміни біохімічних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших хвороб людини;
9. зв'язок особливостей будови та перетворень в організмі біоорганічних сполук, як основи їх фармакологічної дії в якості лікарських засобів;
10. основні механізми біохімічної дії та принципи спрямованого застосування різних класів фармакологічних засобів.

вміти:

1. аналізувати реакційну здатність вуглеводів, ліпідів, амінокислот, яка забезпечує їх функціональні властивості та метаболічні перетворення в організмі;
2. інтерпретувати особливості фізіологічного стану організму та розвитку патологічних процесів на основі лабораторних досліджень;
3. інтерпретувати особливості будови та перетворень в організмі біоорганічних сполук як основи їх фармакологічної дії в якості лікарських засобів.
4. пояснювати біохімічні та молекулярні основи фізіологічних функцій клітин, органів і систем організму людини;
5. аналізувати функціонування ферментативних процесів, що відбуваються в мембранах і органелах для інтеграції обміну речовин в специфічних клітинах;
6. аналізувати результати біохімічних досліджень та зміни біохімічних та ферментативних показників, що застосовуються для діагностики найпоширеніших патологій людини;
7. інтерпретувати значення біохімічних процесів обміну речовин та його регуляції в забезпеченні функціонування органів, систем та цілісного організму людини.

8. інтерпретувати біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини та принципи їх корекції;

9. пояснювати основні механізми біохімічної дії та принципи спрямованого застосування різних класів фармакологічних засобів;

10. здатність інтерпретувати особливості фізіологічного стану організму та розвиток патологічних процесів згідно результатів лабораторних досліджень;

11. здатність пояснювати біохімічні та молекулярні основи фізіологічних функцій клітин, органів та систем організму людини;

12. здатність інтерпретувати біохімічні механізми виникнення патологічних процесів в організмі людини та принципи їх корекції;

13. здатність опрацювати результати біохімічних досліджень та змін, біохімічних показників, які застосовуються для діагностики найбільш розповсюджених захворювань людини.

Тривалість курсу. 120 годин (4 кредити ЄКТС), з них: 46 години аудиторної роботи; 44годин – самостійної роботи, IV-рік підготовки, VII-семестр, залік – 2 години (проводиться на останньому практичному занятті).

5. Статус дисципліни: вибіркова

6. Пререквізити: для вивчення курсу студенти повинні володіти знаннями з медичної біології, біофізики, медичної хімії, біологічної хімії, морфологічних дисциплін, які є джерелом методичних прийомів для виявлення і кількісного визначення компонентів біологічних рідин; тісна взаємодія з клінічною медициною дає можливість перевірити на практиці реальну діагностичну і прогностичну цінність теоретичних уявлень та аналітичну якість лабораторних методів дослідження.

7. Технічне й програмне забезпечення /обладнання – не передбачено

8. Політика курсу:

- Передбачає роботу в команді.
- Клімат в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної самоіронії.
- Виконання завдань у встановлений термін.
- Відпрацювання пропущених занять можливе під час самостійної підготовки та консультацій викладача.
- Дотримання академічної доброчесності.
- Презентації та доповіді мають бути авторськими і оригінальними.

9. Зміст дисципліни: Курс складається з 3 змістових модулів. Кожен модуль, у свою чергу, складається з лекційної та практичної частин.

- Змістовий модуль 1. Клініко-біохімічні показники порушення метаболізму

Тема №1. Методи біохімічних досліджень. Фізико-хімічні методи дослідження: центрифугування (принцип методу). Оптичні методи дослідження: фотоелектроколориметрія, спектрофотометрія, флуоресцентний та імуноферментний аналізи. Електрофорез (принцип методу). Види електрофорезу (горизонтальний, дисковий, ізоелектричне фокусування, імуноелектрофорез). Суть полярографічного методу аналізу. Принцип імуноферментного аналізу та його види. Хроматографія (принцип методу та його різновиди).

Тема 2. Клініко-біохімічна характеристика білкового обміну.

Зміни травлення білків при патології органів травної системи (виразкова хвороба, панкреатит, коліт). Причини порушення обміну білків. Біохімічні основи спадкового порушення обміну амінокислот (фенілкетонурія, алкаптонурія, гістидинемія, альбінізм тощо). Клінічна інтерпретація результатів визначення загального білка і білкових фракцій крові. Гіпо-, гіпер-, дис- та парапротеїнемії, їх причини. Протеїнурія при патології сечовидільних органів. Залишковий азот крові, діагностичне значення його визначення. Порушення обміну сечовини, аміаку, креатиніну. Інтерпретація отриманих результатів. Порушення обміну порфіринів та їх клініко-біохімічна

характеристика. Порушення обміну пуринових та піримідинових нуклеотидів (подагра, ксантинурія, оратацидурія).

Тема 3. Клініко-біохімічна оцінка порушень вуглеводного обміну.

Травлення і всмоктування вуглеводів. Клініко-біохімічна характеристика глікогенозів і аглікогенозів. Цукровий діабет та порушення толерантності до глюкози. Види цукрового діабету. Лабораторні тести під час діагностики та моніторингу цукрового діабету: (глюкозотолерантний тест, цукрове навантаження, види і характеристика цукрових кривих, добовий профіль глюкози, глікозильований гемоглобін, фруктозамін, визначення глюкози в сечі, визначення кетонів у сечі і плазмі крові, ліпіди при цукровому діабеті, визначення інсуліну в плазмі крові, визначення С-пептиду). Клінічна картина цукрового діабету. Метаболічні ускладнення при цукровому діабеті. Гіпоглікемія, можливі причини виникнення, характеристика. Віддалені ускладнення цукрового діабету. Принципи лікування цукрового діабету. Патологія обміну складних вуглеводів. Патохімія захворювань сполучної тканини. Мукополісахаридоз (хвороба Гурлер, хвороба Санфіліпо, хвороба Моркіо, хвороба Гюнтера, хвороба Слая).

Тема 4. Клініко-біохімічна оцінка порушень ліпідного обміну.

Біохімічні основи порушення перетравлення та всмоктування ліпідів при патології органів травної системи. Будова та принципи класифікації ліпопротеїнів плазми крові. Ліпід-переносимі білки. Модифіковані форми ліпопротеїнів. Дисліпопротеїнемії. Клініко-біохімічна характеристика різних типів гіпер- та гіпопротеїнемій. Принципи лабораторної діагностики дисліпопротеїнемій. Ожиріння, патохімія, діагностика. Жирове переродження клітин печінки та м'язів. Шляхи їх корекції. Порушення обміну холестерину. Гіперхолестеринемія та її причини. Біохімічні основи порушення обміну ліпідів при атеросклерозі. Корекція патохімічних процесів при розвитку атеросклерозу різного ступеню. Порушення ліпідного обміну при жовчекам'яній хворобі та його корекція фармпрепаратами.

Тема 5. Клініко-діагностичне значення визначення ферментів у плазмі крові та сечі.

Ензимодіагностика.

Основні напрямки клінічної ензимології: ензимопатії, ензимодіагностика, ензимотерапія, імуноензиматичний аналіз. Біохімічні основи виникнення ензимопатій, їх різновиди. Основні аспекти сучасної ензимодіагностики. Клітинні секреторні, індикаторні та екскреторні ферменти. Ізоензими та індикаторні ензими при діагностиці захворювань. Гіпер-, гіпо-, дисферментемії. Механізми гіперферментемії. Ензиматичні показники, що найчастіше використовуються для діагностики в гематології, кардіології, нефрології, урології, пульмонології, онкології, гематології та ін. Вплив ксенобіотиків на ензими. Роль алкогольдегідрогенази в алкоголізмі. Обґрунтування використання ензимів як лікарських засобів.

Тема 6. Клініко-біохімічні критерії порушень метаболізму вітамінів.

Біохімічна роль вітамінів, що приймають участь в енергетичному обміні та їх активні форми. Патологічні стани при їх нестачі. Лікарські препарати. Біохімічна роль вітамінів, що приймають участь у кровотворних процесах. Патологічні стани при їх нестачі. Лікарські препарати. Вітамін С та біофлавоноїди їх біохімічна роль. Патологічні стани при їх нестачі. Лікарські препарати. Вітаміноподібні речовини їх біохімічна роль у організмі людини. Біохімічна роль жиророзчинних вітамінів. Патологічні стани при їх нестачі. Лікарські препарати. Вітамінотерапія. Її види, роль та значення у лікуванні різних патологічних станів. Порушення обміну вітамінів (набуті, спадкові, ендегенні, екзогенні). Антивітаміни. Методи визначення вітамінів. Біологічно активні добавки до їжі. Класифікація, роль та значення у забезпеченні повноцінного харчування та профілактики патологічних станів людини.

Змістовий модуль 2. Клініко-біохімічна характеристика порушень метаболізму при захворюваннях основних систем організму

Тема 7. Клініко-біохімічна оцінка порушень стану ендокринної системи.

Біохімічні порушення функцій у гіпоталамо-гіпофізарної системи та їх можлива корекція за допомогою фармпрепаратів. Причини біохімічних порушень у нейрогіпофізі та їх корекція за

допомогою фармпрепаратів. Гіпер- і гіпофункція щитоподібної та прищитоподібних залоз і причини їх виникнення. Порушення функції підшлункової залози та їх наслідки на обмінні процеси в організмі. Мінерало- і глюкокортикоїди та їх роль в обмінних процесах організму в нормі й при патології. Порушення функцій статевих залоз та їх корекція за допомогою фармацевтичних препаратів.

Тема 8. Клініко-біохімічні критерії захворювань травної системи.

Роль слини у неспецифічному моніторингу захворювань внутрішніх органів. Методи дослідження секреторної функції шлункових залоз для діагностики патологічних станів. Роль кислотно-пептичного та мукоїдного факторів, *Helicobacter pylori* у розвитку ульцерогенних ушкоджень слизової оболонки шлунка. Порушення зовнішньосекреторної функції підшлункової залози, методи оцінки метаболічних процесів при цьому. Наслідки нестачі ферментів підшлункової залози в кишці. Первинний і вторинний синдром порушення всмоктування. Корекція фармпрепаратами патохімічних процесів травних залоз.

Тема 9. Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи. Порушення ліпідного, білкового, пігментного обмінів при різних патологіях гепатобіліарної системи. Біохімічні синдроми та функціональні проби при дослідженні процесів обміну в клітинах печінки в нормі та при патології. Порушення біохімічних процесів в печінці при окремих захворюваннях, їх діагностична оцінка. Зміни фізичних властивостей та біохімічного складу жовчі при хворобах печінки. Фармпрепарати, які стимулюють утворення і жовчовиділення. Механізми вірусного, алкогольного та токсичного пошкодження гепатоцитів. Біохімічні основи корекції порушень метаболізму у печінці фармпрепаратами.

Тема 10. Клініко-біохімічна характеристика порушень серцево-судинної системи.

Інтерпретація біохімічних показників крові Особливості обміну речовин у м'язовій тканині серця. Патохімічні зміни у серцевому м'язі при інфаркті міокарда та їх оцінка. Лабораторна діагностика інфаркту міокарда. Зміни біохімічних процесів при гіпертензіях. Атеросклероз, біохімічні показники обміну речовин. Біохімічні основи корекції фармпрепаратами порушень при патології серцево-судинної системи.

Тема 11. Роль рецепторів АПФ-2, факторів VEGF/VPE «цитаїнового шторму» у патогенезі COVID-19. Ініціація «цитаїнового шторму» за участі Т-лімфоцитів і транскрипційного фактора YRF-5.

Тема 12. Фібринолітична система крові. Функціональна характеристика її компонентів, активаторів, дисемінованого внутрішньо судинного зсідання крові. Зміни коагуляції крові у пацієнтів на COVID-19.

Тема 13. Патобіохімія нирок. Клініко-біохімічні дослідження при захворюваннях нирок і сечовидних шляхів.

Тема 14. Клінічна біохімія ротової порожнини.

Тема 15. Клінічна біохімія запалення та канцерогенезу органів ротової порожнини.

Тема 16. Біохімічний склад тканин зуба. Механізм мінералізації тканин зуба. Гормон регуляції гомеостазу кальцію в забезпеченні процесів мінералізації тканин зуба.

Тема 17. Клініко діагностичне дослідження спини. Роль вітамінів в забезпеченні функціонування тканин ротової порожнини та мінералізації тканин зуба.

Тема 18. Біохімія сполучної тканини. Біохімічний склад кісткової тканини. Ремодельовання кісткової тканини.

10.Форми і методи навчання.

Основними видами навчальних аудиторних занять є лекції, практичні заняття та консультації.

При викладанні *лекційного матеріалу* передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції-бесіди, лекції-візуалізації.

Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути Вашу увагу до найбільш важливих питань теми лекції,

визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу. Ви маєте можливість обмірковувати поставлені запитання, робити самооцінку рівня своєї підготовки, навчитися самостійно формулювати висновки і узагальнення.

Лекція-візуалізація включає візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання. Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування викладачем візуальних матеріалів, що переглядаються.

При проведенні **практичних занять** передбачено поєднання таких форм і методів навчання як групова робота з мікроскопічною технікою, дискусія, публічний виступ, групові проекти та кейс-завдання. Студенти працюють з інформацією вдома, зокрема з використанням мережі Інтернет (див. *рекомендовану літературу*), під час занять необхідно виконати усні та письмові завдання, виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими індивідуально, демонструють знання сучасної морфології, моделюючи дослідження гістологічного матеріалу у конкретних професійних ситуаціях. Програмою курсу передбачено такі проекти: виступ за темою **індивідуального завдання** (тематика і критерії оцінювання див.: *Робоча навчальна програма дисципліни, п.п. 7.3.*); виступ-інформування за темами практичних занять.

Оцінювання знань здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у ПрАТ «ВНЗ «МАУП».

11. Розподіл балів, які отримують студенти

а) на поточному занятті:

Традиційна оцінка	БАЛ	Перерахунок у бали			
		Усне опит.	Тести+ письм. роб	Практ. Навики (сит. задача)	СРС
“5”	40	18	10	10	2
“4”	33,8	16	7,8	9	1
“3”	19	15	7,6	8	1
“2”	0	<15	<7,6	<8	<1

б) по дисципліні в цілому:

Кількість практичних занять з дисципліни		Традиційна оцінка	Поточне оцінювання	Загальна кількість балів	Оцінка за шкалою ECTS	ІРС
Всього						
5	5 занять	«5»	40	170-200	A	2
		«4»	33,8	155-169	B	
				140-154	C	
		«3»	31,6	125-139	D	
				111-124	E	
		«2»	<31,6	60-110	FX	
		«2»	<31,6	1-59	F	

Критерії оцінювання: Поточний контроль здійснюється на кожному семінарському занятті шляхом усного опитування або письмового контролю. Поточна навчальна діяльність студента оцінюється на семінарському занятті за 5-бальною (традиційною) шкалою.

Додаткові (бонусні) бали студент може отримати за виконання індивідуальних завдань:

- участь та доповідь в студентській науковій конференції; - доповідь на студентському науковому гуртку;
- підготовка мультимедійних слайдів та оформлення тестів;
- переклади наукових статей з іноземних мов;
- реферативна робота з певної теми.

Кількість балів, які нараховуються за різні види індивідуальних завдань залежить від їх обсягу та значимості, визначаються типовою та робочою програмами дисципліни і додаються до суми балів, набраних студентами за поточну навчальну діяльність за певний розділ.

Оцінка за індивідуальні завдання нараховуються студентів лише за умов успішного їх виконання та захисту. Оцінка додається до поточної успішності.

12. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання.

Протягом вивчення дисципліни всі види діяльності студента підлягають поточному та підсумковому контролю.

13. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання:

Формою підсумкового контролю є *залік*, який передбачає контроль теоретичної та практичної підготовки (практичні навички та ситуаційні задачі). Студент допускається до заліку за умови відвідування всіх занять, не має академічної заборгованості і має середній бал за поточну навчальну діяльність не менше 3,00 (мінімальна кількість-60 балів). Критерії оцінювання результатів навчання студентів під час заліку

Максимальна кількість балів, що присвоюється студентам при засвоєнні залікового кредиту – 100, в т. ч. за поточну навчальну діяльність – 60 балів, за результатами заліку – 40 балів. Оцінка за дисципліну має визначення за системою ECTS та за традиційною шкалою, прийнятою в Україні.

14. Орієнтовний перелік питань для семестрового комплексного контролю (див.: Робоча навчальна програма дисципліни, п.п. 7.5).

15. Шкала відповідності оцінок

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, заліку, практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
68-74	D		
60-67	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка з дисципліни **FX** виставляється студентам, яким не зараховано хоча б один змістовний модуль після її завершення. Оцінка з дисципліни **F** виставляється студентам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але не склали іспит з дисципліни «Клінічна біохімія». Вони мають право на повторне складання не

більше 2-х разів під час канікул та впродовж 2 (додаткових) тижнів після закінчення семестру за графіком, затвердженим ректором. Студенти, які одержали оцінку F по завершенню вивчення дисципліни (не виконали робочу програму хоча б з одного змістового модулю, або не набрали за поточну навчальну діяльність мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

16. Рекомендовані джерела (література).

Основна (базова):

1. Клінічна біохімія: [підручник] / за заг. ред. Г.Г. Луньова //К.: Атіка, 2013.1156 с.
2. Клінічна біохімія. Практикум /за заг. ред. Л.Є. Лаповець //Л.: Ліга-Прес, 2018. 174 с.
3. Diana Nicoll, Chuanyi Mark Lu, Stephen J. McPhee Guide to Diagnostic Test, 7 ed., Lange, 2017 <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2032>
4. Howard Reisner Pathology: A modern Case Study, 2 ed. Lange, 2014. 624 p.
5. Nader Rifai Tietz: Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. 6th ed. Elsevier. 2018.1867 p.

Додаткова:

1. Дисліпідемії: діагностика, профілактика, та лікування. Методичні рекомендації Асоціації кардіологів України. - Київ-2011. – 46 с.
2. Камінський О.В. Офіційні критерії діагностики цукрового діабету, нормоглікемія і самоконтроль глікемії / Міжнародний ендокринологічний журнал 2017;13.-Р.184-190. DOI:10.22141/2224-0721.13.3.2017.104117.
3. Порушення кислотно-основної рівноваги: навчальний посібник /. Ю. Гарбузова, Михайлова Т.І. – Суми: Сумський державний університет, 2015. – 120 с.
4. Посібник з лабораторної імунології/ Л.Є.Лаповець та ін.// Львів, 2014.187 с.
5. Скоробогатова З.М. Атлас метаболічних шляхів. – К.: Академперіодика, 2017. – 76 с.
6. A primer of Point of Care Blood Gas Testing for Laboratorians / зі сайту www.ifcc.org
7. Cheungpasitporn W, Thongprayoon C, Harrison AM, Erickson SB. Admission hyperuricemia increases the risk of acute kidney injury in hospitalized patients. Clin Kidney J 2016; 9: 51–6.
8. Erlinger S, Arias IM, Dhumeaux D. Inherited disorders of bilirubin transport and conjugation: New insights into molecular mechanisms and consequences. Gastroenterology. 2014; 146(7):1625-38.
9. Herrmann W, Obeid R. Cobalamin deficiency. In: Herrmann W, Obeid R, eds. Vitamins in the Prevention of Human Diseases. Berlin – New York: Walter de Gruyter 2011: 213–42.
10. Bishop M.L., Fody E.P., Schoeff L.L. Clinical Chemistry. Techniques. Principles. Correlations.6 th ed. 2010.732 p.
11. Janson LW, Tischler ME. The Big Picture: Medical Biochemistry; 2018. Enzymes and amino acid/protein metabolism Available at: <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx>

17. Інформаційні ресурси

1. *Бібліотека ПРАТ ВНЗ МАУП*
2. <http://library.iapm.edu.ua/>
3. *Національна наукова медична бібліотека України;*
4. <http://www.library.gov.ua/metodychnyi-tsentr>