МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

\_\_\_Біологічний\_\_ Факультет

Кафедра \_\_Фізіології, імунології та біохімії з курсом ЦЗ та медицини\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан \_\_\_\_біологічного\_\_\_

факультету

\_\_\_\_\_\_ \_\_Л.О. Омельянчик\_\_

(підпис) (ініціали та прізвище)

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016

**\_\_ ОСНОВИ КЛІНІЧНОЇ БІОХІМІЇ \_\_**

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки \_\_\_\_\_\_магістрів\_\_\_\_\_\_

(назва освітнього ступеня**)**

спеціальності \_\_\_\_\_\_6.040102 Біологія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр, назва спеціальності)

освітня програма\_\_\_\_\_\_\_\_\_ біологія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

( назва)

**Укладач** к.б.н., доцент кафедри фізіології, імунології та біохімії з курсом ЦЗ та медицини Федотов Євген Рудольфович

|  |  |
| --- | --- |
| Обговорено та ухвалено  на засіданні кафедри\_фізіології, імунології та біохімії з курсом ЦЗ та медицини\_\_\_  Протокол №\_1\_ від “25”\_серпня\_2016 р.  Завідувач кафедри\_ фізіології, імунології та біохімії з курсом ЦЗ та медицини\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Д. Бовт\_  (підпис) (ініціали, прізвище ) | Ухвалено науково-методичною радою  \_\_біологічного\_\_\_\_ факультету    Протокол №\_\_\_\_від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ р.  Голова науково-методичної ради \_\_біологічного\_\_\_\_ факультету  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.\_Перетятько\_\_\_  (підпис) (ініціали, прізвище ) |

2016 рік

**1. Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань,  спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти, | Характеристика навчальної дисципліни | |
| **денна форма навчання** | **заочна форма навчання** |
| Кількість кредитів - 4 | Галузь знань  \_\_0401 «Природничі науки»\_  (шифр і назва) | Нормативна/***вибіркова*** | |
| Загальна кількість годин - 120 | Спеціальність  \_\_\_6.040102 Біологія\_\_\_  (шифр і назва) | **Рік підготовки:** | |
| 5-й | -й |
| Освітня програма  \_\_\_\_\_\_ Біологія\_\_\_\_  (назва) |
| **Лекції** | |
| Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: – \_8\_ год | Рівень вищої освіти: *бакалаврський* / ***магістерський*** | 24 год. | год. |
| **Практичні, семінарські** | |
| год. | год. |
| **Лабораторні** | |
| 24 год. | год. |
| **Самостійна робота** | |
| 72 год. | год. |
| **Вид контролю**:  **екзамен** / залік | |

### **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії» є надати уявлення про використання біохімічного аналізу в діагностиці захворювань органів та тканин різного ґенезу, принципів оцінки отриманих даних, при діагностиці та терапії, реабілітації пацієнта. Зрозуміти значення біохімічних маркерів порушень основних видів обміну речовин та захворюваннях окремих органів та систем, сучасні лабораторні методи їхнього виявлення. Надати представлення про принципи внутрішньолабораторного контролю якості.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Основи клінічної біохімії» є: вивчення біохімічних маркерів та принципів методів визначення порушення обміну: білків, порушення в системах, що визначають гемостаз, ліпідів, вуглеводів, захворювань серцево-судинної системи, захворювань печінки та нирок, підшлункової залози, кісток та інших тканин, основи ферментодіагностики захворювань окремих органів.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей):

* демонструвати знання принципів структурної і функціональної організації біологічних об'єктів і механізмів гомеостатичної регуляції;
* застосовувати основні біохімічні методи аналізу та оцінки стану живих систем;
* демонструвати знання принципів клітинної організації біологічних об'єктів, біофізичних, біохімічних основ, мембранних процесів і молекулярних механізмів життєдіяльності;
* застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з біологічними об'єктами в польових і лабораторних умовах, навички роботи із сучасною апаратурою.

**Міждисциплінарні зв’язки.**

Вивчення дисципліни «Основи клінічної біохімії» необхідно для освоєння наступних дисциплін – екологічна біохімія, імунологія, репродуктивна фізіологія і екологія статі людини; психофізіологічні механізми адаптації людини; соціальна і вікова фізіологія та екологія людини; фізіологія екстремальних станів людини, стрес тощо.

**3. Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1. Лабораторна діагностика порушень обміну білків, системи гемостазу та вуглеводів.**

**Тема 1.** Методи дослідження в клінічній біохімії.

Хіміко-мікроскопічні методи дослідження біологічних матеріалів (сечі, калу, мокроти та ін.); методи гематологічних досліджень; методи дослідження системи гемостазу; методи клінічної мікробіології; методи клінічної імунології та методи клінічної біохімії. Призначення клініко-біохімічних досліджень: рання діагностика захворювань; постановка диференціального діагнозу; визначення тяжкості перебігу і прогнозу захворювання; контроль ефективності лікування і профілактики; вивчення молекулярних механізмів розвитку хвороби. Основні групи біохімічних показників, які визначаються в клініці. Вміст макромолекул, мономерів і деяких продуктів їхнього обміну. Активність ферментів та ізоферментів. Вміст вітамінів, коферментів та продуктів їхнього обміну. Вміст води і мінеральних речовин. Вміст позаклітинних регуляторів метаболізму - гормонів, гістогормонів, медіаторів та продуктів їхнього обміну. Принципи уніфікації клініко-біохімічних методів дослідження.

**Тема 2.** Білки та небілковий азот плазми крові.

Функції білків і пептидів. клініко-діагностичне значення дослідження білків крові. Склад білків плазми крові. Клінічне значення дослідження загального білка. Нормопротеїнемія (нор­мальний вміст загального білка),гіпопротеїнемія (знижена концентрація загального білка) та гіперпротеїнемія (його підвищений вміст), парапротеїнемія. Клінічне значення дослідження протеїнограм. схема електрофоретичного розділення білків на фракції. Типи протеїнограм. клінічне значення дослідження залишкового азоту

**Тема 3.** Система гемостазу та методи оцінки її стану.

Загальні відомості про механізми і методи дослідження системи гемостазу.Морфологічні компоненти системи гемостазу: Судинна стінка. Тромбоцити і клітинні елементи крові. Плазмові компоненти - білки , пептиди та небілкові медіатори гемостазу , цитокіни ,гормони. Кістковий мозок , печінка , селезінка. Функціонально-структурні компоненти системи гемостазу. Гемостаз забезпечується трьома функціонально-структурними компонентами:1. Стінка кровоносних судин. 2. Клітини крові, в основному, тромбоцити. 3. Ферментні і неферментні системи плазми. Механізми гемостазу. Первинний гемостаз, або судинно-тромбоцитарний гемостаз. Вторинний гемостаз або коагуляційний. Регуляція згортання крові. Оцінка згортання крові. Коагулограма. Загальна характеристика фізіологічних антикоагулянтів. фібринолітична система. Порушення гемостазу. лабораторна діагностика.

**Тема 4.** Лабораторна діагностика цукрового діабету типів I та II.

**Етiологiя та патогенез ЦД.** **Класифiкацiя цукрового дiабету. Етiологiчна класифiкацiя гiперглiкемiї.**  К**лiнiчна класифiкацiю ЦД** за стадiями захворювання, ступенем важкостi, фазою метаболiчних порушень, наявнiстю ускладнень. Предiабет, латентний та манiфестний дiабет. Дiагностика цукрового дiабету. **Глюкозурiя.**      **Кетонурiя або ацетонурiя.**      **Глiкозильований гемоглобiн та iншi глiкозильованi бiлки.**      **Аутоантитiла до антигенiв β-клiтин.**       **С-пептид.** **Принципи дiєтотерапiї у хворих на цукровий дiабет.** **Система хлiбних одиниць в харчуваннi хворих. Принципи замiни продуктiв.**      **Цукрозамiнники та аналоги цукру.**      **Фiзичнi навантаження  та iншi компоненти  терапiї ЦД.**

**Змістовий модуль 2. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів, обміну пігментів та захворювань печінки**

**Тема 5.** Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів.

Біологічна роль ліпідів в організмі людини. Клінічні прояви порушень ліпідного обміну.  Клінічне значення вивчення  вмі­сту холестеролу. Клінічне значення дослідження фосфоліпідів. Клінічне значення дослідження кетонових тіл. Ліпопротеїни. Класифікація. Біологічна роль. Дисліпопротеїнемії. Класифікація Фредріксона.   Атеросклероз. Фактори ризику.  Ожиріння.  Значення показників ліпідного обміну в оцінці ризику розвитку серцево-судинних захворювань. Клініко-лабораторні критерії метаболічного синдрому.   Алгоритм лабораторної діагностики порушень ліпідного обміну.

**Тема 6.** Основи ензимодіагностики захворювань окремих органів.

### Клінічна ферментологія. Ферментопатія. Ферментодіагностика. Три групи ферментів: клітинні, секреторні, екскреторні. Індикаторні ферменти та їх роль при діагностиці захворювань окремих органів. Основні [ферменти](http://ua-referat.com/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8), які використовуються в клінічній діагностиці. Аспартатаминотрансфераза (ACT). Аланінамінотрансфераза (АЛТ). Амілаза  3.4.у-глутамілтранспептидази (ГГТ). Креатинкінази (КК). Лактатдегідрогеназа (ЛДГ). Лужна фосфатаза (ЛФ) Клінічна інтерпретація змін активності індикаторних ферментів. ферментотерапія. Використання ферментів у лабораторній діагностиці.

**Тема 7.** Лабораторна діагностика порушень обміну пігментів.

Порушення обміну жовчних пігментів. Жовтяниці. Гемолітична (надпечінкова); паренхіматозна (печінкова, гепатоцелюлярна); обтураційна (підпечінкова, холістатична  або механічна); спадкові жовтяниці; фізіологічна жовтяниця новонароджених. Набір лабораторних тестів, яві використовують для визначення локалізації патологічного процесу та диференціації жовтяниць. Спадкові жовтяниці (родинні негемолітичні гіпербілірубінемії).  Синдром Жильбера. Синдром Криглера. Синдром Дабіна-Джонсона. Синдром Ротора. Фізіологічна жовтяниця новонароджених. Диференціальна діагностика жовтяниць

**Тема 8.** Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи.

Патологія печінки і жовчовивідних шляхів. Захворювання печінки. 1)вади розвитку; 2) із спадковим генезом; 3) із спадковою схильністю. Хронічні запальні захворювання печінки. Ланки в механізмі ураження печінки при вірусному гепатиті. Обтяжуючі фактори, що сприяють хронізації процесу. Автоімунний хронічний активний гепатит. Неспецифічний реактивний гепатит. Токсичні гепатити. Гепатопатії з переважанням холестазу. Уроджені гепатити. Цироз печінки. Біохімічні синдроми при захворюваннях печінки. Печінкова енцефалопатія. Захворювання жовчовивідних шляхів. Жовчнокам'яна хвороба. Запальні захворювання жовчного міхура і жовчовивідних шляхів. Гострий холецистит. Гострий холангіт.

### **4. Структура навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | денна форма | | | | | | | | | | | | | | | | | Заочна форма | | | | | | | | | | | | | |
| усього | | у тому числі | | | | | | | | | | | | | | | усього | | у тому числі | | | | | | | | | | | |
| л | | | п | | | лаб | | | інд | | | | с.р. | | л | | с/п | | | лаб | | | інд | | | с.р. |
| 1 | 2 | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | | 11 | | | 12 | | | 13 |
| **Змістовий модуль 1. Лабораторна діагностика порушень обміну білків, системи гемостазу та вуглеводів** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Методи дослідження в клінічній біохімії | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | | | | 3 | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | 0 |
| Тема 2. Білки та небілковий азот плазми крові | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | | | | 2 | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | 0 |
| Тема 3. Система гемостазу та методи оцінки її стану | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | | | | 2 | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | 0 |
| Тема 4. Лабораторна діагностика цукрового діабету типів I та II | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | | | | 2 | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | 0 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 24 | | | 12 | | | 0 | | | 12 | | | 0 | | | | 9 | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | 0 |
| **Змістовий модуль 2. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів, обміну пігментів та захворювань печінки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів | | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | 2 | | | | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |
| Тема 6. Основи ензимодіагностики захворювань окремих органів | | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | 2 | | | | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |
| Тема 7. Лабораторна діагностика порушень обміну пігментів | | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | 2 | | | | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |
| Тема 8. Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи | | 6 | | | 3 | | | 0 | | | 3 | | | 0 | 3 | | | | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |
| Разом за змістовим модулем 2 | | 24 | | | 12 | | | 0 | | | 12 | | | 0 | 9 | | | | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |
| ІІДЗ | | 20 | | | - | | | - | | | - | | | 20 | - | | | | 0 | |  | | | - | | | - | | | 0 | - |
| Ввсього годин | | 48 | | | 24 | | | 0 | | | 24 | | | 20 | 52 | | | | 0 | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | 0 |

**5. Теми лекційних занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість годин | |
| д/в | з/в |
| Тема 1. | Методи дослідження в клінічній біохімії | 2 | 0 |
| Тема 2. | Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів | 2 | 2 |
| Тема 3. | Система гемостазу | 2 | 2 |
| Тема 4. | Методи дослідження системи згортання крові та фібринолізу при схильності до кровотеч та тромбозів | 2 | 1 |
| Тема 5. | Небілковий азот та його компоненти | 2 | 2 |
| Тема 6. | Цукровий діабет тип I. Лабораторна діагностика | 2 | 2 |
| Тема 7. | Цукровий діабет тип II. Лабораторна діагностика | 2 | 0 |
| Тема 8. | Транспортні форми ліпідів плазми крові | 2 | 1 |
| Тема 9. | Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів | 2 | 1 |
| Тема 10. | Основи ензимодіагностики | 2 | 1 |
| Тема 11. | Ферментодіагностика захворювань окремих органів та систем | 0 | 1 |
| Тема 12. | Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи | 2 | 1 |
| Тема 13. | Лабораторна діагностика синдромів враження печінки | 0 | 1 |
| Тема 14. | Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи | 2 | 1 |
| Тема 15. | Контроль якості лабораторних досліджень | 0 | 1 |
|  | **Разом** | **24** | **8** |

**6. Теми семінарських занять (практичних/лабораторних)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин | |
|  |  | д/в | з/в |
| 1 | Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів | 4 | 2 |
| 2 | Небілковий азот та його компоненти | 12 | 2 |
| 3 | Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи | 4 | 2 |
| 4 | Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи | 4 | 2 |
|  | **Разом** | **24** | **8** |

**7. Самостійна робота**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин | |
| д/в | з/в |
| 1 | Методи дослідження в клінічній біохімії | 3 | 4 |
| 2 | Клініко-біохімічна оцінка обміну білків при патології внутрішніх органів | 6 | 4 |
| 3 | Система гемостазу | 6 | 6 |
| 4 | Методи дослідження системи згортання крові та фібринолізу при схильності до кровотеч та тромбозів | 3 | 4 |
| 5 | Небілковий азот та його компоненти | 3 | 4 |
| 6 | Цукровий діабет тип I. Лабораторна діагностика | 3 | 4 |
| 7 | Цукровий діабет тип II. Лабораторна діагностика | 3 | 6 |
| 8 | Транспортні форми ліпідів плазми крові | 3 | 4 |
| 9 | Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів | 3 | 4 |
| 10 | Основи ензимодіагностики | 4 | 4 |
| 11 | Ферментодіагностика захворювань окремих органів та систем | 4 | 4 |
| 12 | Клініко-біохімічні критерії захворювань гепатобіліарної системи | 3 | 4 |
| 13 | Лабораторна діагностика синдромів враження печінки | 3 | 4 |
| 14 | Лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи | 3 | 4 |
| 15 | Контроль якості лабораторних досліджень | 4 | 4 |
|  | **Разом** | **54** | **64** |

**Індивідуальне завдання**

***Індивідуальне завдання*** виконуєтьсяу вигляді письмової роботи, яка за своєю структурою має дві частини: теоретичну та практичну. Теоретична частина складається з двох теоретичних питань, практична – із двох ситуаційних задач.

При виконанні індивідуальної роботи студент має користуватися такими вказівками: об’єм індивідуальної роботи 12–15 друкованих листків (А4),  14 шрифтом 1,5 міжрядковий відступ. Наприкінці індивідуального завдання обов’язково надається список використаних джерел.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент – **20 балів.**

Критерії оцінювання та шкала оцінювання індивідуального завдання:

**2 бал**и - складання плану розкриття теоретичних питань реферату;

**6 балів** – критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку певного питання;

**1 бал** ‒ дотримання правил реферуванням наукових публікацій;

**1 бал** ‒ дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, теоретична та практична частини, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел).

**10 балів** ‒ доказовість висновків при розв’язуванні ситуаційних задач, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв’язання проблеми, визначення перспектив розвитку певної ситуації.

Шкала оцінювання індивідуального завдання:

Високий 17-20 *Відмінно*

Достатній 12-16 *Добре*

Середній 5-11 *Задовільно*

Низький 0-4 *Незадовільно*

Оцінка з індивідуального завдання є обов’язковим балом, який враховується при підсумковому оцінюванні (заліку) навчальних досягнень студентів із навчальної дисципліни «Основи клінічної біохімії».

Тему індивідуальної роботи визначає викладач.

**8. Види контролю і система накопичення балів**

Контроль і оцінювання знань, вмінь та навичок студентів складається з двох етапів:

‒ поточного контролю роботи студентів;

‒ підсумкового контролю (екзамен).

Поточний контроль здійснюється в процесі вивчення дисципліни на лабораторних заняттях і проводиться у терміни, які визначаються календарним планом.

***Лабораторну роботу студент повинен здати на наступному тижні після проведення лабораторного заняття, не пізніше наступного лабораторного заняття згідно навчального розкладу.***

Розподіл балів, які отримують студенти за системою накопичення.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Види контрольного заходу / кількість контрольних заходів / кількість балів** | | **Кількість контроль-них заходів** | **Кількість балів за 1 захід** | **Усього балів** |
| 1 | Підготовка завдань лабораторної роботи | | 10 | 3 | 30 |
| 2 | Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу *Розділ 1* (проводиться по завершенню вивчення **Теми 3** в електронному вигляді). | | 1 | 0-15 | 15 |
| 3 | Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу *Розділ 2* (проводиться по завершенню вивчення **Теми 6** в електронному вигляді). | | 1 | 0-15 | 15 |
| 4 | **Підсумковий контроль - залік** | **Індивідуальне практичне завдання** | 1 | 20 | 20 |
| **Контрольне тестування** за вивченим матеріалом курсу (проводиться по завершенню вивчення курсу в письмовому вигляді) | 20 | 20 |
| **Усього** | | | **14** |  | **100** |

За виконану лабораторну роботу студент може отримати:

**3 бали** - завдання лабораторної роботи виконане правильно і повністю, з опорою на теоретичні знання. Під час проведення лабораторного заняття студент активно і правильно виконує практичні завдання. У зазначений термін лабораторна робота здана викладачеві.

**2 бали** – лабораторне завдання виконав повністю, з використанням теоретичних знань, але допущені неточності, окремі помилки. Під час проведення лабораторного заняття студент з незначними помилками виконує практичні завдання. У зазначений термін лабораторна робота здана викладачеві.

**1 бал** – лабораторна робота виконана частково, з помилками. Практичні завдання студент не виконував, лабораторну роботу здав не вчасно.

***Контрольне тестування за результатами вивчення матеріалу Розділів 1 та 2 проводяться на останньому тижні атестації 1 та 2 відповідно до навчального плану.***

Максимальна кількість балів, які може набрати студент за виконання завдань *Розділу 1* «Лабораторна діагностика порушень обміну білків, системи гемостазу та вуглеводів» складає **30 балів.**

Максимальна кількість балів, які може набрати студент за виконання *Розділу 2* «Лабораторна діагностика порушень обміну ліпідів, обміну пігментів та захворювань печінки» складає **30 балів.**

Максимальна сумарна кількість балів, які може набрати студент за виконання завдань за два модуля складає **60 балів.**

До підсумкового семестрового контролю студент допускається, якщо за результатами двох атестацій він набрав не менше **35 балів.**

**Підсумковий контроль** здійснюється у формі **екзамену*.***

За результатами заліку студентів максимально може отримати **40 балів,** із яких 20 балів ‒ захист індивідуального завдання. Інші 20 балів студент отримує під час проведення екзамену.

Екзамен здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами, які містять 40 тестових завдань, що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни «Основи клінічної біохімії».

Контроль якості виконання додаткових самостійних завдань здійснюється в межах індивідуальної роботи викладача зі студентами, передбачених програмою.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| За шкалоюECTS | За шкалою **університету** | **За національною шкалою** | |
| ЕЕкзамен | ЗЗалік |
| A | 90 – 100  (відмінно) | 55 (відмінно) | ЗЗараховано |
| B | 85 – 89  (дуже добре) | 4 (добре) |
| C | 75 – 84  (добре) |
| D | 70 – 74  (задовільно) | 3 (задовільно) |
| E | 60 – 69  (достатньо) |
| FX | 35 – 59  (незадовільно – з можливістю повторного складання) | 2 (незадовільно) | Не зараховано |
| F | 1 – 34  (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом) |

**9. Рекомендована література**

**Основна**

1. Клінічна біохімія. Підручник / Д.П. Бойко, Т.І.Бондарчук,О.Л. Іванків та ін.За ред.. О.Я. Склярова. – К.: Медицина, 2006. – 432 с.
2. Клиническая биохимия / Под ред. В.А. Ткачука/ М.:ГЭОТАР-Мед., 2004. – 512 с.
3. Цыганенко А.Ф., Жуков В.И., Мясоедов В.В., Завгородний И.В. Клиническая биохимия. Учебное пособие.-М.: Триада Х, 2002. – 504 с.
4. Шиффман Ф.Д.Патофизиология крови. М.– СПб.: БИНОМ- 2000.- 446 с.
5. Херрингтон С., Макти Д. Молекулярная клиническая диагностика, М. Мир.-1999.- 535 с.

**Додаткова**

1. Бышевский А.Ш.‚ Терсенов О.А. Биохимия для врача. – Екатеринбург. – 1994- 384с.
2. Маршалл В. Дж. Клиническая биохимия / Пер. с англ. – М. – СПб.: «БИНОМ» – «Невский диалект».- 1999. – 368 с.
3. Гейне В. Лабораторная диагностика в детском возрасте.- М: Медицина, 1992. – 240 с
4. Карпищенко А.И. Медицинская лабораторная диагностика, СП, 1997.- 300 с.
5. Марри Р., Геннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека. В 2-х томах. М.: Мир,1993 – 900 с.

**15. Інформаційні ресурси**

1. НМКД з курсу «Основи клінічної біохімії» – Режим доступу: <http://library.znu.edu.ua/>
2. Клінічна біохімія – Режим доступу: <http://biochemistry.sote.hu/index.php?page=medical-biochemistry-ii-2010>
3. Клінічна біохімія – Режим доступу: <http://themedicalbiochemistrypage.org/>

Погоджено \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

відділ з навчальної роботи

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Примітка.* Робочі програми навчальних дисциплін оновлюються щороку