

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА В ПРОФІЛЬНИХ
ЛАБОРАТОРІЯХ**

для здобувачів вищої освіти **2** курсу **денної** форми здобуття освіти (**1.6** р.н.)
освітньої програми «**Лабораторна діагностика**»

(назва освітньої програми)

спеціальності «**224 «Технології медичної діагностики та лікування»**»

(шифр, назва спеціальності)

галузі знань «**22 Охорона здоров'я**»

(шифр, назва галузі знань)

для другого (магістерського) рівня вищої освіти

(назва рівня вищої освіти)

ВИКЛАДАЧІ



ЛИТВИНЕНКО

Ганна Леонідівна

Litvinenko.79anna@gmail.com

1. Назва закладу вищої освіти та підрозділу: Національний фармацевтичний університет, кафедра клінічної лабораторної діагностики.

2. Адреса кафедри: м. Харків, вул. Куликівська, 12, 2-й поверх, т. 057-706-30-73.

3. Веб-сайт кафедри: <http://labdiag.nuph.edu.ua/>

4. Інформація про викладачів:

Литвиненко Ганна Леонідівна

Кандидат медичних наук, доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 15 років, досвід науково-педагогічної діяльності – 19 років. Читає курси: «Педіатрія з оцінкою результатів досліджень», дистанційний курс «Лабораторна діагностика» (для спеціальності «Фармація» укр., рос. мовами), «Деонтологія в медицині та догляд за хворими», «Внутрішня медицина з оцінкою результатів досліджень», «Клінічна оцінка лабораторних досліджень». Наукові інтереси: педіатрія, дитячі інфекційні хвороби, внутрішні хвороби, клінічна лабораторна діагностика.

5. Консультації : відбуваються згідно графіка консультацій викладачами кафедри згідно розкладу консультацій онлайн.

6. Анотація освітньої компоненти: навчальна дисципліна «Переддипломна практика в профільних лабораторіях» є основною дисципліною для другого (магістерського) рівня зі спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування, ОПП «Лабораторна діагностика». Підсумковий контроль – семестровий диференційний залік.

7. Мета викладання освітньої компоненти: метою вивчення навчальної дисципліни «Переддипломна практика в профільних лабораторіях» є формування, закріплення та актуалізація у здобувачів другого (магістерського рівню) вмінь та навичок проведення лабораторних робіт у патогістологічних, біохімічних, імунологічних, алергологічних, цитогенетичних, цитологічних, санітарно-гігієнічних лабораторіях лікувально-профілактичних установ в межах цілей, визначених у освітньо-професійній програмі 224 Технології медичної діагностики та лікування освітньої програми «Лабораторна діагностика».

8. Компетентності відповідно до освітньої програми:

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

- ЗК 2.** Здатність спілкуватися іноземною мовою
- ЗК 3.** Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій
- ЗК 4.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
- ЗК 5.** Здатність вчитись і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 6.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
- ЗК 7.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 8.** Здатність працювати автономно.
- ЗК 9.** Здатність працювати в команді.

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- ФК 1.** Навички оцінювання організації та якості надання різних видів медичної допомоги та санітарно-епідеміологічного благополуччя населення.
- ФК 2.** Здатність забезпечити організацію роботи в лабораторіях різного профілю та їх структурних підрозділах, застосовувати сучасні методи роботи, впроваджувати стандарти ISO.
- ФК 3.** Здатність використовувати професійні знання та практичні уміння в проведенні лабораторних досліджень при різних захворюваннях відповідно до клінічних протоколів.
- ФК 4.** Здатність інтерпретувати результати лабораторних досліджень в комплексі всіх показників з діагностичною, лікувальною та прогностичною метою.
- ФК 5.** Здатність проводити диференційну діагностику спадкових захворювань за даними цитогенетичних, біохімічних та молекулярно-генетичних досліджень.
- ФК 6.** Здатність використовувати професійні знання для проведення досліджень в контексті судово-медичної експертизи живих, загиблих і померлих з травматичними та вогнепальними ушкодженнями із сучасної зброї, термічними та хімічними опіками, отруєннями, захворюваннями тощо
- ФК 7.** Здатність проводити диференціальну діагностику різних патологічних станів і процесів за даними патогістологічного дослідження.
- ФК 8.** Здатність трактувати біохімічні процеси при патології, забезпечувати оптимальний вибір найбільш інформативних біохімічних маркерів для діагностики захворювань, аналізувати особливості перебігу хвороб та їх прогноз з урахуванням біохімічних показників.
- ФК 9.** Застосування лабораторної діагностики, лікування і профілактики найбільш поширених хвороб імунної системи та алергологічної патології.
- ФК 10.** Здатність оцінювати вплив ліків на результати лабораторних досліджень.
- ФК 11.** Здатність розпізнавати передракові стани та пухлини за даними цитологічного дослідження.
- ФК 12.** Здатність за результатами санітарно-гігієнічних досліджень чинників навколишнього та виробничого середовищ, харчових продуктів, обстежень закладів охорони здоров'я, радіометричних досліджень, оцінювати їх безпечність, відповідність до вимог санітарного законодавства України.

9. Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН 1.** Застосовувати професійні знання; формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі академічного або професійного спрямування.
- ПРН 2.** Знаходити рішення у професійній діяльності, мати достатню компетентність в методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати.
- ПРН 3.** Володіти та застосовувати знання та уміння із загальної та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань.
- ПРН 4.** Аналізувати результати досліджень морфологічно-функціонального стану організму та довкілля, оцінювати значимість показників.
- ПРН 5.** Аргументувати висновки та виявляти зв'язки між сучасними концепціями в організації процесу управління на кожному етапі професійної діяльності.
- ПРН 6.** Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-

економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції.

ПРН 7. Демонструвати поглиблення базових знань за допомогою самоосвіти, демонструвати уміння представити і оцінити власний досвід та аналізувати й застосовувати досвід колег, демонструвати здатність обміну досвідом з іншими спеціалістами.

ПРН 8. Надавати консультативну допомогу пов'язану з професійною діяльністю. Виконувати вимоги посадових інструкції, самоудосконалюватись.

ПРН 9. Надавати екстрену долікарняну допомогу, за будь-яких обставин, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення.

ПРН 10. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають в процесі професійної діяльності та формувати почуття відповідальності за виконувану роботу.

ПРН 11. Дотримуватися вимог етики, біоетики та деонтології у своїй фаховій діяльності.

ПРН 12. Застосовувати методи діагностики для вимірювання структурних змін та порушених функцій організму, трактувати отриману інформацію, демонструючи доказове прийняття рішень.

ПРН 13. Виконувати та використовувати методики лабораторних досліджень для діагностики захворювань, визначення характеристики тяжкості, періоду та терміну хвороби, прогнозу, контролю за лікуванням та його результатами.

ПРН 14. Здатність до проведення заходів щодо організації, інтеграції надання лабораторної допомоги населенню та проведення маркетингу лабораторних послуг.

ПРН 15. Координувати, модифікувати і комбінувати різні методи дослідження з метою виконання типових і нетипових професійних завдань.

ПРН 16. Виконувати точно та якісно лабораторні дослідження, удосконалювати методики їх проведення, забезпечувати якість клінічних лабораторних досліджень, достовірність і єдність результатів та навчати інших.

10. Статус освітньої компоненти: основна.

11. Пререквізити освітньої компоненти: «Система управління якістю лабораторних досліджень», «Клінічна оцінка лабораторних досліджень», «Доказова медицина. Алгоритми і стандарти лабораторних досліджень», «Клінічна патогістологія», «Біохімія патологічних процесів», «Клінічна імунологія та алергологія», «Цитологічна діагностика», «Санітарно-гігієнічна експертиза».

12. Обсяг освітньої компоненти: 15 кредитів ЕКТС (450 годин).

13. Організація навчання:

Формат викладання освітньої компоненти: матеріал освітньої компоненти викладається у формі практичних занять.

Зміст освітньої компоненти:

Змістовий модуль 1. Переддипломна практика з клінічної патогістології

Тема 1. Відбір матеріалу на гістологічне дослідження. Методи гістологічного дослідження.

Тема 2 Патогістологічна діагностика ерозій і виразок шлунку.

Тема 3. Патогістологічна діагностика хвороб кишки.

Тема 4. Патогістологічна діагностика запальних і дисгормональних захворювань шийки і тіла матки.

Тема 5. Патогістологічна діагностика запальних і дисгормональних захворювань молочних і передміхурової залоз.

Тема 6. Патогістологічна діагностика захворювань щитовидної залози.

Тема 7. Патогістологічна діагностика захворювань нирок.

Тема 8. Патогістологічна діагностика захворювань печінки.

Тема 9. Гістологічна діагностика пухлин м'яких тканин, кісткової, хрящової тканин.

Тема 10. Гістологічна діагностика пухлин шкіри. Пухлини з меланінутворюючої тканини.

Тема 11. Гістологічна діагностика пухлин легенів.

Тема 12. Гістологічна діагностика пухлин травного каналу.

Тема 13. Гістологічна діагностика пухлин сечової, статеві систем.

Тема 14. Гістологічна діагностика пухлин молочної і щитовидної залоз.

Тема 15. Семестровий диференційований залік з модуля 1.

Змістовий модуль 2. Переддипломна практика з біологічної хімії

Тема 1. Клініко-діагностичне значення визначення загального білка, альбуміна в плазмі (сироватці) крові і сечі. Інтерпретація зсувів загального білка в плазмі (сироватці) крові. Причини, що зумовлюють змінення змісту альбуміна у крові. Фактори, що зумовлюють зміни екскреції білкових фракцій з сечею. Дослідження білкового спектру плазми крові. Визначення білкових фракцій сироватки крові методом електрофорезу на плівках з ацетат целюлози та експрес-методом висолування. Клініко-діагностичне значення дослідження протеїнограмм, інтерпретації змін вмісту окремих білкових фракцій сироватки (плазми) крові. Визначення вмісту С-реактивного білка. Визначення вмісту у крові тропініну I імунохроматографічним та імуноферментним методами. Міоглобін як маркер деструктивних змін у м'язовій системі.

Тема 2. Клініко-діагностичне значення визначення залишкового азоту у сироватці крові. Клініко-діагностичне значення дослідження концентрації сечовини та креатиніну у сироватці крові та сечі. Клініко-діагностичне значення дослідження вмісту сечової кислоти.

Тема 3. Клініко-діагностичне значення виявлення активності амінотрансфераз у сироватці крові. Клініко-діагностичне значення виявлення загальної активності ЛДГ, КФК та їхніх ізоферментів. Клініко-діагностичне значення дослідження активності γ -глутамілтранспептидази, лужної фосфатази у сироватці крові.

Тема 4. Методи та клінічне значення дослідження вуглеводного обміну. Проведення тестів толерантності до вуглеводів. Клініко-діагностичне значення виявлення вмісту сіалових кислот та сіроглікоїдів в сироватці крові. Інтерпретація зсувів вмісту окремих вуглеводно-білкових комплексів, сіалових кислот та білкових фракцій сироватки крові при запальних процесах в організмі. Методи визначення та клінічне значення ревматоїдного фактору та антистрептолізину О. Клініко-діагностичне значення дослідження піровиноградної кислоти у крові.

Тема 5. Клініко-діагностичне значення дослідження ліпопротеїнового розподілення загального холестеролу та ліпідно-білкового спектру плазми. Клініко-діагностичне значення дослідження та основні прийоми корекції функціональної активності системи «перекисне окиснення ліпідів – антиоксидантний захист організму». Клінічне значення та методи визначення основних антиоксидантних ферментів організму – каталази, супероксиддисмутази, глутатіонпероксидази.

Тема 6. Клініко-діагностичне значення дослідження пігментного обміну. Диференційна діагностика та лабораторні показники при різних видах жовтяниць. Методи визначення білірубину, уробіліногену та стеркобіліну. Клініко-діагностичне значення дослідження електролітів плазми. Клініко-діагностичне значення виявлення рівня кальцію у сироватці крові. Клініко-діагностичне значення виявлення вмісту магнію в сироватці крові та еритроцитах. Клініко-діагностичне значення визначення хлорид-іонів, натрію та калію у біологічних рідинах іонселективним методом. Клініко-діагностичне значення виявлення рівня неорганічного фосфору у сироватці крові та сечі.

Тема 7. Клініко-діагностичне значення виявлення кортизолу, дегідроепіандростерон-сульфату у крові. Клініко-діагностичне значення дослідження тиреоїдних гормонів, інсуліну, С-пептиду, глікозованого гемоглобіну при ендокринопатологіях. Особливості лабораторної оцінки ендокринної функції гіпофізу.

Тема 8. Семестровий диференційований залік з модуля 2.

Змістовий модуль 3. Переддипломна практика з клінічної імунології та алергології

Тема 1. Завдання та проблеми клінічної імунології. Види імунопатології, методи виявлення. Діагностично значимі показники системи імунітету. Оцінка імунного статусу в клініці.

Тема 2. Методи оцінки стану неспецифічної резистентності, клітинної та гуморальної ланок імунної системи.

Тема 3. Вроджені та набуті імунодефіцити. Реакції імунної системи та їх оцінка при імунодефіцитних станах.

Тема 4. Алергія. Типи алергічних реакцій. Методи специфічної діагностики IgE-опосередкованих захворювань.

Тема 5. Автоімунні стани та автоімунні хвороби. Лабораторні методи діагностики аутоімунопатології.

Тема 6. Можливості лабораторної діагностики імунотропних інфекцій – ВІЛ-інфекції, СНІДу, цитомегаловірусної інфекції, при інфікуванні вірусом Епштейн-Барра та вірусів герпесу 6, 7, 8 типів.

Тема 7. Лімфопроліферативні процеси. Методи імунодіагностики лімфопроліферативних захворювань.

Тема 8. Принципи імунодіагностики інфекційних захворювань.

Тема 9. Вакцинологія: імуногенність вакцин, механізми імунної відповіді та методи визначення поствакцинального імунітету. Національні програми вакцинації.

Тема 10. Методи оцінки ефективності імунокоригуючої терапії. Імунотропні препарати. Імунодепресивна та імуностимулююча терапія.

Тема 11. Взаємозв'язок нервової, імунної та ендокринної систем організму. Імунологічні розлади при психоневрологічних та ендокринних захворюваннях.

Тема 12. Міжнародні стандарти проведення імунологічних досліджень. Законодавча база щодо імунологічних та алергологічних досліджень в Україні.

Тема 13. Семестровий диференційований залік з модуля 3.

Змістовий модуль 4. Переддипломна практика з медичної генетики

Тема 1. Молекулярні та хромосомні основи спадковості. Мітоз та мейоз - основні фази.

Молекулярні основи спадковості. ДНК та РНК - біополімери, в яких записана генетична інформація живих істот. Напівконсервативна реплікація ДНК - механізм, який забезпечує стабільність генетичної інформації та її збереження при процесі передачі нащадкам. Генетичний код. Нуклеїнові кислоти які входять до складу ДНК та РНК. Хромосомні основи спадковості. Статеві клітини та мейоз. Гаплоїдний та диплоїдний набір хромосом. Хромосома – двоспиральна молекула ДНК з 4 рівневою організацією. Основні фази мітозу. Метафаза – фаза клітинного циклу, при якій хромосоми розташовуються в екваторіальній площині і придатні для дослідження. У чому полягає біологічна сутність мітозу. Каріотип – сукупність морфологічних особливостей повного хромосомного набору клітин даного виду. Групи спадкових захворювань. Методи дослідження геномних та хромосомних захворювань. Хромосомний аналізатор - технічні характеристики та можливості при визначенні каріотипу. Проведення цитогенетичного дослідження за допомогою хромосомного аналізатора. Нормативно – правова документація при роботі в генетичному відділі клініко – діагностичної лабораторії.

Тема 2. Методи класичної цитогенетики. Етапи проведення культивування клітин в поживних середовищах. Прямі та непрямі методи отримання клітинних популяцій з високою мітотичною активністю. Прямі методи дослідження, які не потребують попередньої культивування культури клітин. Які клітини можуть бути об'єктом дослідження при прямих методах. Біологічний матеріал для досліджень непрямими методами. Непрямі методи – попереднє культивування отриманих клітин в поживних середовищах *in vitro*. Периферійна кров – як об'єкт дослідження при непрямих методах. Фітогемаглютинін – стимулятор мітозів. Поживні середовища, які застосовують при культивуванні клітин. Техніка виконання постановки культури лімфоцитів в стерильних боксових умовах. Дотримання техніки

безпеки та санепідрежиму при роботі в боксових умовах при проведенні постановки культури лімфоцитів (накази МОЗ України, документи з охорони праці та санепідрежиму).

Тема 3. Клінічні та цитогенетичні характеристики найпоширеніших анеуплоїдних синдромів. Хромосомні аберації – причини їх виникнення та види.

Анеуплоїдні синдроми. Синдром Клайнфельтера. Причини виникнення, частота розповсюдження, клінічна картина, цитогенетична картина. Розкладка метафазної пластини із замальовкою.

Синдром Шерешевського - Тернера. Причини виникнення, частота розповсюдження, клінічна картина, цитогенетична картина. Розкладка метафазної пластини із замальовкою.

Синдром Дауна. Причини виникнення, частота розповсюдження, клінічна картина, цитогенетична картина. Розкладка метафазної пластини із замальовкою.

Синдроми полісомії по Х та Y- хромосомах. Причини виникнення, частота розповсюдження, клінічна картина, цитогенетична картина. Розкладка метафазних пластин із замальовкою.

Структурні аберації хромосом. Причини виникнення, види структурних аберацій. Правила запису при цитогенетичному дослідженні згідно «Міжнародної системи для цитогенетичної номенклатури людини (1995) «ISCN (1995)». Делеції, дуплікації, інверсії, інерції, ізохромосоми, кільцеві хромосоми – причини виникнення, клінічні прояви, правила запису при цитогенетичних дослідженнях.

Маркерні хромосоми. Мозаїцизм – механізм виникнення. При яких синдромах виявляється найчастіше. Застосування молекулярно–цитогенетичних методів при встановленні природи маркерних хромосом та мозаїцизму з низьким відсотком аномальних клонів.

Приклади делеційних синдромів – синдром «котячого лемету», Прадера – Віллі.

Тема 4. Варіанти каріотипів при цитогенетичних дослідженнях. Поліморфізм – як варіант норми екстремальних варіантів хромосом.

Можливі варіанти каріотипів при найпоширеніших анеуплоїдних синдромах. Робертсонівські транслокації при синдромі Дауна (клінічна та цитогенетична картина).

Синдром Шерешевського – Тернера: моносомія, мозаїчні форми з різними аномальними клонами, кільцева X-хромосома, ізо – X-хромосома по довгому та короткому плечам. Летальні варіанти та клінічні прояви.

Поліморфізм хромосом – як варіант норми. Виявлення екстремальних варіантів в різних групах пацієнтів. Поняття збалансований та незбалансований каріотип. Виявлення реципрокних транслокацій у подружніх пар з репродуктивними втратами. Носії збалансованих перебудов – клінічні прояви. Робертсонівські транслокації - як варіанти збалансованого каріотипу у пацієнтів з репродуктивними втратами. Виявлення екстремальних варіантів хромосом у пацієнтів з обтяженим анамнезом та інтерпретація результатів. Можливі помилки при встановленні каріотипу. Правила запису каріотипу та видача цитогенетичного заключення. Правила зберігання архівного матеріалу.

Тема 5. Статевий хроматин – природа, діагностичне значення та техніка проведення дослідження.

Визначення статевого хроматину – як експрес-метод встановлення анеуплоїдій по X – хромосомі. Природа статевого хроматину. Тільце Барра – як морфологічне відображення компенсації дози генів. Морфологія статевого хроматину. Місце знаходження у клітині. Мінливість статевого хроматину в залежності від клітинного циклу, метаболізму клітин та стану організму. Феномен лайонолізації, основні положення. Метод визначення статевого хроматину в букальному зіскобі ротової порожнини. Техніка виконання. Барвники. Діагностичне значення. Синдроми Шерешевського – Тернера, Клайнфельтера, тестикулярної фемінізації, синдром Свайера, XX – чоловіки та полісомії по X – хромосоме – синдроми, при яких показане визначення статевого хроматину з подальшим підтверджуючим аналізом каріотипу. Нормальні показники статевого хроматину у чоловіків та жінок. Можливі помилки та їх уникнення при встановленні статевого хроматину. Формули Гарднера для підрахунку числа тілець Барра в поліплоїдних та неполіплоїдних клітинах.

Тема 6. Фіксація клітинної культури – як необхідний етап при отриманні хромосомних препаратів. Підготовка лабораторного посуду для проведення фіксації культури клітин з

подальшим отриманням якісних хромосомних препаратів. Інгібітори росту клітинної популяції. Колхіцин та колцемід – їх дія на клітинну популяцію при різних концентраціях та тривалістю у годинах. Якість метафазних хромосом при дії колхіцину різних концентрацій та часом дії. Гіпотонізація – друга обов'язкова маніпуляція при приготуванні препаратів хромосом. Час дії, концентрація розчинів, техніка виконання. Види гіпотонічних розчинів. Фіксація клітинної культури – як етап приготування хромосомних препаратів. Склад фіксуючої суміші, час дії, техніка виконання, дотримання техніки безпеки при роботі з концентрованими кислотами. Нанесення фіксуючої суміші на предметне скло. Техніка виконання.

Тема 7. Забарвлення препаратів хромосом. Види та діагностичне значення. Види барвників, які застосовують при забарвленні хромосомних препаратів. Рутіне та диференційне забарвлення. Рутіне забарвлення препаратів азур – еозином та азур – еозином за Романовським. Види диференційного забарвлення: Q – метод, G – метод (модифікація без попередньої обробки препаратів, забарвлення азур – еозином за Романовським на фосфатному буфері), R – метод, C – метод. Еухроматин та гетерохроматин. Його визначення при різних видах забарвлення. Лінійні параметри рівномірно та диференційно забарвлених хромосом.

Тема 8. Класифікація та номенклатура хромосом. Правила запису каріотипу в нормі та патології. Міжнародна конференція, на якій була прийнята класифікація та номенклатура хромосом. Центромірний індекс – відношення довжини короткого плеча до довжини всієї хромосоми у відсотках. Групи хромосом відносно центромерного індексу. Метацентричні, субметацентричні та акроцентричні хромосоми. Аутосоми та статеві хромосоми. Поділ хромосом на групи згідно міжнародної номенклатури, прийнятої на Паризькій конференції. Морфологічні особливості хромосом груп A, B, C, D, E, F, G та статевих хромосом. Вторинні перетинки, як додаткові морфологічні ознаки при ідентифікації хромосом. В яких хромосомах вони найчастіше зустрічаються. Поняття анеуплоїдії та поліплоїдії. Поліплоїдні набори хромосом, в яких випадках вони зустрічаються. Анеуплоїдія – причини виникнення. Приклади анеуплоїдних синдромів.

Тема 9. Масовий неонатальний скринінг – мета, критерії та основні етапи проведення. Нормативно – правова документація при роботі в генетичному відділі клініко – діагностичної лабораторії. Неонатальний масовий скринінг на спадкові хвороби обміну (фенілкетонурія, вроджений гіпотиреоз, адреногенітальний синдром та муковісцидоз). Первинна діагностика – I етап масовий скринінг новонароджених. Основна мета скринінгових програм. Критерії для проведення масового скринінгу. Основні етапи проведення. Правила забору зразків крові для дослідження. Функціональні обов'язки учасників скринінгу. Відповідальність. Зберігання та маркування бланків хроматографічного паперу у відділенні новонароджених. Етапи проведення взяття крові новонароджених. Критерії оцінки якості взяття матеріалу. Неправильне взяття матеріалу, ймовірні причини та їх усунення. Правила ведення медичної документації в генетичному відділі КДЛ. Ймовірні помилки під час проведення скринінгових програм та способи їх подолання. Методи, за допомогою яких може проводитися тестування. Підтверджувальна діагностика – II етап скринінгових програм. Диспансерне спостереження хворих на спадкові хвороби обміну.

Тема 10. Фенілкетонурія – спадкове захворювання дефекту метаболізму фенілаланіну. Неонатальний масовий скринінг на ФКУ (основні етапи та правила проведення). Флуорометричний метод дослідження фенілаланіну.

Фенілкетонурія - група моногенних рецесивних захворювань з подібним патогенезом і клінікою (дефект метаболізму амінокислоти фенілаланіну (ФА)). Методи молекулярної діагностики, які дали змогу ідентифікувати мутації, що призводять до розвитку захворювання. Клінічна картина ФКУ, час маніфестації. Ранні клінічні симптоми. Коли треба запідозрити, що в дитини спадкове порушення обміну речовин, зокрема ФКУ (ознаки порушення метаболізму). Клініко – генетичні особливості окремих форм ФКУ. Класична ФКУ (клінічні прояви, частота розповсюдження, час маніфестації, рівень фенілаланіну в крові). Стійка гіперфенілаланінемія (ГФА), транзиторна ГФА, материнська ФКУ, тирозинемія

новонароджених – причини виникнення та методи лікування. Правила забору зразків крові для дослідження. Функціональні обов'язки учасників скринінгу. Відповідальність, зберігання та маркування бланків хроматографічного паперу у відділені новонароджених. Принцип флуориметричного методу дослідження фенілаланіну. Аналітичні характеристики методу. Загальна характеристика методу, склад набору, комплектність, призначення, заходи безпеки, забір і приготування зразків, зберігання реактивів, процедура дослідження, облік результатів, оцінка контролю якості. Робота з ручним та автоматичним панчерами при висіканні дисків (техніка проведення). Алгоритм прийняття рішення (ФА). Можливі помилки в інтерпретації результатів визначення ФА. Підтверджуюча діагностика ФКУ (кількісне визначення ФА в крові, кількісне визначення тирозину в крові, визначення відношення ФА до тирозину, молекулярно – генетичне тестування мутацій в гені PAH).

Тема 11. Вроджений гіпотиреоз. Етіологія, класифікація. Неонатальний масовий скринінг на ВГ (основні етапи та правила проведення). Імуноферментний метод дослідження ТТГ.

Масовий скринінг вродженого гіпотиреозу (ВГ). Мета скринінгу ВГ. Тести, які застосовують для виявлення ВГ (неонатальний тест на тиреотропний гормон (ТТГ) і неонатальний тест на тироксин (Т4)). Клінічна картина ВГ, час маніфестації. Епідеміологія. Вплив молекулярно-генетичних методів аналізу на зміну поглядів щодо етіології ВГ. Етіологія ВГ: тип порушення та причини виникнення. Класифікація: постійний первинний гіпотиреоз, транзиторний первинний гіпотиреоз, постійний гіпоталамо-гіпофізарний гіпотиреоз, транзиторний гіпоталамо-гіпофізарний гіпотиреоз. Клінічні ознаки ВГ на 1 місяці життя (за відсутності скринінгу діагностують у 5% новонароджених). Клінічні ознаки ВГ на 3 – 6 місяцях життя. Клініко – генетичні особливості окремих форм ВГ. Правила забору зразків крові для дослідження. Функціональні обов'язки учасників скринінгу. Відповідальність, зберігання та маркування бланків хроматографічного паперу у відділені новонароджених. Принцип твердофазного двуетапного імуноферментного аналізу. Аналітичні характеристики методу визначення ТТГ. Загальна характеристика методу, склад набору, комплектність, призначення, заходи безпеки, забір і приготування зразків, зберігання реактивів, процедура дослідження, облік результатів, оцінка контролю якості. Робота з ручним та автоматичним панчерами при висіканні дисків (техніка проведення). Алгоритм прийняття рішення (ТТГ). Алгоритм диференціації транзиторного гіпотиреозу. Можливі помилки в інтерпретації результатів визначення ТТГ. Підтверджуюча діагностика вродженого гіпотиреозу (визначення рівня ТТГ в сироватці, визначення рівня тироксину і трийодтироніну).

Тема 12. Адреногенітальний синдром – спадкове захворювання обумовлене порушенням синтезу гормонів кори наднирників. Клінічні ознаки, класифікація форм. Імуноферментний аналіз дослідження 17-гідроксіпрогестерону.

Адреногенітальний синдром АГС (вроджена гіперплазія наднирок, синдром Уілкінса) – спадкове захворювання, генетично обумовлене порушенням синтезу гормонів кори наднирок. Клінічні ознаки АГС, час маніфестації. Класифікація форм АГС (сільвтрачаюча, проста вірільна та пізня форми). 21 – гідроксилаза – фермент, при недостатності якого виникають порушення в метаболізмі гормонів та 90% випадків виникнення АГС. Імуноферментний аналіз дослідження 17 – гідроксіпрогестерону. Аналітичні характеристики методу. Загальна характеристика методу, склад набору, комплектність, призначення, заходи безпеки, забір і приготування зразків, зберігання реактивів, процедура дослідження, облік результатів, оцінка контролю якості. Робота з ручним та автоматичним панчерами при висіканні дисків (техніка проведення). Залежність рівня 17 – ОПГ від маси новонароджених. Алгоритм прийняття рішення (17 – ОПГ) для доношених новонароджених. Алгоритм прийняття рішення (17 – ОПГ) (33 – 36 тижнів гестації). Алгоритм прийняття рішення (17 – ОПГ) (23 – 32 тижнів гестації). Тактика дій при прояві та відсутності клінічних симптомів захворювання. Можливі помилки в інтерпретації результатів визначення 17 – ОПГ. Підтверджуюча діагностика АГС: визначення рівня 17 – ОПГ в сироватці, визначення показників електролітного обміну, глюкоза в сироватці, гормональний профіль, визначення мутацій в гені CYP 21A2 (дефіцит 21 – гідроксилази).

Тема 13. Клінічні форми муковісцидозу – спадкового захворювання ураження залоз

зовнішньої секреції. Флуорометричний аналіз визначення імунореактивного трипсину (ІРТ). Муковісцидоз – системне спадкове захворювання, обумовлене мутацією гена трансмембранного білку, яке характеризується ураженням залоз зовнішньої секреції, тяжкими порушеннями функцій органів дихання та кишково-шлункового тракту.

Клінічні ознаки муковісцидозу, час маніфестації, частота розповсюдження. Класифікація клінічних форм. Флуоресцентний імуний аналіз з дозволом у часі. Аналітичні характеристики методу. Загальна характеристика методу, склад набору, комплектність, призначення, заходи безпеки, забір і приготування зразків, зберігання реактивів, процедура дослідження, облік результатів, оцінка контролю якості. Робота з ручним та автоматичним панчерами при висіканні дисків (техніка проведення). Алгоритм прийняття рішення (ІРТ). Алгоритм підтверджуючої діагностики. Порівнювальна характеристика біохімічних даних у новонароджених з діагностованим та недіагностованим муковісцидозом. Причини підвищення ІРТ при різних синдромах та станах організму. Можливі помилки при інтерпретації результатів дослідження ІРТ.

Тема 14. Семестровий диференційований залік з модуля 4.

Змістовий модуль 5. Переддипломна практика з цитологічної діагностики

Тема 1. Задачі, можливості та принципи цитологічного дослідження. Патологія клітини: характеристика ультраструктурних змін та їх значення.

Тема 2. Запальні захворювання шлунку: гострий та хронічний гастрит. Виразкова хвороба шлунку. Діагностичні можливості цитологічного дослідження захворювань шлунку

Тема 3. Цитологічна діагностика запальних і дисгормональних захворювань шийки та тіла матки.

Тема 4. Патологія молочної та передміхурової залоз. Методи та принципи забору матеріалу для цитологічного дослідження запальних та дисгормональних процесів молочної та передміхурової залоз.

Тема 5. Захворювання щитовидної залози: діагностика тиреоїдитів, нодулярного та дифузного зобу.

Тема 6. Патоморфологічна діагностика захворювань нирок: морфологічна характеристика гломерулонефритів, тубуло-інтерстиціального нефриту.

Тема 7. Захворювання респіраторного тракту. Пневмонії та абсцес легень. Патоморфологія туберкульозу легень.

Тема 8. Цитологічна діагностика пухлин шкіри. Пухлини з меланінутворюючої тканини.

Тема 9. Цитологічна діагностика пухлин гортані, трахеї, бронхів та легень.

Тема 10. Цитологічна діагностика пухлин сечової, статевої систем.

Тема 11. Пухлини системи крові: класифікація, методи діагностики. Лейкози.

Тема 12. Регіонарні пухлинні захворювання лімфатичної тканини.

Тема 12. Семестровий диференційований залік з модуля 5.

Змістовий модуль 6. Переддипломна практика з санітарно-гігієнічної експертизи

Тема 1. Визначення бензапірену в повітряному середовищі методом вискоефективної рідинної хроматографії.

Тема 2. Визначення насичених вуглеводнів в повітрі робочої зони газохроматографічним методом.

Тема 3. Визначення етилацетату в повітрі над меблями і матеріалами для меблів газохроматографічним методом.

Тема 4. Визначення метилового спирту в атмосферному повітрі.

Тема 5. Визначення вмісту миш'яку у питній воді методом інверсійної вольтамперометрії.

Тема 6. Визначення масової частки рухомих форм нікелю у ґрунті атомно-абсорбційним методом.

Тема 7. Визначення свинцю та кадмію в харчових продуктах полярографічним методом.

Тема 8. Визначення вмісту ртуті в харчових продуктах методом безполюменевої атомної абсорбції (метод холодної пари).

Тема 9. Визначення хлороорганічних пестицидів (ХОП) у сировині та харчових продуктах на прикладі олії рослинної та зернових продуктів.

Тема 10. Визначення кадмію у керамічному посуді атомно-абсорбційним методом.

Тема 11. Визначення нітратів у воді шахтного колодязя.

Тема 12. Вимірювання рівнів шуму та вібрації.

Тема 13. Визначення вмісту аміаку у воді відкритого водоймища 1 категорії.

Тема 14. Визначення вмісту бензолу, ксилолу, толуолу та формальдегіду у повітрі робочої зони.

Тема 15. Визначення вмісту кремнію у бутильованій воді.

Тема 16. Семестровий диференційований залік з модуля 6.

14. Види та форми контролю:

Види та форми контролю:

Проходження здобувачами переддипломної практики завершується звітом про виконання програми та індивідуального завдання.

Загальна форма звітності здобувач за практику — це подання письмового звіту, підписаного керівником від бази практики, засвідченого підписом та печаткою.

Письмовий звіт разом з щоденником практики подається керівнику практики від навчального закладу.

Звіт є одним з основних документів при складанні заліку з практики і повинен містити відомості про виконання здобувачем усіх розділів програми практики та індивідуального завдання.

Звіт про практику захищається здобувачем (з диференційованою оцінкою) публічно на підсумковому занятті, де в короткому викладенні подаються основні етапи роботи здобувача та основні результати.

Залік приймається у здобувач в навчальному закладі після проходження практики.

Критерієм ефективності проходження практики є практичне засвоєння знань, умінь та навичок, передбачених програмою переддипломної практики.

Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки здобувача за підписом керівника практики.

Про результати практики звітує керівник практики від кафедри, який складає загальний звіт щодо результатів проходження переддипломної практики.

15. Система оцінювання з освітньої компоненти:

Система оцінювання з освітньої компоненти:

Програма переддипломної практики складається з 6 змістовних модулів: «Клінічна патогістологія», «Біологічна хімія», «Цитологічна діагностика», «Клінічна імунологія та алергологія», «Санітарно-гігієнічна експертиза» та «Медична генетика», з яких 4 модулі здобувач обирає за місцем проходження бази практики.

Основні складові, за якими ведеться оцінювання рівня виконання програми практики.

Вид діяльності	К-ть балів
1. Загальне оформлення ведення робочого зошити, щоденника та звіту з практики	0-15
2. Презентація результатів проходження практики на заліковому занятті (фотозвіт, відео або медіа презентація)	0-5
3. Відгук керівника практики від бази практики	
«відмінно»	20
«добре»	15
«задовільно»	10

«незадовільно»	0
Відгук керівника практики від навчального закладу	
«відмінно»	20
«добре»	15
«задовільно»	10
«незадовільно»	0
Захист роботи, відповіді на питання, орієнтовні матеріали випускної кваліфікаційної роботи	0-40
Всього	0-100 балів

Критерії оцінювання програми практики оцінюється за всіма видами діяльності відповідно до розробленої системи балів:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для практики
90 – 100	A	відмінно Документація практики оформлена бездоганно, всі завдання виконано в повному обсязі, студент вільно володіє теоретико-практичним матеріалом; відгук керівника від бази практики без зауважень; матеріал індивідуального (дипломного) завдання достовірний, достатній для магістерського дослідження
80 – 89	B	добре Документація практики оформлена із незначними зауваженнями, всі завдання виконано в повному обсязі, студент практично вільно володіє теоретико-практичним матеріалом, маючи незначні проблеми з поясненнями; відгук керівника від бази практики без зауважень чи зауваження мають не принциповий характер; матеріал індивідуального (дипломного) завдання достовірний, достатній для магістерського дослідження, проте потребує певного уточнення
70 – 79	C	Документація практики оформлена із незначними зауваженнями, всі завдання виконано в повному обсязі, студент практично вільно володіє теоретико-практичним матеріалом, маючи проблеми з розумінням чи поясненнями теоретичної та практичної частини практики; відгук керівника від бази практики містить значну кількість суттєвих зауважень або відгук незадовільний; матеріал індивідуального (дипломного) завдання достовірний, сумнівний чи викликає питання щодо порушення академічної доброчесності; матеріал не достатній для написання випускної кваліфікаційної роботи
60 – 69	D	задовільно Документація практики оформлена із зауваженнями, не всі завдання виконано в повному обсязі або виконано з порушеннями, студент на початковому рівні володіє теоретико-практичним матеріалом, маючи проблеми з розумінням чи поясненнями теоретичної та практичної частини практики; відгук керівника від бази практики містить значну кількість суттєвих зауважень або відгук незадовільний; матеріал індивідуального (дипломного) завдання достовірний, сумнівний чи викликає питання щодо порушення академічної доброчесності; матеріал не достатній для написання випускної кваліфікаційної роботи
50 – 59	E	Документація практики оформлена із зауваженнями, не всі завдання виконано в повному обсязі або виконано з порушеннями, студент на початковому рівні володіє теоретико-практичним матеріалом, маючи проблеми з розумінням чи поясненнями теоретичної та практичної частини практики; відгук керівника від бази практики містить значну кількість суттєвих зауважень або відгук незадовільний; матеріал індивідуального (дипломного) завдання достовірний, сумнівний чи викликає питання щодо порушення академічної доброчесності; матеріал не достатній для написання випускної кваліфікаційної роботи
26 – 49	FX	незадовільно Студент не виконав програму практики або взагалі не був присутній під час практики; завдання практики не виконано; матеріал дипломного дослідження відсутній
0-25	F	незадовільно Студент не виконав програму практики або взагалі не був присутній під час практики; завдання практики не виконано; матеріал дипломного дослідження відсутній

Бали змістовних модулів, отримані здобувачем протягом проходження практики, складаються з суми 4-х змістових модулів, загальна сума балів складає від 60 (мінімальна

кількість) до 100 (максимальна кількість) балів. Контроль здійснюється по завершенню вивчення кожного модулю. По проходженню модулю здобувач використовує елементи дистанційного навчання (сервіс Moodle), інтернет-ресурсів.

Результати складання заліку заносяться до екзаменаційної відомості, проставляються у заліковій книжці здобувача вищої освіти і журналі обліку успішності.

16. Політики освітньої компоненти:

Політика щодо академічної доброчесності. Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних (семінарських, лабораторних) заняттях, контролю змістових модулів та семестрового екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем.

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ». Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

Політика щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

17. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення дисципліни:

Обов'язкова література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Клінічна оцінка лабораторних досліджень : метод. рекомендації для організації самостійної роботи здобувача вищої освіти / Р. Ф. Єрьоменко, Г.Л. Литвиненко, О.М. Литвинова, О.В. Должикова, Л.В. Карабут, О.П. Матвійчук. – Харків : НФаУ, 2023. – 132 с. 2. Клінічна лабораторна діагностика: підручник / Л.Є. Лаповець., Г.Б. Лебедь., О.О. Ястремська та ін.; Київ: Медицина. - 2019. – 472с + 32 с. кольор. вкл. 3. Л.Є. Лаповець., Г.Б. Лебедь., О.О. Ястремська. Клінічна лабораторна діагностика: підручник для студ. і лікарів-інтернів мед. ЗВО, фахівців лаборатор. діагностики і клініцистів різних спец. - 2019. К. : Медицина. – 60с. 4. Патоморфологія та гістологія. Атлас паперов. носій. Д. Д. Зербіно [та ін.]. - 2016. Вінниця : Нова Книга. – 15 с. 5. Клінічна патогістологія: метод. реком. до практ. та сем. занять для здобувачів вищої освіти спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування». Кононенко Н.М., Чікіткіна В.В. [та ін.]. Методичні рекомендації електр. Носій. - 2018 Х.: Вид-во НФаУ. 6. Кравченко В. М. та ін. Біохімія патологічних процесів: методичні рекомендації для самостійної роботи здобувача вищої освіти. - Методичні
-------------------------------	---

	<p>рекомендації електр. Носій. - 2023. X. : НФаУ.</p> <p>7. Біологічна і біоорганічна хімія : у 2 кн. : підручник. Кн. 2. Біологічна хімія / Ю.І. Губський, І.В. Ніженковська, М.М. Корда та ін. ; за ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. — К. : ВСВ “Медицина”, 2016. — 544 с.</p> <p>8. Технології генетичних лабораторних досліджень: методичні рекомендації для організації аудиторної та самостійної роботи здобувача вищої освіти / Р. Ф. Єрмоєнко, О. В. Должикова, О. М. Литвинова, Г. Л. Литвиненко, О. П. Матвійчук, Л. В. Карабут, Є.С. Жилкова. – X. : НФаУ; 2023. – 75 с.</p> <p>9. Методи лабораторної діагностики спадкових захворювань [Текст] : метод. рек. для аудитор. роботи здобувачів вищ. освіти / Р. Ф. Єрмоєнко [та ін.] ; за ред. доц. Р. Ф. Єрмоєнко ; НФаУ, Львівський держ. мед. коледж ім. Андрея Крупинського. – X. : НФаУ, 2017. – 23 с.</p> <p>10. Путинцева Г. Й. Медична генетика. К. : Медицина, 2008. – 392 с.</p> <p>11. Гістологія, цитологія та ембріологія: посібник для самост. роботи для здобувачів вищої освіти спец. "Технології медичної діагностики та лікування" освітньо-проф. програми "Лабораторна діагностика". А. В. Захар'єв, Д. В. Морозенко. Навчальний посібник, 2021. Харків : НФаУ.</p> <p>12. Клінічна лабораторна діагностика: підручник для студ. і лікарів - інтернів мед. ЗВО, фахівців лаборатор. діагностики і клініцистів різних спец. Л. Є. Лаповець, Г.Б. Лебедь та ін.. Підручник паперов. Носій, 2019. К. : Медицина. – 60с.</p> <p>13. Гігієна у фармації [Текст] : навч. посіб. для ВНЗ / Н. М. Кононенко [та ін.] ; НФаУ. - X. : НФаУ : Золоті сторінки, 2016. - 296 с.</p>
<p>Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти</p>	<p>1. Стандарти аналізу препаратів хромосом людини (методичні рекомендації) МОЗ України Український центр наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи. - К., 2003.</p> <p>2. Цитогенетичні методи дослідження хромосом людини. МОЗ України Український центр наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи. - К., 2003.</p> <p>3. Гістологія, цитологія та ембріологія. О.Ю. Степаненко, О.В. Мірошніченко, Л.О. Зайченко. Атлас паперов. носій. 2017. К. : Медицина. - 30с.</p> <p>4. Наказ МОЗ України та МОН України від 01.06.2005 № 242/329 «Про затвердження Порядку організації харчування дітей у навчальних та оздоровчих закладах».</p> <p>5. Державні санітарні норми та правила при роботі з джерелами електромагнітних полів (ДСНІП 3.3.6.096-2002) (N 476, 18.12.2002, Наказ, Міністерство охорони здоров'я України).</p> <p>6. Гігієнічний норматив "Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини" (N 7, 13.01.2006, Наказ, Міністерство охорони здоров'я України).</p> <p>7. Гігієна та екологія / МОЗ України, Нац. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця ; ред. В. Г. Бардов. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 720 с.</p> <p>8. Глузман Д. Ф. и соавт. Опухоли кроветворной и лимфоидной тканей (цитоморфология, иммуноцитохимия, алгоритмы диагностики). Киев : ООО ДИА, 2008. – 196 с.</p> <p>9. Глузман Д. Ф. и соавт. Иммуноцитохимическая диагностика опухолей кроветворной и лимфоидной тканей у детей. Киев: ООО ДИА, 2005. – 216 с.</p> <p>10. Використання метода полімеразної ланцюгової реакції в клінічній практиці / Моїсеєнко Р. А., Гречаніна О. Я., Здибська О. П., Гусар В.</p>

	<p>А., Василенко Ю. В. - Харків, ХДМУ- 2005.</p> <p>11. Мітохондріальні хвороби / Гречаніна О. Я., Гречаніна Ю. Б., Молодан Л. В., Здибська О. П., Гусар В. А. - Харків, ХДМУ- 2005. - 1,5 друкованих аркушів.</p> <p>12. Біологічна хімія. Підручник / Л. В. Левандовський, В. Г. Дрюк, О. І. Семенова та ін. – К. : НУХТ, 2012. — 40 с.</p> <p>13. Анатомія людини: підручник: у 3-х т. Т. 2-й підручник / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2015. – 456 с.: іл.</p> <p>14. Біологічна хімія. Підручник / Л. В. Левандовський, В. Г. Дрюк, О. І. Семенова та ін. – К. : НУХТ, 2012. — 40 с.</p> <p>15. Анатомія людини : підручник: у 3-х т. Т. 2-й підручник / А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та [ін.] – Вид. 3-тє, доопрацьоване – Вінниця: Нова книга, 2015. – 456.</p>
<p>Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти</p>	<p>1. http://www.library@nuph.edu.ua — бібліотека Харківського національного фармацевтичного університету.</p> <p>2. http://www.kh.med.bibc@ukr.net — Харківська державна медична бібліотека.</p> <p>3. http://www.korolenko.kharkov.com — Харківська державна наукова бібліотека ім. В.Г. Короленка.</p> <p>4. www.emed.org.ua — медична література.</p>
<p>Система дистанційного навчання Moodle</p>	<p>https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=3105</p>

18. Матеріально-технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти: Комп'ютер персональної комплектації 1VT Computers Intel Pentium G4400; Комп'ютери персональні Системний блок VT Computers ЦПУ INTEL Pentium G4400; Набір сервісів для організації онлайн та дистанційного навчання: Google Workspace for Education Standard, тип ліцензії – free license for education, безстрокова, Програма для організації відеоконференцій ZOOM, тип ліцензії - free license for education на 1 рік з можливістю подовження, Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище Moodle 3.9.8 тип ліцензії - Open Source, MS Windows 10 Professional, MS Office Standard 2016, Проектор EPSON EB-E350, Проектор BENQ MS506, Дошка аудиторна для написання маркером на метал. каркасі, Напівавтоматичний біохімічний аналізатор Biochem SA, Тринокулярний мікроскоп MC 400(TP) с 5 план ахроматоб'єктивами, об'єктиви 4x,10x,20x,40x,100x) Австрія, Цифрова кольорова фотокамера CP 4500 (зі складу тринокул. мікроск.), Адаптер д/цифрової фотокамери (зі складу тринокул.мікроск.), Відеоадаптер (зі складу тринокул. мікроскопа), Мікроскоп "Мікмед"(вар.1)з освітленням, Мікроскоп РВ-2610 монокулярний модель РВ 2610, Мікроскоп Р-11, Стерилізатор повітряний ГП-20, Термостат сухоповітряний ТС-20, Люксометр TESTO 540, Ваги аналітичні, Ваги аптечні, Ваги торсійні, Гігрометр психрометричний ВІТ 2/15+40/, Мікропіпетка GRANUM Smart варіабельного об'єму 100–1000 мкл, Баня водяна MICROmed ВВ-10, Біохімічний напівавтоматичний аналізатор MAPLABPLUS, Мікроскоп Granum L3003, Мікроскоп Granum R50 (R5003), Інкубатор ICO50med, 56 л, 18-50С, CO2 контроль, УФ-бокс для ПЛР робіт, Біохімічний напівавтоматичний аналізатор MAPLABPLUS.