



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В. Н. КАРАЗІНА**

II МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Декан II медичного факультету
Олександр КОЗЛОВ**



ПРОГРАМА

**циклу вторинної лікарської спеціалізації
за спеціальністю «Генетика лабораторна»**

(для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю)

Програма циклу вторинної лікарської спеціалізації за спеціальністю «Генетика лабораторна» для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. 30 червня 2026 року. – 23 стор.

Керівник програми:

ВОЛЯНСЬКИЙ Андрій Юрійович, доктор медичних наук, професор, професор ЗВО кафедри лабораторної діагностики та імуноореабілітації ІІ медичного факультету.

Розробники програми:

КОТ Юрій Григорович, кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри біохімії біологічного факультету;

ШЕВЧЕНКО Олександр Миколайович, доктор медичних наук, професор, професор ЗВО кафедри лабораторної діагностики та імуноореабілітації ІІ медичного факультету.

Програму циклу вторинної лікарської спеціалізації за спеціальністю «Генетика лабораторна» для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю, розглянуто та затверджено на засіданні методичної комісії ІІ медичного факультету, протокол № 11 від 15.06.2026 р.

Програму циклу вторинної лікарської спеціалізації за спеціальністю «Генетика лабораторна» для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю, розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради ІІ медичного факультету, протокол № 12 від 17.06.2026 р.

Програму циклу вторинної лікарської спеціалізації за спеціальністю «Генетика лабораторна» для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю, розглянуто та затверджено на засіданні Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, протокол № 11 від 30.06.2026 р.

Термін дії програми циклу вторинної лікарської спеціалізації за спеціальністю «Генетика лабораторна» для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю, – **5 років** з моменту затвердження Вченою радою Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

ПЕРЕДМОВА

Безперервний професійний розвиток працівників сфери охорони здоров'я (далі – **безперервний професійний розвиток, БПР**) – безперервний процес навчання та вдосконалення професійних компетентностей працівників сфери охорони здоров'я, що дає їм змогу підтримувати або підвищувати рівень професійної діяльності відповідно до потреб сфери охорони здоров'я.

Працівники сфери охорони здоров'я зобов'язані здійснювати БПР після:

- ✓ отримання документа про вищу освіту за спеціальностями 221 «Стоматологія», 222 «Медицина», 224 «Технології медичної діагностики та лікування», 225 «Медична психологія», 228 «Педіатрія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» та сертифікату лікаря-спеціаліста;
- ✓ отримання документу про вищу освіту за спеціальностями 223 «Медсестринство», 224 «Технології медичної діагностики та лікування», 227 «Терапія та реабілітація», 229 «Громадське здоров'я» галузі знань 22 «Охорона здоров'я»;
- ✓ отримання документу про вищу освіту за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» та сертифікату фармацевта / провізора-спеціаліста;
- ✓ отримання документа про вищу освіту, проходження післядипломної спеціалізації та отримання сертифікату спеціаліста за спеціальностями згідно з номенклатурою спеціальностей, затвердженою Міністерством охорони здоров'я України (далі – МОЗ);
- ✓ отримання документу про вищу освіту за спеціальностями згідно з номенклатурою спеціальностей, затвердженою МОЗ;
- ✓ отримання документа про фахову передвищу освіту за спеціальностями 221 «Стоматологія», 222 «Медицина», 223 «Медсестринство», 224 «Технології медичної діагностики та лікування», 226 «Фармація, промислова фармація» галузі знань 22 «Охорона здоров'я».

Провайдером заходів БПР є **Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна** (далі – Університет), а безпосередню координацію роботи у сфері післядипломної медичної освіти та БПР працівників сфери охорони здоров'я на II медичному факультеті здійснює **Центр післядипломної медичної освіти** (далі – ЦПМО), який керується у своїй діяльності наступними **нормативно-правовими актами**:

- ✓ [Положення про систему безперервного професійного розвитку працівників сфери охорони здоров'я](#), затверджене постановою Кабінету міністрів України «Про затвердження Положення про систему безперервного професійного розвитку працівників сфери охорони здоров'я» від 14.07.2021 р. № 725;
- ✓ [Порядок проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я](#), затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 16.04.2025 р. № 650;
- ✓ [Перелік циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за лікарськими та фармацевтичними \(провізорськими\) спеціальностями](#), затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Переліку циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за лікарськими та фармацевтичними (провізорськими) спеціальностями» від 25.07.2023 р. № 1347;
- ✓ [Перелік циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за спеціальностями професіоналів у галузі охорони здоров'я у закладах охорони здоров'я та професіоналів з вищою немедичною освітою](#), затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23.01.2024 р. № 112;
- ✓ [Порядком проведення атестації лікарів](#), затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18.08.2021 р. № 1752 та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 13.10.2021 р. за № 1338/36960;

- ✓ [Технічного регламенту роботи системи](#), затвердженого наказом Державної організації «Центр тестування професійної компетентності фахівців з вищою освітою напрямів підготовки «Медицина» і «Фармація» при Міністерстві охорони здоров'я України» від 08.06.2022 р. № 01-03/14 та погодженого листом Міністерства охорони здоров'я України від 07.06.2022 р. № 22-04/12786/2-22;
- ✓ [Випуску 78 «Охорона здоров'я» Довідника кваліфікаційних характеристик професій](#), затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29.03.2002 р. № 117, та вимог [професійних стандартів](#) працівників сфери охорони здоров'я (за наявності);
- ✓ низкою інших нормативно-правових документів ([Закон України про освіту](#); [Закон України про вищу освіту](#); [Закон України про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення](#); [Основи законодавства України про охорону здоров'я](#); [Закон України про систему громадського здоров'я](#); Порядок підготовки та підвищення кваліфікації осіб, які зобов'язані надавати домедичну допомогу, затверджений [постановою Кабінету міністрів України від 21.11.2012 р. № 1115](#); Положення про навчально-тренувальний відділ (центр) підготовки з надання медичної допомоги в екстремальних ситуаціях, затверджене [наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02.03.2009 р. № 132](#); Стратегія людського розвитку, затверджена [Указом Президента України від 02.06.2021 р. № 225/2021](#) тощо);
- ✓ План освітніх заходів у сфері післядипломної медичної освіти та безперервного професійного розвитку працівників сфери охорони здоров'я, Статут, Положення про організацію освітнього процесу, Перелік платних освітніх та інших послуг, Стратегія розвитку, Правила внутрішнього розпорядку та інших регламентуючих документів Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Цикли вторинної лікарської спеціалізації / стажування проводяться з метою присвоєння / підтвердження звання лікаря-спеціаліста за результатами атестації слухачів освітнього заходу на визначення рівня знань та практичних навичок. **Присвоєння звання лікаря-спеціаліста** відповідної лікарської спеціальності проводиться слухачу циклу спеціалізації, який вперше отримує цю спеціальність. **Підтвердження звання лікаря-спеціаліста** проводиться для лікарів, які вже мають цю лікарську спеціальність, але не працювали за нею більше 3-х років поспіль або з перервами. Цикли вторинної лікарської спеціалізації проводяться для відновлення права на професійну діяльність працівників сфери охорони здоров'я, які **своєчасно не пройшли атестацію або яким відмовлено в атестації** на присвоєння чи підтвердження професійної кваліфікації / рівня професійної кваліфікації за відповідною спеціальністю.

Лікарі, які своєчасно не пройшли атестацію на кваліфікаційну категорію, або яким відмовлено в атестації на присвоєння або підтвердження кваліфікаційної категорії, не можуть займатися лікарською діяльністю за цією спеціальністю без попереднього проходження **стажування**. Процедури направлення, зарахування, навчання та атестації лікарів, які проходять стажування, регламентовано Порядком проведення атестації лікарів, затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18.08.2021 р. № 1752 та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 13.10.2021 р. за № 1338/36960.

Зарахування на цикли вторинної лікарської спеціалізації та стажування проводиться наказом по університету на підставі заяви особи, яка бажає навчатися на циклі спеціалізації / стажуванні. До зарахування особи, які бажають зарахуватися на цикл, мають надати повний перелік документів, укласти договір про надання платної освітньої послуги, заповнити **електронну особову картку слухача** (створюється фахівцями Центру на платформі Google), яка містить наступні дані:

- ✓ назва циклу;
- ✓ прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності), дату народження слухача;
- ✓ найменування закладу вищої освіти, рік його закінчення, спеціальність;

- ✓ відомості про диплом, дата та номер диплому, дата видачі;
- ✓ посада та місце працевлаштування, населений пункт, область;
- ✓ науковий ступінь, вчене звання (за наявності).

Тривалість циклів вторинної лікарської спеціалізації регламентується [Переліком циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за лікарськими та фармацевтичними \(провізорськими\) спеціальностями](#), затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.07.2023 р. № 1347. Для вступників на цикли вторинної лікарської спеціалізації, яким заплановано присвоєння звання лікаря-спеціаліста, для деяких циклів спеціалізації діють обмеження у розрізі наявної на час зарахування лікарської спеціальності, а для кожного циклу вторинної лікарської спеціалізації вище згаданим наказом регламентований можливий **контингент вступників**. **Тривалість стажування** встановлюється рішенням комісії з тестування, яке проводиться не пізніше ніж за 14 днів до початку стажування, при закладі вищої освіти та становить від 1 до 6 місяців.

Навчання на циклах вторинної лікарської спеціалізації / стажування проводиться **в очній, дистанційній та/або змішаній формі** за умови забезпечення опанування слухачами повного переліку теоретичних знань та практичних навичок, передбачених програмою, та передбачає теоретичну підготовку та відпрацювання практичних навичок.

Атестацію на визначення рівня знань та практичних навичок проводить **атестаційна комісія** у складі з трьох досвідчених науково-педагогічних працівників відповідної Каразінської школи післядипломної медичної освіти. **Склад комісії** затверджується на початку циклу наказом по університету. За результатами атестації лікар отримує **сертифікат**, форма якого затверджена додатком 2 до [Порядку проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я](#), затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 16.04.2025 р. № 650.

За проходження циклів спеціалізації / стажування слухачам **нараховується 30 балів БПР за 1 місяць** навчання, але не більше мінімальної кількості балів, яка має бути підтверджена за річний період.

Не менше ніж за 5 днів до засідання атестаційної комісії слухач циклу вторинної лікарської спеціалізації / стажування подає комісії **наступні документи**:

- ✓ заява;
- ✓ атестаційний листок за формою, встановленою додатком 3 до [Порядку проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я](#), затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України від 16.04.2025 р. № 650;
- ✓ копії диплому, сертифікату (-ів) лікаря-спеціаліста, свідоцтва (-в) про присвоєння кваліфікаційної категорії.

Рішенням атестаційної комісії у разі достатнього рівню володіння теоретичними знаннями та практичними навичками за спеціальністю циклу / стажування лікарю **присвоюється або підтверджується** звання лікаря-спеціаліста. У разі недостатнього рівню підготовки, наявності такого рівню володіння сучасними методами профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що може призвести до погіршення стану пацієнта або його смерті, рішенням комісії лікарю **відмовляють у присвоєнні / підтвердженні** звання лікаря-спеціаліста (в такому разі у відповідь на запит лікар отримує довідку про те, що прослухав цикл спеціалізації / стажування, але не був атестований). **Протокол атестації** затверджується наказом по університету в 10-денний термін.

Цикли спеціалізації для професіоналів у галузі охорони здоров'я та для професіоналів з вищою немедичною освітою, які працюють в системі охорони здоров'я,

проводяться з метою **присвоєння або підтвердження звання спеціаліста**. Процедура провадження циклів регламентується [Порядком проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я](#), затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України від 16.04.2025 р. № 650, а перелік спеціальностей професіоналів з вищою немедичною освітою, які працюють в сфері охорони здоров'я, тривалість циклів спеціалізації та вимоги до контингенту слухачів встановлюються [Переліком циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за спеціальностями професіоналів у галузі охорони здоров'я у закладах охорони здоров'я та професіоналів з вищою немедичною освітою](#), затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23.01.2024 р. № 112.

Зарахування на цикли спеціалізації / стажування проводиться наказом по університету. До зарахування **особи, які бажають зарахуватися на цикл / стажування, мають надати** повний перелік документів, укласти договір про надання платної освітньої послуги, заповнити **електронну особову картку слухача** (створюється фахівцями Центру на платформі Google), яка містить наступні дані:

- ✓ назва циклу;
- ✓ прізвище, власне ім'я, по батькові (за наявності), дату народження слухача;
- ✓ найменування закладу вищої освіти, рік його закінчення, спеціальність;
- ✓ відомості про диплом, дата та номер диплому, дата видачі;
- ✓ посада та місце працевлаштування, населений пункт, область;
- ✓ науковий ступінь, вчене звання (за наявності).

Навчання на циклах спеціалізації / стажуванні проводиться **в очній, дистанційній та/або змішаній формі** за умови забезпечення опанування слухачами повного переліку теоретичних знань та практичних навичок, передбачених програмою циклу / стажування, та передбачає теоретичну підготовку та відпрацювання практичних навичок.

Атестацію на визначення рівня знань та практичних навичок проводить **атестаційна комісія** у складі з трьох досвідчених науково-педагогічних працівників відповідної Каразінської школи післядипломної медичної освіти. **Склад комісії** затверджується на початку циклу / стажування наказом по університету. За результатами атестації слухач отримує **сертифікат**, форма якого затверджена додатком 2 до [Порядку проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я](#), затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 16.04.2025 р. № 650.

За проходження циклів спеціалізації / стажування слухачам **нараховується 30 балів БПР за 1 місяць** навчання, але не більше мінімальної кількості балів, яка має бути підтверджена за річний період.

Не менше ніж за 5 днів до засідання атестаційної комісії слухач циклу спеціалізації / стажування подає комісії **наступні документи**:

- ✓ заява;
- ✓ атестаційний листок за формою, встановленою додатком 3 до [Порядку проведення атестації працівників сфери охорони здоров'я](#), затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України від 16.04.2025 р. № 650;
- ✓ копія диплому.

Рішенням атестаційної комісії у разі достатнього рівню володіння теоретичними знаннями та практичними навичками за спеціальністю циклу / стажування слухачу **присвоюється або підтверджується** звання спеціаліста. У разі недостатнього рівню підготовки, рішенням комісії лікарю **відмовляють у присвоєнні / підтвердженні** звання спеціаліста (в такому разі у відповідь на запит слухач отримує довідку про те, що прослухав цикл

спеціалізації / стажування, але не був атестований). **Протокол атестації** затверджується наказом по університету в 10-денний термін.

Програми циклів спеціалізації / стажування повинні відповідати принципам доказової медицини, галузевим стандартам у сфері охорони здоров'я та вимогам до кваліфікаційних характеристик працівників охорони здоров'я. Програма включає:

- ✓ опис цільової аудиторії;
- ✓ мету заходу;
- ✓ перелік компетентностей, що набуваються або вдосконалюються;
- ✓ опис структури заходу та загальний обсяг навчального навантаження;
- ✓ форми і методи організації та проведення заходу;
- ✓ матеріально-технічне забезпечення заходу;
- ✓ форми підсумкового контролю.

Програми розробляються кафедрами ІІ медичного факультету та/або Каразінськими школами післядипломної освіти та затверджуються на період дії програми у встановленому порядку.

Обсяг навчальної роботи для циклів спеціалізації встановлюється із розрахунку 6 академічних годин на день аудиторної роботи (66,7%) та 3 академічних години на день самостійної роботи (33,3%), що при 5-денному навчальному тижні складає (5 днів на тиждень по 6 годин – 30 годин; 4 тижні в місяці по 30 годин – 120 годин на місяць):

Тривалість заходу	Академічні години			Кількість кредитів ECTS
	Аудиторні	Самостійна робота	Загалом	
1 місяць	120	60	180	6,0
2 місяці	240	120	360	12,0
3 місяці	360	180	540	18,0
4 місяці	480	240	720	24,0
5 місяців	600	300	900	30,0
6 місяців	720	360	1080	36,0
9 місяців	1080	540	1620	54,0

Навчальна робота під час циклів спеціалізації / стажування реалізується Каразінськими школами післядипломної медичної освіти у вигляді наступних **форм навчальної діяльності**:

- ✓ **лекційні заняття** є основною формою проведення навчальних занять, призначених для засвоєння теоретичного матеріалу;
- ✓ **практичні заняття** є формою навчального заняття, при якій викладач організує детальний розгляд здобувачами освіти окремих теоретичних положень та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання відповідно сформульованих завдань з використанням симуляційних технологій навчання, технологій «віртуальний пацієнт» та роботи в умовах, максимально наближених до реальної клінічної практики, включаючи проведення вхідного контролю знань, вмінь та навичок, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю здобувачів освіти, розв'язування завдань з їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, їх перевірку, оцінювання;
- ✓ **семінарські заняття** є формою навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до котрих здобувачі освіти готують тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань (рефератів), а викладач оцінює підготовлені виступи, активність у дискусії, вміння формулювати і відстоювати свою позицію тощо;
- ✓ **тренінг** – активна, групова форма навчання, спрямована на розвиток певних навичок, знань, умінь та компетенцій, який відрізняється від традиційних методів навчання, таких як лекції, орієнтацією на практичну діяльність, взаємодію учасників та рефлексію. В ході тренінгу слухачі в невеликих групах активно долучаються до процесу навчання, основна увага

приділяється обміну досвідом, взаємонавчанню, розвитку конкретних навичок з використанням інтерактивних методів навчання (рольові ігри, дискусії, дебати, мозкові штурми, робота в групах тощо) на тлі зворотного зв'язку від викладача заходу;

- ✓ **дискусії** – це діалоговий процес обміну думками, аргументами та позиціями з певної проблеми, що сприяє активізації пізнавальної діяльності, розвитку критичного мислення, навичок аргументації та співпраці між учасниками. Цей метод допомагає поглибити знання, виявити різні точки зору, навчитися слухати співрозмовника та відстоювати власну думку в атмосфері довіри та взаємоповаги;
- ✓ **дебати** – це інтерактивна технологія, в якій команди слухачів аргументовано доводять свою позицію (тезу) та опонують аргументам суперників, а не безпосередньо один одному; це комплексна діяльність, яка сприяє розвитку критичного мислення, логічного мислення, навичок аргументації та ораторського мистецтва, а також формує громадянські якості, відповідальність та вміння працювати в команді;
- ✓ **симуляція** – метод навчання, що передбачає створення штучного середовища, яке імітує реальні умови з метою набуття слухачами практичних навичок та знань шляхом взаємодії з цим середовищем. Симуляції можуть бути різних видів, включаючи комп'ютерні симуляції (віртуальний пацієнт, симулятор клініки та інше програмне забезпечення), ситуативне навчання (розробка сценаріїв та ситуацій, які вимагають прийняття слухачами рішень та дій, що імітують реальні умови) та навчання на основі сценаріїв (взаємодія з стандартизованими пацієнтами, симуляторами або обладнанням з метою виконання завдань, які імітують реальну професійну діяльність);
- ✓ **самостійна робота** є одним з основних засобів оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять, при цьому навчальний час, відведений для самостійної роботи, становить не менше 1/3 та не більше 2/3 загального обсягу навчального часу (вагомим компонентом підготовки лікаря-інтерна є самостійна позааудиторна робота, яка включає в тому числі роботу з періодичною науковою літературою, світовими базами медичних знань (сайти WHO, PubMed, ResearchGate та ін.), актуальними редакціями міжнародних та національних протоколів та стандартів надання медико-профілактичної допомоги тощо).

Методами організації та проведення циклів спеціалізації / стажування є:

- ✓ **метод прямих інструкцій** (direct instruction, **пояснювально-ілюстративний метод**) – структурований педагогічний підхід, в якому викладач чітко і ясно викладає матеріал, надаючи чіткі вказівки та отримує зворотній зв'язок. Цей метод передбачає систематичний підхід до навчання, де викладач керує процесом, а слухачі активно засвоюють теоретичні знання та опановують практичні навички через повторення та практику;
- ✓ **метод спроб і помилок** – форма навчання, заснована на багаторазовому повторенні дій з метою знаходження правильного рішення, при цьому слухач під наглядом і контролем викладача повторює спроби, помиляється та на основі аналізу помилок коригує свої дії, поки не досягне бажаного результату;
- ✓ **метод навчання через спостереження (навчання шляхом імітації)** – процес засвоєння теоретичного матеріалу та оволодіння практичними навичками слухачами за допомогою спостереження за викладачем та / або іншими слухачами, забезпечуючи при цьому додатковий розвиток когнітивних та соціальних якостей слухачів, та подальшим відтворенням слухачами продемонстрованих знань чи навичок;
- ✓ **ситуаційний аналіз (кейс-метод)** – інтерактивна техніка навчання, яка базується на аналізі конкретних, часто реальних, ситуацій для розвитку у слухачів навичок вирішення проблем, аналітичного мислення та прийняття рішень. Слухачі активно включаються у процес дослідження кейсу, аналізують ситуацію, виявляють проблеми, пропонують та оцінюють різні рішення;

- ✓ **лабораторний метод** – практичний метод навчання, який передбачає виконання слухачами певних завдань, дослідів або експериментів у спеціально обладнаній лабораторії з метою глибокого засвоєння теоретичного матеріалу та формування практичних навичок;
- ✓ **аналітичний метод** – процес розкладання цілого (складного) на частини (прості) для більш глибокого вивчення та розуміння кожної складової теми заходу. Метод передбачає аналіз окремих елементів, їх властивостей та взаємозв'язків із подальшим синтезом отриманих знань для цілісного сприйняття явища або поняття. Детальний аналіз частин теми заходу дозволяє слухачам виявляти взаємозалежності між простими фрагментами та формувати розуміння їх ролі у цілому;
- ✓ **синтетичний метод** – процес об'єднання невеликих фрагментів теми заходу або етапі виконання практичної навички в єдине ціле з метою формування узагальненого розуміння об'єкту вивчення та оволодіння практичною навичкою; метод часто використовується разом з аналітичним;
- ✓ **тренувальний метод** – система застосування практичних навичок шляхом цілеспрямованого, багаторазового повторення певних дій з метою досягнення автоматизації рухів або інших навчальних цілей. Тренувальні методи можуть включати вправи, імітацію, кругове тренування та інші форми, що спрямовані формування навички, удосконалення техніки та швидкості виконання тощо;
- ✓ **проблемний метод** – метод навчання, який передбачає створення умов для активної самостійної або частково самостійної пізнавальної діяльності слухачів шляхом розв'язання проблемних ситуацій. Замість прямої передачі знань, викладач створює проблемні ситуації, а слухачі самостійно або за допомогою викладача шукають шляхи їх вирішення, що сприяє глибшому розумінню матеріалу та розвитку фахового мислення;
- ✓ **евристичний метод** використовується з метою поступового наближення слухачів до самостійного вирішення пізнавальних проблем, при цьому викладач розчленовує проблемне завдання на підпроблеми, а слухачі здійснюють окремі кроки пошуку їх вирішення;
- ✓ **інші методи організації та проведення заходу.**

В програмі циклу спеціалізації / стажування обов'язково планується **поточне та підсумкове оцінювання** рівню підготовки слухачів. **Поточне оцінювання** проводиться викладачами на практичних та семінарських заняттях за результатами вивчення кожної теми. Результати оцінювання вносять в журнал реєстрації результатів навчання (журнал ведеться викладачами освітнього заходу). **Підсумкове оцінювання** проводиться для слухачів, які повністю виконали навчальний план підготовки та програму циклу / стажування у вигляді **атестації на визначення рівня знань та вмінь** з присвоєнням звання лікаря-спеціаліста / спеціаліста. Атестація на визначення рівня знань та вмінь слухачів циклів спеціалізації / стажування проводиться у вигляді **іспиту з оволодіння практичними навичками** (виконання щонайменше трьох пакетів практичних завдань та ситуаційних задач із залученням симуляційного обладнання, стандартизованих пацієнтів тощо) та **співбесіди із спеціальності** (білети з трьома теоретичними питаннями відповідно до програми підготовки). Результати атестації оформлюються у вигляді **відомостей**, на підставі яких фахівець Центру формує **протоколи засідання атестаційної комісії**.

В програмах циклів спеціалізації / стажування обов'язково визначається **цільова аудиторія**, яка визначається контингентом слухачів з [наказу Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Переліку циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за лікарськими та фармацевтичними \(провізорськими\) спеціальностями»](#) від 25.07.2023 р. № 1347 для лікарів та [Переліком циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за спеціальностями професіоналів у галузі охорони здоров'я у закладах охорони здоров'я та професіоналів з вищою немедичною освітою](#), затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23.01.2024 р. № 112 для професіоналів у галузі охорони здоров'я / професіоналів з вищою немедичною освітою, які працюють в сфері охорони здоров'я.

Порядок реєстрації слухачів на цикли спеціалізації / стажування описаний у відповідних документах, оприлюднених на сайті II медичного факультету.

АНОТАЦІЯ

Програма циклу вторинної лікарської спеціалізації за спеціальністю «Генетика лабораторна» для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю, забезпечує всебічну підготовку лікаря-спеціаліста з урахуванням вимог до кваліфікаційних характеристик професії лікаря-лаборанта-генетика, визначених чинними нормативно-правовими актами у сфері охорони здоров'я України, а також міжнародними стандартами організації лабораторної діяльності та управління якістю.

Програма охоплює сучасні підходи до лабораторної діагностики спадкової патології, включаючи класичні та молекулярно-цитогенетичні, біохімічні і молекулярно-генетичні методи (ПЛР, FISH, мікроматковий аналіз CMA, NGS), принципи біоінформатичного аналізу, валідації та верифікації лабораторних методик, забезпечення якості лабораторних досліджень відповідно до вимог системи менеджменту якості, гармонізованої з міжнародними стандартами, зокрема ISO 15189.

Особлива увага приділяється актуальним викликам сучасної медичної генетики, зокрема діагностиці орфанних захворювань, пренатальному (NIPT) та розширеному неонатальному скринінгу, молекулярній онкогенетиці та впровадженню сучасних геномних технологій у клінічну практику, що потребує інтеграції лабораторних, біоінформатичних та клінічних даних для ефективного медико-генетичного консультування та прийняття рішень щодо тактики ведення пацієнтів.

Зміст програми базується на засадах доказової медицини, рекомендаціях провідних міжнародних професійних організацій (ACMG, AMP, ESHG, BOO3), національних клінічних протоколах, а також результатах сучасних наукових досліджень у галузі медичної генетики, молекулярної біології, клітинного культивування та біоінформатики.


Набуття програмних компетентностей забезпечує можливість слухачам підвищити ефективність та точність лабораторної діагностики генетичних відхилень, включаючи хромосомні аномалії, мікрodelеційні синдроми, поширені моногенні захворювання, спадкові хвороби обміну речовин, мультифакторіальні патології та спадкові пухлинні синдроми.

Програма інтегрує міждисциплінарні підходи до підготовки лікарів-лаборантів-генетиків, включаючи сучасні лабораторні технології, симуляційне навчання, аналіз клініко-лабораторних кейсів, роботу з біологічним матеріалом та культурами клітин в умовах лабораторної практики, а також використання міжнародних баз даних (ClinVar, OMIM), систем лабораторного менеджменту та інструментів біоінформатичного аналізу.

Реалізація програми спрямована на формування висококваліфікованого лікаря-лаборанта-генетика, здатного ефективно діяти в умовах стрімкого розвитку геномних технологій, забезпечувати високу якість та достовірність генетичної діагностики, брати активну участь у розвитку медико-генетичної служби та сприяти збереженню репродуктивного здоров'я і підвищенню якості життя населення.

ОПИС ПРОГРАМИ

Загальна інформація	
Офіційна назва програми	Програма циклу вторинної лікарської спеціалізації за спеціальністю «Генетика лабораторна» для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із

	лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю	
Структурний підрозділ	II медичний факультет, Центр післядипломної медичної освіти, кафедра лабораторної діагностики та імунореабілітації	
Обсяг програми	3-місячний захід: аудиторна робота – 360 академічних годин; самостійна робота – 180 академічних годин; загалом – 540 академічних годин, 18,0 кредитів ECTS	
Мова викладання	Українська	
Передумови навчання	Надання особою регламентованого переліку документів для реєстрації на освітній захід, укладання договору про надання освітньої послуги, відповідність рівню освіти та спеціальності цільовій аудиторії заходу, наявність первинної або вторинної лікарської спеціалізації відповідно до вимог до контингенту слухачів, встановленим Переліком циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за лікарськими та фармацевтичними (провізорськими) спеціальностями, затвердженими наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.07.2023 р. № 1347 чи Переліком циклів спеціалізації та тематичного удосконалення за спеціальностями професіоналів у галузі охорони здоров'я у закладах охорони здоров'я та професіоналів з вищою немедичною освітою, затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23.01.2024 р. № 112	
Мінімальна та максимальна кількість слухачів в групі	8-15 слухачів	
Форми навчання	Інституційна очна (денна або вечірня) форма навчання з обов'язковою особистою присутністю слухачів на місці проведення заходу; дистанційна з участю слухачів в режимі реального часу; змішана форма навчання (очна та дистанційна)	
Оцінка результатів навчання	Поточний контроль результатів навчання; атестація на визначення рівню знань та вмінь за результатами співбесіди за спеціальністю та іспиту з оволодіння практичними навичками з присвоєнням / підтвердженням звання лікаря-спеціаліста або спеціаліста	
Інтернет-адреса місця постійного розміщення програми	Офіційний веб-сайт II медичного факультету	
Мета програми		
Підвищення рівню фахової компетентності, теоретичної підготовки та оволодіння практичними навичками слухачами освітнього заходу з метою набуття ними кваліфікації спеціаліста за спеціальністю освітнього заходу з виконанням вимог до кваліфікаційних характеристик відповідної професії відповідно до Довідника кваліфікаційних характеристик професій. Випуск 78. Охорона здоров'я, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 29.03.2022 р. № 117 та відповідно до вимог професійних стандартів (у разі наявності)		

Загальні компетентності (ЗК), що вдосконалюються та/або набуваються:	
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК2	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК4	Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності
ЗК5	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
ЗК6	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК7	Здатність працювати в команді
ЗК8	Здатність до міжособистісної взаємодії
ЗК9	Здатність спілкуватись іноземною мовою
ЗК10	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології
ЗК11	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел
ЗК12	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
ЗК13	Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем
ЗК14	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
ЗК15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Фахові компетентності (ФК), що вдосконалюються та/або набуваються:	
ФК1	Здатність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані
ФК2	Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів
ФК3	Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання
ФК4	Здатність до визначення необхідного режиму праці та відпочинку при лікуванні та профілактиці захворювань
ФК5	Здатність до визначення характеру харчування при лікуванні та профілактиці захворювань
ФК6	Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики захворювань
ФК7	Здатність до діагностування невідкладних станів
ФК8	Здатність до визначення тактики та надання екстреної медичної допомоги
ФК9	Здатність до проведення лікувально-евакуаційних заходів
ФК10	Здатність до виконання медичних маніпуляцій
ФК11	Здатність розв'язувати медичні проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої

	інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності
ФК13	Здатність до проведення санітарно-гігієнічних та профілактичних заходів
ФК16	Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм
ФК17	Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції
ФК18	Здатність до проведення аналізу діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я, забезпечення якості медичної допомоги і підвищення ефективності використання медичних ресурсів
ФК19	Здатність до організації та інтеграції надання медичної допомоги населенню та проведення маркетингу медичних послуг
ФК20	Здатність до проведення епідеміологічних та медико-статистичних досліджень здоров'я населення; обробки соціальної, економічної та медичної інформації
ФК21	Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються
ФК22	Здатність управляти робочими процесами у сфері охорони здоров'я, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
ФК23	Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я
ФК24	Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами
ФК25	Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів
ФК26	Здатність здійснювати наукову та/або науково-педагогічну діяльність у сфері охорони здоров'я
Результати навчання (РН):	
РН1	Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності
РН2	Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я
РН3	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем
РН4	Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми; за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати попередній клінічний діагноз захворювання

PH5	Збирати скарги, анамнез життя та захворювання, оцінювати психомоторний та фізичний розвиток пацієнта, стан органів та систем організму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень оцінювати інформацію щодо діагнозу, враховуючи вік пацієнта
PH6	Встановлювати остаточний клінічний діагноз шляхом прийняття обґрунтованого рішення та аналізу отриманих суб'єктивних і об'єктивних даних клінічного, додаткового обстеження, проведення диференційної діагностики, дотримуючись відповідних етичних і юридичних норм, під контролем лікаря-керівника в умовах закладу охорони здоров'я
PH7	Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, функціональні та/або інструментальні), пацієнтів із захворюваннями органів і систем організму для проведення диференційної діагностики захворювань
PH8	Визначити головний клінічний синдром або чим обумовлена тяжкість стану потерпілого/постраждалого шляхом прийняття обґрунтованого рішення та оцінки стану людини за будь-яких обставин (в умовах закладу охорони здоров'я, за його межами) у т.ч. в умовах надзвичайної ситуації та бойових дій, в польових умовах, в умовах нестачі інформації та обмеженого часу
PH9	Визначати характер та принципи лікування хворих (консервативне, оперативне) із захворюваннями, враховуючи вік пацієнта, в умовах закладу охорони здоров'я, за його межами та на етапах медичної евакуації, в т.ч. у польових умовах, на підставі попереднього клінічного діагнозу, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами, у разі необхідності розширення стандартної схеми вміти обґрунтувати персоніфіковані рекомендації під контролем лікаря-керівника в умовах лікувальної установи
PH10	Визначати необхідний режим праці, відпочинку та харчування на підставі заключного клінічного діагнозу, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами
PH14	Визначати тактику та надавати екстрену медичної допомоги при невідкладних станах в умовах обмеженого часу згідно з існуючими клінічними протоколами та стандартами лікування
PH15	Організовувати надання медичної допомоги та лікувально-евакуаційних заходів населенню та військовослужбовцям в умовах надзвичайних ситуації та бойових дій, в т.ч. у польових умовах
PH16	Формувати раціональні медичні маршрути пацієнтів; організовувати взаємодію з колегами в своєму та інших закладах, організаціях та установах; застосовувати інструменти просування медичних послуг на ринку, на підставі аналізу потреб населення, в умовах функціонування закладу охорони здоров'я, його підрозділу, в конкурентному середовищі

PH17	Виконувати медичні маніпуляції в умовах лікувального закладу, вдома або на виробництві на підставі попереднього клінічного діагнозу та/або показників стану пацієнта шляхом прийняття обґрунтованого рішення, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм
PH21	Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію
PH22	Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я
PH23	Оцінювати вплив навколишнього середовища на стан здоров'я людини для оцінки стану захворюваності населення
PH24	Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності
PH25	Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефаківців
PH26	Управляти робочими процесами у сфері охорони здоров'я, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів, організовувати роботу та професійний розвиток персоналу з урахуванням набутих навиків ефективної роботи в команді, позицій лідерства, належної якості, доступності і справедливості, забезпечення надання інтегрованої медичної допомоги
PH27	Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів
PH28	Приймати ефективні рішення з проблем охорони здоров'я, оцінювати потрібні ресурси, враховувати соціальні, економічні та етичні наслідки
PH29	Планувати, організовувати та проводити заходи зі специфічної профілактики інфекційних захворювань, в тому числі згідно з Національним календарем профілактичних щеплень, як обов'язкових так і рекомендованих. Управляти залишками вакцин, організовувати додаткові вакцинальні кампанії, у т.ч. заходи з імунопрофілактики
Особливості програми	
Цільова аудиторія слухачів	Для лікарів, які закінчили інтернатуру (цикл спеціалізації) за однією із лікарських спеціальностей, крім спеціальностей стоматологічного та медико-психологічного профілю; для лікарів-лаборантів-генетиків, які не працювали більше трьох років за спеціальністю
Документ про успішне виконання програми	Сертифікат лікаря-спеціаліста

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Компоненти програми	Загальна кількість годин	Аудиторна робота		Самостійна робота
		Лекційні заняття	Практичні заняття	
Тема 1. Вступне слово. Брифінг. Особливості спеціальності	5	2	0	3
Тема 2. Чинне законодавство України про охорону здоров'я та нормативно-правові акти, що визначають діяльність органів управління та закладів охорони здоров'я	7	2	2	3
Тема 3. Організація медико-генетичної служби та нормативно-правове забезпечення діяльності лікаря-лаборанта-генетика	13	2	4	7
Тема 4. Основи загальної та медичної генетики. Сучасна класифікація спадкової патології	19	2	10	7
Тема 5. Молекулярні основи спадковості. Будова та функціонування геному людини	41	2	30	9
Тема 6. Культивування клітин людини. Пренатальна та постнатальна цитогенетика	21	2	10	9
Тема 7. Класичні цитогенетичні методи (каріотипування). Диференційне забарвлення хромосом	53	2	39	12
Тема 8. Молекулярно-генетичні та молекулярно-цитогенетичні методи досліджень (ПЛР, FISH, MLPA)	19	2	10	7
Тема 9. Сучасні геномні технології (CMA, NGS)	41	4	28	9
Тема 10. Лабораторна діагностика хромосомних хвороб та мікроделеційних синдромів	19	2	10	7
Тема 11. Лабораторна діагностика моногенних захворювань	21	2	14	5
Тема 12. Біохімічна генетика та лабораторний скринінг спадкових хвороб обміну речовин	19	2	10	7
Тема 13. Молекулярна онкогенетика, фармакогенетика та генетика мультифакторіальних захворювань	19	2	10	7
Тема 14. Лабораторний супровід медико-генетичного консультування та пренатального скринінгу (NIPT)	19	2	10	7
Тема 15. Біоінформатика та аналіз лабораторних генетичних даних	28	2	18	8

Тема 16. Система управління якістю в генетичній лабораторії. ISO 15189	10	2	4	4
Тема 17. Валідація, верифікація генетичних методик та метрологічна простежуваність	13	2	6	5
Тема 18. Внутрішньолaborаторний контроль якості та зовнішнє оцінювання якості у медичній генетиці	21	2	12	7
Тема 19. Біобезпека, біоетика та управління ризиками в лабораторії	19	2	10	7
Тема 20. Управління діяльністю медико-генетичної лабораторії	13	2	4	7
Тема 21. Робота генетичної лабораторії в умовах надзвичайних ситуацій та воєнного стану	19	2	10	7
Тема 22. Основи клінічної практики у сфері психічного здоров'я (mhGAP)	96	16	44	36
Тема 23. Іспит з оволодіння практичними навичками	2	0	2	0
Тема 24. Співбесіда зі спеціальності	2	0	2	0
Тема 25. Оголошення рішення атестаційної комісії. Дебрифінг. Завершення циклу вторинної лікарської спеціалізації	1	0	1	0
ВСЬОГО:	540	60	300	180
Аудиторне навантаження – 360 академічних годин; самостійна робота слухачів – 180 академічних годин; загальний обсяг програми – 540 академічних годин (18,0 кредитів ECTS)				

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Тема 1. Вступне слово. Брифінг. Особливості спеціальності. Актуальність тематики освітнього заходу. Кваліфікаційна характеристика професії. Ознайомлення слухачів з програмою, метою, змістом програми. Брифінг.

Тема 2. Чинне законодавство України про охорону здоров'я та нормативно-правові акти, що визначають діяльність органів управління та закладів охорони здоров'я. Чинні нормативно-правові акти, що визначають діяльність лікаря за спеціальністю освітнього заходу. Актуальні редакції постанов Кабінету міністрів України та Міністерства охорони здоров'я України. Основи законодавства про Національну службу здоров'я України. Нормативно-правове регулювання професійної взаємодії кластерів системи охорони здоров'я України.

Тема 3. Організація медико-генетичної служби та нормативно-правове забезпечення діяльності лікаря-лаборанта-генетика. Система генетичної допомоги в Україні. Роль медико-генетичних центрів та лабораторій. Законодавство у сфері медичної генетики та орфанних захворювань. Регуляторні вимоги МОЗ України до діяльності генетичних лабораторій. Етичні та правові аспекти роботи з біологічним матеріалом та генетичними даними пацієнтів.

Тема 4. Основи загальної та медичної генетики. Сучасна класифікація спадкової патології. Закони успадкування. Менделюючі та неменделюючі типи успадкування. Пенетрантність та експресивність. Мітохондріальна спадковість. Сучасні підходи до класифікації спадкових захворювань.

Тема 5. Молекулярні основи спадковості. Будова та функціонування геному людини. Структура ДНК та РНК. Організація геному людини: гени, екзони, інтрони, регуляторні елементи. Процеси реплікації, транскрипції, трансляції. Типи мутацій та поліморфізмів (SNP, інделі, CNV). Механізми репарації ДНК. Епігенетика.

Тема 6. Культивування клітин людини. Пренатальна та постнатальна цитогенетика. Отримання та ведення клітинних культур (лімфоцити периферичної крові, амніоцити, ворсини хоріона, культура фібробластів шкіри). Середовища та умови культивування. Мітогени. Зупинка клітинного поділу (колхіцинізація) та гіпотонізація. Приготування препаратів метафазних хромосом.

Тема 7. Класичні цитогенетичні методи (каріотипування). Диференційне забарвлення хромосом. Методи забарвлення хромосом (G-, Q-, C-, R-бандинг). Міжнародна система цитогеномної номенклатури (ISCN). Аналіз каріотипу. Мікроскопія та автоматизовані системи аналізу зображень хромосом. Обмеження класичної цитогенетики.

Тема 8. Молекулярно-генетичні та молекулярно-цитогенетичні методи досліджень (ПЛР, FISH, MLPA). Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) та її модифікації (Real-time PCR, QF-PCR). Флуоресцентна in situ гібридизація (FISH): типи зондів, підготовка препаратів, інтерпретація результатів. Мультиплексна ампліфікація зондів, що залежить від лігування (MLPA), у діагностиці мікрodelецій/мікродуплікацій.

Тема 9. Сучасні геномні технології (CMA, NGS). Хромосомний мікроматковий аналіз (CMA/aCGH): принципи, показання, інтерпретація результатів. Секвенування наступного покоління (NGS): цільові панелі генів, повноекзомне секвенування (WES), повногеномне секвенування (WGS). Особливості пробопідготовки.

Тема 10. Лабораторна діагностика хромосомних хвороб та мікрodelеційних синдромів. Лабораторне підтвердження анеуплоїдій (синдроми Дауна, Едвардса, Патау, аномалії статевих хромосом). Діагностика структурних перебудов хромосом (транслокації, інверсії). Алгоритми діагностики мікрodelеційних синдромів (Ді Джорджі, Прадера-Віллі, Ангельмана тощо).

Тема 11. Лабораторна діагностика моногенних захворювань. Молекулярно-генетична діагностика поширених моногенних захворювань: муковісцидоз, спінальна м'язова атрофія (CMA), фенілкетонурія, міодистрофія Дюшенна/Беккера. Підходи до пошуку специфічних мутацій. Каскадний скринінг родичів.

Тема 12. Біохімічна генетика та лабораторний скринінг спадкових хвороб обміну речовин. Масовий неонатальний скринінг (розширений). Використання тандемної мас-спектрометрії (MS/MS) у діагностиці спадкових хвороб обміну. Інтерпретація метаболічних профілів (амінокислоти, ацилкарнітини). Ензимодіагностика.

Тема 13. Молекулярна онкогенетика, фармакогенетика та генетика мультифакторіальних захворювань. Спадкові пухлинні синдроми (BRCA1/2, синдром Лінча тощо). Соматичні мутації в онкології як маркери для таргетної терапії. Генетичні маркери чутливості та метаболізму лікарських засобів. Оцінка полігенних шкал ризику (PRS).

Тема 14. Лабораторний супровід медико-генетичного консультування та пренатального скринінгу (NIPT). Роль лабораторії у пренатальній діагностиці. Біохімічний пренатальний скринінг (I та II триместри). Неінвазивне пренатальне тестування (NIPT): принципи аналізу вільної ДНК плода в крові матері, можливості та обмеження методу.

Тема 15. Біоінформатика та аналіз лабораторних генетичних даних. Основи біоінформатичної обробки даних NGS (вирівнювання, колінг варіантів). Робота з міжнародними базами даних (ClinVar, OMIM, gnomAD, dbSNP). Класифікація патогенності генетичних варіантів згідно з рекомендаціями ACMG/AMP.

Тема 16. Система управління якістю в генетичній лабораторії. ISO 15189. Вимоги стандарту ДСТУ EN ISO 15189 до медичних лабораторій. Специфіка управління якістю в генетиці. Документовані процедури, стандартні операційні процедури (СОП). Управління ризиками та невідповідностями.

Тема 17. Валідація, верифікація генетичних методик та метрологічна простежуваність. Аналітична та клінічна валідність генетичних тестів. Верифікація CE-IVD наборів та валідація методик, розроблених у лабораторії (LDT). Встановлення референтних інтервалів.

Тема 18. Внутрішньолaborаторний контроль якості та зовнішнє оцінювання якості у медичній генетиці. Організація внутрішньолaborаторного контролю (ВЛК) для цитогенетичних, ПЛР та NGS-досліджень. Контрольні матеріали та референсні зразки. Програми зовнішньої оцінки якості (EQA) для генетики (SEQAS, EMQN тощо).

Тема 19. Біобезпека, біоетика та управління ризиками в лабораторії. Захист персоналу при роботі з біологічним матеріалом та хімічними реагентами (бромистий етидид та ін.). Утилізація відходів. Біоетичні аспекти генетичного тестування: конфіденційність, інцидентальні (вторинні) знахідки, генетична дискримінація.

Тема 20. Управління діяльністю медико-генетичної лабораторії. Організаційна структура. Вимоги до приміщень для ПЛР та клітинного культивування. Управління персоналом. Laborаторні інформаційні системи (LIS) у медичній генетиці: інтеграція з аналізаторами та біоінформатичними пайплайнами.

Тема 21. Робота генетичної лабораторії в умовах надзвичайних ситуацій та воєнного стану. Забезпечення безперервності роботи лабораторії при перебоях з електропостачанням. Збереження архіву біоматеріалів та баз генетичних даних. Логістика реактивів в умовах кризового стану.

Тема 22. Основи клінічної практики у сфері психічного здоров'я (mhGAP). Вступ до програми mhGAP: цілі, структура. Основні принципи допомоги та клінічної практики. Етапи ведення ПНПР-розладів. Навички ефективної комунікації та принцип забезпечення поваги та гідності пацієнтів з ПНПР-розладами, як одні з основних принципів надання допомоги програми дії з подолання прогалин у сфері психічного здоров'я (mhGAP). Комплексний підхід до ведення пацієнтів з депресією та самоушкоджуючою/ суїцидальною поведінкою: оцінка, діагностика та ефективні втручання з використанням пакету інструментів mhGAP. Комплексний підхід до ведення пацієнтів з розладами вживання психоактивних речовин: оцінка, діагностика та ефективні втручання з використанням пакету інструментів mhGAP. Комплексний підхід до ведення пацієнтів з іншими важливими скаргами на стан психічного здоров'я: оцінка, діагностика та ефективні втручання з використанням пакету інструментів

mhGAP (медично неояснювані скарги). Психічне здоров'я в умовах гуманітарних криз: ведення гострої реакції на стрес, горя, ПТСР. Комплексний підхід до ведення пацієнтів з психозом: оцінка, діагностика та ефективні втручання з використанням пакету інструментів mhGAP. Комплексний підхід до ведення пацієнтів з епілепсією: оцінка, діагностика та ефективні втручання з використанням пакету інструментів mhGAP. Комплексний підхід до ведення дитячих та підліткових психічних та поведінкових розладів: оцінка, діагностика та ефективні втручання з використанням пакету інструментів mhGAP. Підтримка та залучення родини. Комплексний підхід до ведення пацієнтів з деменцією: оцінка, діагностика та ефективні втручання з використанням пакету інструментів mhGAP.

Тема 23. Іспит з оволодіння практичними навичками. Визначення рівню оволодіння практичними навичками, передбаченими програмою, атестаційною комісією за результатом виконання слухачами трьох пакетів завдань та / або клінічних кейсів.

Тема 24. Співбесіда зі спеціальності. Визначення рівню теоретичної підготовки слухачів атестаційною комісією за результатами співбесіди за змістом програми за результатом відповідей слухачів на три контрольних запитання з білетів.

Тема 25. Оголошення рішення атестаційної комісії. Дебрифінг. Завершення циклу.

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ, МЕТОДИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Оцінювання результатів включає поточний контроль знань та вмінь слухачів у межах тематики освітнього заходу, за допомогою якого проводять оцінку рівню оволодіння теоретичним матеріалом та/або практичними навичками під час навчання, та підсумкову атестацію атестаційною комісією, яка включає іспит з оволодіння практичними навичками та співбесіду зі спеціальності. Оцінювання ґрунтується на:

- ✓ принципах академічної доброчесності;
- ✓ забезпеченні доступності і прозорості критеріїв, правил і процедури оцінювання результатів навчання;
- ✓ забезпеченні дотримання принципів об'єктивного оцінювання та подоланні елементів суб'єктивізму;
- ✓ підвищенні мотивації слухачів до систематичного засвоєння програмного матеріалу та активної роботи впродовж усього періоду навчання, переорієнтації їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, вмінь та навичок;
- ✓ систематизації знань, їх активному засвоєнні, формуванні навичок застосування отриманих знань в умовах власної клінічної практики;
- ✓ забезпеченні відкритості контролю;
- ✓ розвитку творчого мислення та підвищенні ефективності освітньої діяльності науково-педагогічних працівників.

На початку навчання викладач зобов'язаний надати вичерпну інформацію про види оцінювання, терміни та форми їх проведення, шкали оцінювання, які використовуються, та ознайомити аудиторію з переліками контрольних запитань та програмних практичних навичок, прикладами тестових та клінічних завдань тощо.

Шкала оцінювання результатів тестування під час поточного контролю знань та вмінь слухачів в межах тематики заходу шляхом тестування та/або розв'язання клінічних завдань – **традиційна чотирирівнева** (5 – відмінно, 4 – добре, 3 – задовільно, 2 – незадовільно), при чому рівні мають таке тлумачення:

- ✓ «відмінно» – 95% правильних відповідей та більше;
- ✓ «добре» – 85-94% правильних відповідей;
- ✓ «задовільно» – 75-84% правильних відповідей;
- ✓ «незадовільно» – 74% та менше правильних відповідей.

Вихідний контроль знань та вмінь слухачів в межах тематики заходу (атестація) проводиться у вигляді **іспиту з оволодіння практичними навичками та співбесіди зі спеціальності**, під час яких атестаційна комісія оцінює оволодіння слухачами теоретичної та практичної підготовки та готовність слухачів до самостійної клінічної практики за спеціальністю заходу, при цьому використовується **традиційна, чотирирівнева (5 – відмінно, 4 – добре, 3 – задовільно, 2 – незадовільно) шкала оцінювання**, а при оцінці теоретичної підготовки в ході співбесіди зі спеціальності та іспиту з оволодіння практичними навичками рівні мають таке тлумачення:

- ✓ «відмінно» – слухач володіє теоретичним матеріалом у повному обсязі, ілюструючи відповіді різноманітними прикладами: дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок і неточностей; вільно вирішує практичні завдання та досконало володіє практичними навичками та вміннями;
- ✓ «добре» – слухач знає зміст теми та добре його розуміє, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними без додаткових запитань, вирішує всі практичні завдання, демонструє достатній рівень оволодіння практичними навичками та опанування програмних компетентностей, відчуваючи складнощі лише у найважчих випадках;
- ✓ «задовільно» – ставиться слухачу на основі його знань всього змісту заняття та при задовільному рівні його розуміння, при цьому слухач спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує завдання та виконує практичні навички, відчуваючи складнощі у складних випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно;
- ✓ «незадовільно» – виставляється у випадках, коли знання і вміння слухача не відповідають вимогам оцінки «задовільно».

За результатами іспиту з оволодіння практичними навичками та співбесіди за спеціальності ставить **узагальнена оцінка** за традиційною чотирирівневою шкалою оцінювання, яка затверджується атестаційною комісією та вноситься у відповідну відомість. На підставі узагальненої оцінки **атестаційна комісія приймає рішення** щодо присвоєння / підтвердження звання лікаря-спеціаліста або спеціаліста чи щодо відмови у присвоєнні / підтвердженні звання лікаря-спеціаліста або спеціаліста за спеціальністю освітнього заходу. Слухачі, яким рішенням атестаційної комісії присвоєне / підтверджене звання лікаря-спеціаліста чи спеціаліста, отримують **сертифікат** встановленого зразка. Слухачі, яким рішенням атестаційної комісії відмовлено у присвоєнні / підтвердженні звання лікаря-спеціаліста чи спеціаліста, а також у випадку невиконання умов договору про надання освітніх послуг, відраховується наказом по університету з видачею відповідної **довідки з зазначенням причини відрахування**. Рішення атестаційної комісії може бути оскаржене у встановленому чинним законодавством порядку.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчально-методичне забезпечення програми заходу розробляється профільною кафедрою медичного факультету та формує навчально-методичний комплекс, який включає:

- ✓ завірений у встановленому порядку примірник цієї програми;
- ✓ банк тестових завдань та/або клінічних завдань для поточного контролю знань та вмінь слухачів;
- ✓ перелік контрольних запитань для співбесіди зі спеціальності;

- ✓ перелік практичних навичок та / або клінічних завдань для іспиту з оволодіння практичними навичками;
- ✓ навчально-методичні посібники та іншу літературу (у разі наявності);
- ✓ база даних кейсів стимуляційних задач, результатів інструментальних та лабораторних досліджень.

ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для забезпечення належної якості навчального процесу місце проведення заходу має бути обладнане:

- ✓ мультимедійним проектором та екраном;
- ✓ персональним комп'ютером викладача з доступом до мережі Інтернет;
- ✓ WiFi-роутером для забезпечення доступу до мережі Інтернет слухачам;
- ✓ загальним медичним обладнанням та інструментарієм;
- ✓ тренувальними фантомами та спеціальним обладнанням в межах тематики заходу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА, ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

1. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 78 «Охорона здоров'я» : наказ МОЗ України від 29.03.2002 № 117 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va117282-02#Text>.
2. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI : станом на 1 січ. 2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>.
3. Про затвердження Порядку проведення розширеного неонатального скринінгу : наказ МОЗ України від 04.08.2021 № 1637 : станом на 1 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1404-21#Text>.
4. Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 № 2801-XII : станом на 1 січ. 2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>.
5. Ольхович Н. С., Горовенко Н. Г. Молекулярно-генетичні підходи до діагностики орфаних метаболічних захворювань в Україні. Український медичний часопис. 2023. № 2 (154). С. 64–71. URL: <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.154.241103>.
6. Standards and guidelines for the interpretation of sequence variants: a joint consensus recommendation of the American College of Medical Genetics and Genomics and the Association for Molecular Pathology / S. Richards et al. Genetics in Medicine. 2015. Vol. 17, No. 5. P. 405–424. URL: <https://doi.org/10.1038/gim.2015.30>.
7. Human Genomics in Global Health. World Health Organization (WHO). URL: <https://www.who.int/health-topics/human-genomics>.
8. ISO 15189:2022. Medical laboratories - Requirements for quality and competence. Geneva : International Organization for Standardization, 2022. URL: <https://www.iso.org/standard/76677.html>.
9. ClinVar: public archive of interpretations of clinically relevant variants / M. J. Landrum et al. Nucleic Acids Research. 2020. Vol. 48, No. D1. P. D835–D844. URL: <https://doi.org/10.1093/nar/gkz971>.
10. Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM). Johns Hopkins University. URL: <https://omim.org>.
11. European Society of Human Genetics (ESHG) Quality Committee Guidelines. European Society of Human Genetics. URL: <https://www.eshg.org/index.php?id=quality>.

12. Next-Generation Sequencing in Clinical Genetics: Principles and Applications / K. Taylor et al. Journal of Medical Genetics. 2024. URL: <https://doi.org/10.1136/jmg-2023-109451>.
13. Chromosomal Microarray Analysis in Postnatal and Prenatal Diagnostics: Current Standards / M. G. Silva et al. Cytogenetic and Genome Research. 2023. URL: <https://doi.org/10.1159/000530112>.
14. Technical standards for chromosome microarray analysis: postnatal evaluation of inherited disorders and developmental delay / H. M. Kearney et al. Genetics in Medicine. 2021. URL: <https://doi.org/10.1038/gim.2011.16>.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	3
АНОТАЦІЯ.....	10
ОПИС ПРОГРАМИ.....	10
НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН.....	16
ЗМІСТ ПРОГРАМИ.....	17
КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ, МЕТОДИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	20
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	21
ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	22
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА, ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ.....	22
ЗМІСТ	23