

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Інститут високих технологій

Кафедра молекулярної біотехнології та біоінформатики



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біомедична діагностика

(повна назва дисципліни)

для студентів

галузь знань	10 Природничі науки <i>(шифр і назва)</i>
спеціальність	105 Прикладна фізика і наноматеріали <i>(шифр і назва спеціальності)</i>
освітній рівень	магістр <i>(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)</i>
освітня програма	Високі технології (прикладна фізика і наноматеріали) <i>(назва освітньої програми)</i>
вид дисципліни	<u>обов'язкова</u>

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	4.0
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Сухопара Сергій Валерійович, асистент кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

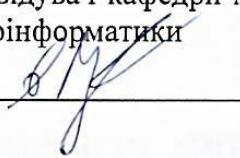
КИЇВ – 2021

Розробники:

Сухопара Сергій Валерійович, асистент кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри молекулярної біотехнології та біоінформатики


Олексій НИПОРКО

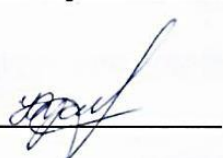
Протокол № 4 від «05» лютого 2021р.

Схвалено науково - методичною комісією

«Інституту високих технологій»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «05» 03 2021 року № 3

Голова науково-методичної комісії  (Русінчук Н.М.)

«05» 03 2021 року

ВСТУП

1. Мета дисципліни – детальне ознайомлення студентів з основами принципів та методів клінічної лабораторної діагностики, ознайомлення з методами фізико-хімічних, молекулярних та біологічних досліджень, застосування комп'ютерної обробки даних, автоматизації та роботизації аналітичних процедур.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

1. Володіти початковими знаннями в галузі фізики, хімії та біології.
2. Володіти елементарними навичками роботи на комп'ютері, пошуку інформації та користування інтернет-ресурсами.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Предметом навчальної дисципліни є методи сучасної лабораторної діагностики, що використовуються для клінічних досліджень у сфері медицини та ветеринарії.

В курсі здійснюється огляд основних сучасних принципів, методів та обладнання, які використовуються у сфері лабораторної діагностики, інтеграція та оптимізація лабораторних досліджень, для прийняття клінічного рішення. На заняттях розглядаються конкретні методики досліджень, зокрема, фотометричні, морфологічні, електрохімічні, імунологічні та молекулярно-біологічні методи клінічної лабораторної діагностики та шляхи їх ефективної автоматизації; вивчаються фізико-хімічні та біологічні основи клінічних лабораторних вимірювань.

4. Завдання (навчальні цілі):

Навчання дисципліни має на меті розвивати у студентів такі компетентності:

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК13. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ФК1. Здатність виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

ФК2. Здатність оптимально визначити матеріальні засоби, необхідні для проведення наукового дослідження або науково-технічної розробки (матеріали, апаратура, обладнання, обчислювальна).

ФК3. Здатність аналізувати отримані результати, презентувати їх фахівцям у даній галузі, оформлювати наукові статті та науково-технічні звіти..

ФК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, критичного осмислення проблем у професійній діяльності **та на межі предметних галузей.**

ФК9. Здатність відслідковувати найновіші досягнення в області прикладної фізики та високих технологій, вивчаючи наукову літературу та взаємодіючи спілкуючись із колегами.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати теоретичні основи структури, призначення, та схеми роботи клінічної лабораторії.	Лекції, практичні роботи	Перевірка практичних робіт та самостійної семестрової роботи	8%
1.2	Знати області застосування тих чи інших методів клінічної лабораторної діагностики, в залежності від виду патології.	Лекції, практичні роботи		16%
2.1	Вміти проводити підготовку біоматеріалу для лабораторних досліджень.	Лекції, практичні роботи		16%
2.2	Вміти теоретично і частково практично, проводити лабораторні дослідження, згідно інструкції.	Практичні роботи, самостійна робота студента		24%
2.3	Вміти використовувати показники норми тих чи інших клінічних лабораторних досліджень, для виявлення патологічних станів.	Лекції, практичні роботи, самостійна робота студента		16%
3.1	Вміти донести інформацію про значення клінічної лабораторної діагностики для встановлення діагноза і контролю процесу лікування.	Лекції, самостійна робота студента		6%
4.1	Частково вміти планувати спектр клінічних лабораторних досліджень, для виявлення і визначення патологічних станів.	Лекції, практичні заняття, самостійна робота студента		14%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1
Програмні результати навчання							
ПР4. Виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.	+	+	+	+	+		+
ПР5. Обговорювати та знаходити прогресивні та інноваційні рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних та виробничих проєктів.	+	+	+			+	+
ПР8. Коректно формулювати професійні висновки, апробувати їх та доносити до аудиторії різного фахового рівня, використовуючи сучасні методики наукової та технічної комунікації українською та іноземними мовами.		+	+	+	+	+	+
ПР10. Складати описи виконаних досліджень і проєктів, що розробляються, обробки, аналізу та інтерпретації результатів досліджень, підготовки даних для складання звітів і презентацій, написання доповідей, статей та іншої науково-технічної документації.		+		+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

Практичні роботи: 60/36 балів.

Самостійна семестрова робота: 40/24 бали.

- підсумкове оцінювання: відсутнє.

Усього: 100 балів/60 балів.

7.2 Організація оцінювання:

На початку семестру студенти отримують завдання на самостійну семестрову роботу, яку виконують протягом семестру та представляють у вигляді частини лекційного або практичного заняття.

Під час проведення практичних занять студенти отримують завдання, які мають виконати вдома для закріплення пройденого матеріалу та надати результати в електронному вигляді.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
Частина I Теоретичне навчання				
1	<i>Введення; лабораторна діагностика, клінічна лабораторна діагностика, етапи клінічної лабораторної діагностики, помилки, контроль якості, комп'ютерні методи контролю якості. Структура клінічної лабораторії.</i>	2	2	6
2	Тема 2. Гематологія: кровотворення, показники норми загального аналізу крові, методи дослідження загального аналізу крові. Визначення концентрації гемоглобіну периферичної крові, за допомогою стандартних реагентів, фотометричним методом. Кількісне та якісне, визначення формених елементів периферичної крові.	2	4	10
3	Тема 3. Апаратне дослідження загального аналізу крові, автоматичні аналізатори загального аналізу крові 3-Diff, 5-Diff, схеми та принципи роботи, розшифровка результатів.	2	2	10
4	Тема 4. Лейкози: дослідження периферичної крові, дослідження стерильної пункції, цитохімічні реакції, імунофлюорисцентні методи, проточна цитометрія (принцип метода), проточні цитометри та схема їх роботи, FISH-метод, для виявлення хромосомних аберацій та мутацій, ПЦР-метод, для виявлення генетичних змін при лейкозах. Якісне, визначення формених елементів периферичної крові при лейкозах.	2	2	12
5	Тема 5. Сеча: система сечевиділення, робота нефроу, показники лабораторних норм сечі, напіваавтоматичне дослідження біохімічних показників сечі (принцип роботи), склад осаду сечі, автоматичні станції візуалізації осаду сечі (схема, принцип роботи), автоматичні аналізатори дослідження біохімічних показників та осаду сечі. Інші загальноклінічні дослідження: харкотиння, спинномозкова рідина, копрограма, спермограма, дослідження на дерматофітні гриби, дослідження на демодекоз, дослідження назальних мазків; автоматизація загальноклінічних досліджень. Біохімічне та мікроскопічне дослідження біоматеріалів.	2	2	8
6	Тема 6. ІФА: принцип та різновиди ІФА, напіваавтоматичні та автоматичні аналізатори ІФА (схеми роботи), види досліджень, які проводять методом ІФА..	2	2	6
7	Тема 7. Методи ЕХЛ, імунофлюорисцентна мікроскопія (ПФ, НПФ), конфокальна мікроскопія, візуалізація та обробка відеозображень за допомогою комп'ютерних програм, high-content screening, автоматизація імунологічних досліджень.	2		6
8	Тема 8. Біохімічні дослідження: види біохімічних досліджень, їх клінічне значення, напіваавтоматичні та автоматичні біохімічні аналізатори. Визначення концентрації глюкози крові фотометричним методом. Визначення концентрації глюкози крові фотометричним методом	2	2	8
9	Тема 9. Морфологічні дослідження біоматеріалу: автоматичні станції покраски та візуалізація біоматеріалу. Мікроскопія препаратів злюкисних пухлин.	2	2	6
10	Тема 10. Дослідження методом ПЦР: різновиди ПЦР методу, ампліфікатори, автоматизація ПЦР методу. Мікробіологічні дослідження, автоматичні аналізатори мікробіологічних досліджень.	2	2	8
	ВСЬОГО	20	20	80

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – **20 год.**

Практичні заняття - **20 год.**

Самостійна робота - **80 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Клінічна біохімія: [підручник] / за заг. ред. Г.Г. Луньової.- К.: Атіка, 2013. – 1156 с.

Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М., Завадецька О.П., Федорова Т.Т., Олійник О.А., Погоріла Л.І. Дослідження еякуляту в діагностиці чоловічого непліддя : Навчально-методичний посібник для лікарів. – Київ, 2010. – 103 с

Barbara J. Bain. Blood Cells: A Practical Guide, 5 th Edition, Oxford: Wiley-Blackwell, 2015, 504 p.

Bangert SK, Marshall WJ, editors. Clinical biochemistry: metabolic and clinical aspects, 6th ed. London: Churchill Livingstone, 2008.

Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, editors. Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics, 5th ed. St.Louis, MO: Elsevier Saunders, 2011.

Colman RW, Hirsh J, Marder VJ, Salzman EW, editors. Hemostasis and thrombosis; basic principles and clinical practice, 5th ed. Philadelphia, PA: JB Lippincott Company, 2006.

Dacie JV, Lewis SM. Practical haematology, 11th ed. London: Churchill Livingstone, 2011.

Doucette LJ. Mathematics for the clinical laboratory, 2nd ed. Philadelphia, PA: Saunders Co., 2011.

Harmening DM, editor. Clinical hematology and fundamentals of hemostasis, 5th ed. Philadelphia, PA: FA Davies Company, 2008.

Hoffbrand AV. Essential haematology / V. Hoffbrand, P.A.H. Moss, - 6th ed. Oxford: Wiley-Blackwell Scientific Publications, 2011.

Young DS, editor. Effects of preanalytical variables on clinical laboratory tests. Washington, DC: AACC Press, 2007.