

## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ВИБРАНІ ПИТАННЯ ЕНЗИМОЛОГІЇ ТА ВІТАМІНОЛОГІЇ

для здобувачів вищої освіти 2 курсу денної форми здобуття освіти (1.6 р.н.)  
освітньої програми «Лабораторна діагностика»  
спеціальності «224 «Технології медичної діагностики та лікування»»  
галузі знань «22 Охорона здоров'я»  
для другого (магістерського) рівня вищої освіти

### ВИКЛАДАЧІ



**ДОЛЖИКОВА**  
Олена Вікторівна

[dolzhikova.elena20@gmail.com](mailto:dolzhikova.elena20@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:**  
*Должикова Олена Вікторівна*  
Доктор фармацевтичних наук, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 25 роки, досвід науково-педагогічної діяльності – 23 рік. Читає курси: «Лабораторна діагностика» (для спеціальності «Фармація» укр., рос., англ. мовами), «Репродуктивна медицина», «Клінічна хімія». Наукові інтереси: фармакологія, токсикологія, клінічна лабораторна діагностика, клінічна хімія.
- 5. Консультації :** відбуваються згідно графіка консультацій викладачами кафедри згідно розкладу консультацій онлайн.
- 6. Анотація освітньої компоненти:** навчальна дисципліна «Вибрані питання ензимології та вітамінології» є вибірковою дисципліною для другого (магістерського) рівня зі спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування, ОПП «Лабораторна діагностика». Підсумковий контроль – семестровий залік.
- 7. Мета викладання освітньої компоненти:** метою викладання освітньої компоненти «Вибрані питання ензимології та вітамінології» є поглиблення знань по одному з розділів клінічної (біо)хімії, що вивчає біологічно активні речовини з діагностичною та терапевтичною метою та формування систематизованих знань про теоретико-методологічні засади ензимологічних та вітамінологічних досліджень, здатність використовувати професійно-профільні знання, проводити клініко-лабораторні дослідження з подальшою їх інтерпретацією, практичні навички та уміння для оцінки активності ензимів та стану вітамінів в нормі та при патологічних станах.

**8. Компетентності відповідно до освітньої програми:**

**Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):**

- **ЗК 4.** Здатність до 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 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 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 10.** Здатність оцінювати вплив ліків на результати лабораторних досліджень.

**9. Програми 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 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 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.

**10. Статус освітньої компоненти:** вибіркова.

**11. Пререквізити освітньої компоненти:** «Вибрані питання ензимології та вітамінології» базується на вивченні студентами фізіології, біологічної хімії, фармакології та медичної рецептури, клінічних дисциплін, клінічної хімії та клінічної лабораторної діагностики й інтегрується з цими дисциплінами.

**12. Обсяг освітньої компоненти:** 3 кредити ЕКТС (90 годин): 36 години аудиторних занять, з них – 36 год. семінарських занять; 54 год. самостійної роботи.

**13. Організація навчання:**

**Формат викладання освітньої компоненти:** матеріал освітньої компоненти викладається у формі семінарських занять.

**Зміст освітньої компоненти:**

*Змістовий модуль 1. Ензимологія.*

**Тема 1. Ензими у забезпеченні функціональної активності клітин. Ензими біологічних рідин.**

Основні методи вивчення структури ферментів. Поняття каталізу, енергії активації, теорії біокаталізу, закони біокаталізу. Хімічна природа ферментів. Відмінність ферментів від неорганічних каталізаторів. Кінетика ферментативних реакцій. Структура простих і складних ферментів. Одиниці виміру активності та кількості ферментів. Номенклатура ферментів. Класифікація ферментів. Механізм ферментативних реакцій. Механізми каталізу. Типи ферментативних реакцій. Структура та функції ізоферментів. Мультиферментні комплекси, їх структура та функції. Регуляція активності ферментів. Активатори та інгібітори.

**Тема 2. Ензимодіагностика. Ензимопатії. Діагностичне значення ензимів.**

Поняття ензимодіагностики. Ензимодіагностика різних патологічних станів. Ензимопатії. Зміна активності ферментів сироватки крові

**Тема 3. Ензимні біосенсори в лабораторній діагностиці.**

Поняття про біосенсори. Біосенсорне визначення аналітів для клінічної діагностики. Методи іммобілізації ензимів при розробці біосенсорів. Поширені проблеми при біосенсорному визначенні реальних зразків. Мультибіосенсорні системи для одночасного визначенні кількох аналітів.

**Тема 4. Ензимотерапія. Інгібітори ензимів як фармпрепарати.**

Використання ферментів для лікування захворювань. Використання ферментів як лікарських засобів. Застосування коферментів. Значення інгібіторів ензимів, їх застосування як фармпрепаратів.

*Змістовий модуль 2. Вітамінологія.*

**Тема 5. Значення вітамінів як кофментів у процесах життєдіяльності людини**

Сучасні уявлення про вітаміни. Загальні уявлення про біологічну роль вітамінів у організмі людини. Класифікація вітамінів. Властивості вітамінів. Особливості всмоктування вітамінів у шлунково-кишковому тракті. Вітаміноподібні речовини. Антивітаміни. Фізіологічна потреба у вітамінах.

**Тема 6. Порушення балансу вітамінів у організмі людини. Діагностичне значення вітамінів. Лабораторні методи визначення вітамінів.**

Основні причини гіповітамінозів. Гіпервітамінози. Вроджені порушення обміну та функції вітамінів. Критерії та методи оцінки забезпеченості організму людини вітамінами.

**Тема 7. Застосування вітамінів у терапії захворювань.**

Профілактичне та лікувальне застосування вітамінів з метою корекції первинних і вторинних гіпо- та авітамінозів. Корекція вроджених, генетично обумовлених порушень обміну та функцій вітамінів. Використання високих доз вітамінів у терапії різних захворювань.

**Семестровий контроль модуля «Вибрані питання ензимології та вітамінології».****14. Види та форми контролю:*****Види та форми контролю:***

*Поточний контроль:* усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач.

*Контроль змістових модулів:* перераховуються види контролю (усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач тощо)

*Форма семестрового контролю:* семестровий залік.

*Умови допуску до контролю змістових модулів:* Для допуску до контролю змістового модуля 1 необхідна наявність мінімальної кількості балів за заняття змістового модулю 1, для допуску до контролю змістового модулю 2 необхідна наявність мінімальної кількості балів за теми (заняття) та контроль змістового модулю 1 та за заняття змістового модулю 2.

*Умови допуску до семестрового контролю:* Поточний рейтинг більше 60 балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітньої компоненти.

**15. Система оцінювання з освітньої компоненти:*****Система оцінювання з освітньої компоненти:***

Результати семестрового контролю у формі семестрового заліку оцінюються за 100-бальною, недиференційованою шкалою («зараховано», «не зараховано») та за шкалою ECTS.

*Бали з освітньої компоненти нараховуються за таким співвідношенням:*

Види оцінювання	Максимальна кількість балів (% від кількості балів за модуль - для змістових модулів)
<b>Модуль 1</b>	
<b>Змістовий модуль 1:</b> Ензимологія - оцінювання тем (1-4) (робота на заняттях 1-4): робота на заняттях (усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач); - контроль змістового модуля 1 (складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач)	50 (50 %)
<b>Змістовий модуль 2:</b> Вітамінологія. - оцінювання тем (5-7) (робота на заняттях 5-7): робота на заняттях (усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач); - контроль змістового модуля 2 (складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач)	50 (50 %)
Семестровий контроль з модуля 1	100

**Самостійна робота здобувачів вищої освіти оцінюється під час поточного контролю та під час контролю змістового модуля**

**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 дедалайнів, 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 (апеляції).* 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:

<p><b>Обов'язкова література</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клінічна лабораторна діагностика: підручник для студ. і лікарів-інтернів мед. ЗВО, фахівців лаборатор. діагностики і клініцистів різних спец. Л. Є. Лаповець [та ін.] К. : Медицина. 2019.</li> <li>2. Клінічна лабораторна діагностика : навч. посіб. / Б.Д. Луцик та співавт. – К. :ВСВ «Медицина», 2018. – 288 с.</li> <li>3. Клінічна біохімія. Навчальний посібник для студентів вищих фармацевтичних закладів III-IV рівнів акредитації / Тимошенко О.П. та співавт.; За ред. О.П.Тимошенко. Х.: Вид-во НФаУ, Золоті сторінки, 2003. – 239 с.</li> </ol>
<p><b>Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наконечна О. А., Бачинський Р. О. Біохімія ферментів. Аспекти медичної ензимології : навч.-метод. посібник для підготовки до практич. занять з біологічної хімії (для студентів медичних та стоматологічного факультетів) / О. А. Наконечна, Р. О. Бачинський. – Харків, 2020. – 48 с.</li> <li>2. Перспективи розробки і застосування біосенсорів та імуносенсорів із діагностичною метою у клінічній медицині / В. П. Марценюк та співавт. <i>Вісник наукових досліджень</i>. 2019. № 1. С. 15-22.</li> <li>3. Медична хімія: підручник / В. О. Калібабчук та співавт. – К.: ВСВ «Медицина», 2016. – 336 с.</li> <li>4. Курс лекцій з біохімії. Розділ «Біохімія ферментів» / укладачі: Л.І. Гребеник, І.Ю. Висоцький. – Суми: Сумський державний</li> </ol>

	<p>університет, 2011. – 7 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="http://www.essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/.../1/Grebenik2.doc">www.essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/.../1/Grebenik2.doc</a></p> <p>5. Сибіль М.Г. Клінічна біохімія: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю. – Л. : ЛДУФК, 2015. – 228 с. Режим доступу: <a href="https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/15586/1/Клінічна%20біохімія.pdf">https://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/15586/1/Клінічна%20біохімія.pdf</a></p> <p>6. Клінічна біохімія. Том 1: підручник / за заг. ред. д. мед. наук, проф. Г.Г. Луньової – Вид-во «Магнолія», 2021. – 400 с.</p>
<b>Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти</b>	<p>1. Бібліотека Національного фармацевтичного університету — <a href="http://www.library@nuph.edu.ua">http://www.library@nuph.edu.ua</a>.</p> <p>2. Харківська державна медична бібліотека — <a href="http://www.kh.med.bibc@ukr.net">http://www.kh.med.bibc@ukr.net</a>.</p> <p>3. Харківська державна наукова бібліотека ім. В.Г. Короленка — <a href="http://www.korolenko.kharkov.com">http://www.korolenko.kharkov.com</a>.</p> <p>4. Медична література — <a href="http://www.emed.org.ua">www.emed.org.ua</a>.</p> <p>5. Бібліотека PubMed – <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a></p> <p>6. Кафедра клінічної лабораторної діагностики - <a href="http://labdiag.nuph.edu.ua/">http://labdiag.nuph.edu.ua/</a></p>
<b>Система дистанційного навчання Moodle</b>	<a href="http://pharmel.kharkiv.edu/moodle/login/index.php">http://pharmel.kharkiv.edu/moodle/login/index.php</a>

**18. Матеріально-технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти:** Комп'ютер персональний комплектації 1VT Computers Intel Pentium G4400 (2016), Комп'ютери персональні Системний блок VT Computers ЦПУ INTEL Pentium G4400 (2016), 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 продовження; Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище Moodle 3.9.8 тип ліцензії - Open Source; MS Windows 10 Professional, MS Office Standard 2016 – 5 шт, Проектор EPSON EB-E350 (2019); Проектор BENQ MS506 (2017), Термостат сухоповітряний ТС-20 (2015), Напівавтоматичний біохімічний аналізатор Biochem SA (2015).