

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА



Біологічна хімія

для здобувачів вищої освіти 3 курсу денної форм здобуття освіти
освітньої програми «Фармація»
спеціальності «226 Фармація, промислова фармація»
галузі знань «22 Охорона здоров'я»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ВИКЛАДАЧІ

Інформація про викладача

КРАВЧЕНКО Віра Миколаївна	Доктор біологічних наук, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії, професор	kvn5135@gmail.com	https://biochem.nuph.edu.ua/ua-kravchenko-vira-mikolaivna/
ГАЛУЗІНСЬКА Любов Валеріївна	Кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії, доцент	ljubvgaluzinskaja@ukr.net	https://biochem.nuph.edu.ua/ua-galuzinska-ljubov-valeriivna/
ТКАЧЕНКО Оксана Володимирівна	Кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії, доцент	kseniashovkova@gmail.com	https://biochem.nuph.edu.ua/ua-shovkova-oksana-volodimirivna/
ЩЕРБАК Олена Анатоліївна	Кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії, доцент	alenashcherbak2201@gmail.com	https://biochem.nuph.edu.ua/shherbak-olena-anatoliivna/

1. Назва закладу вищої освіти та підрозділу: Національний фармацевтичний університет, кафедра клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії.
2. Адреса кафедри: 61168, м. Харків, вул. Куликівська, 12, тел.: (057)706-30-99
3. Веб-сайт кафедри: <http://biochem.nuph.edu.ua>

4. Консультації: on-line на платформі ZOOM після заняття у свого викладача.

5. Анотація освітнього компонента: освітня компонента «Біологічна хімія» є обов'язковою освітньою компонентою для другого (магістерського) рівня освіти зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», освітньої програми «Фармація». Викладається на 2 та 3 курсах. Складається з 2-х модулів та 4-х змістових модулів. Підсумковий контроль – семестровий екзамен.

6. Мета викладання освітнього компонента підготовка спеціалістів, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань відносно хімічних основ життя: хімічного складу органічних сполук і природи метаболічних процесів, що відбуваються в організмі людини.

7. Компетентності відповідно до освітньої програми:

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

ФК 4. Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування.

8. Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 14. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей. Рекомендувати споживачам безрецептурні лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки.

ПРН 16. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.

ПРН 18. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення ксенобіотиків та їх метаболітів у біологічних середовищах та давати оцінку отриманим результатам з урахуванням їх розподілу в організм

9. Статус освітнього компонента: обов'язкова.

10. Пререквізити освітнього компонента вивчення біологічної хімії базується на знаннях здобувачами вищої освіти неорганічної, аналітичної, фізикоїдної та органічної хімії, ботаніки, фізіології та мікробіології й інтегрується з цими освітніми компонентами та закладає основи вивчення здобувачами фармакології, клінічної фармації, фармакотерапії, лікарської та аналітичної токсикології та біофармації, що передбачає формування умінь застосовувати знання з біологічної хімії в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності.

11. Обсяг освітнього компонента: 240 годин, 8 кредитів ЕКТ: з них – 26 годин лекцій, 96 годин практичних занять, 118 годин самостійної роботи/

12. Організація навчання:

Методи навчання:

- *пояснювальний (інформаційно-репродуктивний) метод:* Lecture-based learning – лекції, відео-матеріали;
- *репродуктивний метод:* традиційні практичні заняття;
- *проблемне викладання:* Brainstorming – метод «мозкового штурму»;
- *дослідницький метод:* Research-based learning – участь в науково-дослідницькій роботі, підготовка тез доповідей на конференції, наукових статей

Зміст освітнього компонента:

Змістовий модуль 1. Структура та функції біомолекул.

Тема 1. Амінокислотний склад білків і пептидів. Структурна організація, функції та фізико-хімічні властивості білків.

Тема 2. Структура та функції складних білків та нуклеїнових кислот.

Тема 3. Ферменти. Структурно-функціональна організація та механізми дії ферментів. Специфічність дії та регуляція активності ферментів.

Контроль ЗМ 1.

Змістовий модуль 2. Метаболізм вуглеводів, ліпідів, амінокислот та його регуляція.

Тема 4. Вступ до обміну речовин та енергії. Шляхи утворення АТФ. Регуляція енергетичних процесів в клітині. Мітосомальне окиснення. Вільнорадикальне окиснення. Антиоксиданти.

Тема 5. Обмін вуглеводів, його регуляція та патології.

Тема 6. Обмін ліпідів, його регуляція та патології.

Тема 7. Основні катаболічні перетворення білкових молекул. Катаболічні перетворення амінокислот.

Контроль ЗМ 2.

Семестровий контроль модуля – семестровий залік

Модуль 2. Метаболізм та його регуляція.

Змістовий модуль 3. Основи молекулярної біології

Тема 8. Метаболізм гем- та нуклеопротейнів.

Тема 9. Перенесення генетичної інформації. Біосинтез білка в клітинах. Механізми регуляції біосинтезу білка. Антибіотики.

Контроль ЗМ 3.

Змістовий модуль 4. Біохімія міжклітинних комунікацій. Функціональна біохімія.

Тема 10. Вітаміни. Номенклатура та класифікація вітамінів. Структура та молекулярні дії окремих вітамінів. Вітамінна недостатність.

Тема 11. Біохімічні основи рецепції. Механізми передачі сигналу всередину клітини. Загальна характеристика і класифікація гормонів та нейромедіаторів. Механізми дії гормонів. Порушення функцій ендокринних залоз та їхня фармакокорекція.

Тема 12. Функціональна біохімія печінки. Основи фармацевтичної біохімії. Біохімічна трансформація лікарських речовин в організмі.

Контроль ЗМ 4.

Семестровий контроль модуля – семестровий залік / семестровий екзамен

Організація самостійної роботи:

Самостійна робота включає в себе вивчення питань з тем освітнього компонента, які не увійшли до аудиторних занять, та виконання завдань з цих питань з метою закріплення теоретичного матеріалу.

13. Види та форми контролю:

Поточний контроль:

Контроль знань на кожному занятті: усне опитування, виконання письмових завдань, рішення ситуаційних задач, складання тестових завдань.

Контроль змістових модулів: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач.

Умови допуску до контролю змістових модулів: для допуску до контролю змістового модуля необхідно набрати мінімальну кількість балів за темами відповідного змістового модулю.

Семестровий контроль:

Форма семестрового контролю: семестровий залік.

Умови допуску до семестрового контролю: поточний рейтинг більше 60 балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітнього компонента.

Семестровий екзамен.

Форма проведення – письмовий контроль.

Умови допуску до семестрового екзамену: здобувачі вищої освіти, які отримали два семестрових заліка допускаються до семестрового екзамену.

14. Система оцінювання з освітнього компонента:

Оцінювання засвоєння тем освітнього компонента під час занять:

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
Змістовий модуль 1			
Тема 1.	8	6	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань

Тема 2.	12	8	усна відповідь
		4	вирішення ситуаційних завдань
Тема 3.	10	6	усна відповідь
		4	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 1:		30	
Змістовий модуль 2			
Тема 4.	10	7	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 5.	15	10	усна відповідь
		5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 6	10	7	усна відповідь
		3	вирішення ситуаційних завдань
Тема 7	15	10	усна відповідь
		5	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 2:		50	
Всього балів за модуль:		80	
Змістовий модуль 3			
Тема 8	14	10	усна відповідь
		4	вирішення ситуаційних завдань
Тема 9	6	4	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 3:		20	
Змістовий модуль 3			
Тема 10	14	10	усна відповідь
		4	вирішення ситуаційних завдань
Тема 11	14	10	усна відповідь
		4	вирішення ситуаційних завдань
Тема 12	12	8	усна відповідь
		4	вирішення ситуаційних завдань
Всього балів за змістовий модуль 4:		40	
Всього балів за модуль:		60	

Вивчення освітнього компонента здобувачами вищої освіти можливе за допомогою неформальної освіти. Замість виконання видів робіт з будь-якої теми освітнього компонента можуть зараховуватись такі види робіт здобувача вищої освіти:

- участь в майстер-класах, форумах, конференціях, семінарах, вебінарах з теми освітнього компонента (з підготовкою есе, тез доповідей, інформаційного повідомлення тощо, що підтверджено програмою заходу, або тезами доповідей, або відповідним сертифікатом);

- участь у науково-дослідних та прикладних дослідженнях з теми освітнього компонента (в розробці анкетних форм, проведенні експериментальних досліджень, обробці результатів дослідження, підготовці звіту, презентації результатів тощо, що підтверджується демонстрацією відповідних матеріалів).

Оцінювання здобувачів за видами робіт під час занять:

Види робіт, за які здобувач отримує бали	Максимальна кількість балів
відповіді на теоретичні питання	94
вирішення ситуаційних завдань	46
Всього балів:	140

Оцінювання під час контролю змістових модулів:

<i>Види робіт, за які здобувач отримує бали</i>	<i>Розподіл максимальної кількості балів за контроль змістового модуля за видами робіт</i>	<i>Максимальна кількість балів за контроль змістового модуля</i>
<i>Змістовий модуль 1</i>		
відповіді на практичні питання	4	10
відповіді на теоретичні питання	6	
<i>Змістовий модуль 2</i>		
відповіді на практичні питання	4	10
відповіді на теоретичні питання	6	
<i>Всього балів за контроль змістових модулів:</i>		<i>20</i>
<i>Змістовий модуль 3</i>		
відповіді на практичні питання	5	20
відповіді на теоретичні питання	15	
<i>Змістовий модуль 4</i>		
відповіді на практичні питання	5	20
відповіді на теоретичні питання	15	
<i>Всього балів за контроль змістових модулів:</i>		<i>40</i>

Оцінювання самостійної роботи здобувача освіти:

під час контролю змістового модуля 1: білети до змістового модуля 1 включають теоретичні питання з тем 1-3

під час контролю змістового модуля 2: білети до змістового модуля 2 включають теоретичні питання з тем 4-7

під час контролю змістового модуля 1: білети до змістового модуля 1 включають теоретичні питання з тем 8-9

під час контролю змістового модуля 2: білети до змістового модуля 2 включають теоретичні питання з тем 10-12.

При вивченні освітнього компонента застосовується декілька шкал оцінювання: 100-бальна шкала, недиференційована («зараховано», «не зараховано») двобальна шкала та рейтингова шкала ECTS.

Семестровий екзамен проводиться у письмовій формі. Білет складається з 4-х теоретичних питань та 1-го практичного (ситуаційна задача, створення графіків, написання хімізму процесів, тощо). За кожне теоретичне питання здобувач вищої освіти може отримати від 0 до 15 балів, загалом до 60 балів. За практичне питання – 40 балів. Семестровий екзамен вважається успішно складеним, якщо здобувач отримав від 60 до 100 балів.

Здобувач вищої освіти може автоматично скласти семестровий екзамен (на розсуд завідувача кафедри), якщо у кожному семестрі він мав від 91 до 100 балів за кожен модуль освітнього компонента. У цьому випадку виставляється та оцінка як середня за два семестри, в яких вивчалась освітня компонента.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за 100-бальною шкалою	Шкала ECTS	Оцінка за чотирибальною шкалою	Оцінка за недиференційованою шкалою
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Результати конвертуються із однієї шкали в іншу згідно таблиці.

15. Політики освітнього компонента:

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

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

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання здобувачами 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 освітнього компонента 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 освітнього компонента. 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 освітнього компонента (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітнього компонента, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

Політика щодо визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти. Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті відповідно до ПОЛ «Про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти у НФаУ».

В рамках академічної свободи викладача замість виконання видів робіт з теми освітнього компонента можливим є зарахування неформальної освіти здобувача вищої освіти.

16. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітнього компонента

Обов'язкова література	1. Біохімія : підручник / за заг. ред. проф. А. Л. Загайка, проф. К. В. Александрової – Х. : Вид-во «Форт», 2014. – 728 с. 2. Біологічна і біоорганічна хімія : у 2 кн. : підручник. Кн. 2. Біологічна хімія / Ю. І. Губський, І. В. Ніженковська, М. М. Корда та ін. ; за ред. Ю. І. Губського, І. В. Ніженковської. – 3-є вид. – К. : ВСВ «Медицина», 2021. – 544 с.
-------------------------------	---

Додаткова література для поглибленого вивчення освітнього компонента	1. Біологічна і біоорганічна хімія : у 2 кн. нац. підруч.для студ. вищ. мед. закл. IV рівня акредитації. Кн. 2 Біологічна хімія / Ю. І. Губський [та ін.] ; за ред. Ю. І. Губського, І. В. Ніженковської. – 2-ге вид., випр. – Київ : Медицина, 2017. – 544 с. 2. Склярів, О. Я. Біологічна хімія : підручник / О. Я. Склярів, Н. В. Фартушок, Т. І. Бондарчук. – Т. : ТДМУ, 2014. – 702 с. 3. Біологічна хімія : підручник / Л. Ф. Павлоцька [та ін.]. – Суми : Університетська книга, Стереотип. – 2023. – 513 с. 4. Біохімія: методичні рекомендації для організації самостійної роботи здобувача вищої освіти / В. М. Кравченко, О. В. Ткаченко, О. І. Набока [та ін.]. – Харків : НФаУ; 2023. – 41 с. 5. David M. Nelson and Michael M. Cox Leininger Principles of Biochemistry, 7th edition, 2017. – 572 p
Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітнього компонента	1. Освітній сайт http://pharmel.kharkiv.edu. 2. Сайт кафедри біологічної хімії http://biochem.nuph.edu. 3. Бібліотека НФаУ http://lib.nuph.edu.ua
Система дистанційного навчання Moodle	https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=3078 -

17. Матеріально-технічне й програмне забезпечення освітнього компонента:

Персональний комп'ютер №2 R-Line з процесором Intel Core i3-8100, Philips 223V5LSB, проектор EPSONEB-X05, принтер HP Laser Jet 1320, спектрофотометр LabAnalyt SP-V1000, аквадистилятор лабораторний електричний ДЛ-10, аналізатор біохімічний АІФ-340, стріповий імуноферментний аналізатор Stat Fax 4700 (AWARENESS Technology Inc, США) у комплекті з термошейкером, клінічна центрифуга LabAnalyt DM 0412, рН - метр рН-305.

Програмне забезпечення: 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.