



ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
**ОЛІМПІЙСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
ІМ. ІВАНА ПІДДУБНОГО

## СИЛАБУС КУРСУ

### **«БІОХІМІЯ»**

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Прізвище, ім'я, по-батькові	Чепурна Наталя Олександрівна
Електронна пошта	n.o.chepurna@gmail.com

### **I. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Курс	Семестр	Загальна кількість годин	Лекцій	Семінарів/практичних	Самостійна/лабораторні	Індивідуальні	Консультації	Форма семестрового контролю	
II	III	120	10	44	56/10	-	-	іспит	

### **II. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Назви змістових модулів	Кількість годин			
	Усього	Лекц.	Семінар./лаб	С.р.
<b>Змістовий модуль 1. Статична біохімія</b>				
<i>Тема 1.</i> Вступ. Предмет і завдання біохімії для теорії і практики фізичного виховання і спорту. Вуглеводи. Будова, класифікація, роль в живій природі.	20	2	6/2	10
<i>Тема 2.</i> Білки. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди. Загальна характеристика та значення.	20	2	6/2	10
<b>Разом</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
<b>Змістовий модуль 2. Динамічна біохімія</b>				
<i>Тема 1.</i> Енергетика біологічних процесів. Біологічне окиснення. Обмін білків і нуклеїнових кислот.	21	2	7/2	10
<i>Тема 2.</i> Обмін білків та обмін вуглеводів.	21	2	7/2	10
<b>Разом</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>Змістовий модуль 3. Біохімія фізичних вправ</b>				
<i>Тема 1.</i> Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності. Біохімічні основи спортивних тренувань.	36	2	14/4	16
<b>Разом</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>16</b>
<b>Усього</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>56</b>

### **III. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль 1</b>		
1.	Вступ. Предмет і завдання біохімії для теорії і практики фізичного виховання і спорту. Вуглеводи. Будова, класифікація, роль в живій природі.	2
2.	Білки. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди. Загальна характеристика та значення.	2
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
3.	Енергетика біологічних процесів. Біологічне окиснення.	2

	Обмін білків і нуклеїнових кислот.	
4.	Обмін ліпідів. Обмін вуглеводів.	2
	<b>Змістовий модуль 3.</b>	
5.	Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності. Біохімічні основи спортивних тренувань.	2
	<i>Усього годин</i>	<b>10</b>

#### **IV. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ/ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	<b>Змістовий модуль I.</b>	
1.	Вступ. Загальна біохімічна характеристика живих організмів.	2
2.	Загальні принципи і методи біохімічних досліджень.	2
3.	Вуглеводи. Моносахариди. Дисахариди.	2
4.	Вуглеводи. Полісахариди.	2
5.	Білки. Якісні реакції та властивості білків. Виявлення білків у харчових продуктах.	2
6.	Білки. Дослідження властивостей і активності ферментів, гормонів, вітамінів.	2
7.	Ліпіди. Дослідження властивостей нейтральних жирів і ліпоїдів.	2
8.	Ліпіди. Ферментативний гідроліз жирів.	2
	<b>Змістовий модуль II.</b>	
9.	Енергетика біохімічних процесів. Основні макроергічні сполуки.	2
10.	Механізм біологічного окиснення.	2
11.	Обмін вуглеводів. Виявлення та визначення показників обміну вуглеводів. Біосинтез вуглеводів.	2
12.	Обмін ліпідів. Показники обміну ліпідів в умовах м'язової діяльності	2
13.	Обмін білків.	2
14.	Обмін нуклеїнових кислот.	2
15.	Обмін води і мінеральних речовин. Особливості водно-сольового обміну в спортсменів.	2
	<b>Змістовий модуль III.</b>	
16.	Біохімія м'язів і м'язового скорочення.	2
17.	Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності.	2
18.	Біохімічні зміни в окремих органах і тканинах при різних видах м'язової діяльності.	2
19.	Біохімічні основи нейроендокринної регуляції обміну речовин при заняттях спортом.	2
20.	Біохімічні основи спортивного тренування. Принципи спортивного тренування.	2
21.	Вплив фізичного навантаження різної потужності на деякі біохімічні процеси. Вплив циклічних видів спорту на біохімічний стан організму.	2
22.	Вплив ациклічних видів спорту на біохімічний стан організму.	2
	<i>Усього годин</i>	<b>44</b>

#### **V. ТЕМИ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	<b>Змістовий модуль I.</b>	
1	Предмет і завдання біохімії для теорії і практики фізичного виховання і спорту. Клітина. Клітинні структури та їх роль в обміні речовин.	10
2	Обмін речовин і енергії.	10
	<b>Змістовий модуль II.</b>	
3	Біохімія м'язів. Біохімічні основи м'язового скорочення. Біоенергетика м'язової діяльності. Доставка та споживання кисню м'язами.	10
4	Біохімічні фактори втоми.	10
	<b>Змістовий модуль III.</b>	
5	Метаболічні основи відновлення. Детоксикаційні системи організму.	10

6	Біохімічні фактори спортивної працездатності. Адаптаційні процеси при тренуванні. Біохімічні основи витривалості. Біохімічні основи швидкісно-силових якостей.	6
	<i>Усього годин</i>	<b>56</b>

## **VI. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТІВ**

1. Хімічні елементи і органічні сполуки в складі організму
2. Вода в живому організмі, її властивості та функції
3. Значення і функції білків в організмі.
4. Амінокислоти і їх значення в живих організмах
5. Механізми ресинтезу АТФ.
6. Вуглеводи та їх обмін в умовах спортивного тренування
7. Ліпіди в живому організмі та їх класифікація
8. Будова і значення олігосахаридів і полісахаридів
9. Біохімічна діагностика в спорті.
10. Біохімічні основи розвитку силових і швидкісних якостей
11. Молекулярний механізм м'язового скорочення і розслаблення
12. Біохімічні фактори втоми при виконанні короткочасних вправ максимальної потужності
13. Біохімічні основи адаптації до фізичних навантажень
14. Біохімічні зміни в організмі при перетренуванні
15. Біохімічні фактори втоми при виконанні вправ субмаксимальної, великої та помірної потужності
16. Біохімічні зміни при розтренуванні
17. Біологічне окислення
18. Біохімічні основи різновидів тренувальних ефектів
19. Біохімія процесів відновлення при м'язовій діяльності
20. Сучасні методи біохімічних досліджень
21. Характеристика та методика підготовки матеріалів для біохімічних досліджень
22. Дослідження властивостей і активності ферментів
23. Якісні реакції на вітаміни та їх значення для життєдіяльності живих організмів
24. Гормони – важлива ланка регуляторних механізмів
25. Регуляція і інтеграція процесів обміну речовин

## **VII. ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ**

1. Загальна біохімічна характеристика живих організмів.
2. Загальні принципи і методи біохімічних досліджень.
3. Поняття про вуглеводи, класифікація, їх функції та властивості.
4. Моносахариди, полісахариди їх практичне значення в спорті.
5. Роль енергетичної функції вуглеводів при статичних фізичних навантаженнях.
6. Значення енергетичної функції вуглеводів при динамічних фізичних навантаженнях.
7. Особливості утворення АТФ аеробним та анаеробним шляхом розпаду вуглеводів, та практичне значення в спорті.
8. Утворення енергії з неуглеводних продуктів харчування (глюконеогенез).
9. Поняття про білки та особливості їх розпаду в організмі спортсмена.
10. Функції білків та їх практичне значення в спорті.
11. Поняття про замінні та незамінні амінокислоти, їх практичне значення в спорті.

12. Структурна та енергетичні функції білків їх значення для організму спортсменів-підлітків.
13. Білки. Якісні реакції та властивості білків. Виявлення білків у харчових продуктах.
14. Поняття про вітаміни та їх роль в метаболічних процесах організму людини.
15. Поняття про гормони та їх регуляторна функція в метаболізмі та під час тренувальних процесів спортсмена.
16. Наведіть приклад роботи глюкагону та інсуліну під час тренування.
17. Практичне значення кортизолу для організму спортсмена.
18. Поняття про ферменти та їх вплив на метаболічні процеси.
19. Поняття про кислотно-основний стан організму спортсмена.
20. Поняття про водний баланс та його практичне значення для організму спортсмена.
21. Гіпоглікемічний стан: які метаболічні зміни відбуваються в організмі.
22. Гіперглікемічний стан: які зміни відбуваються в організмі спортсмена.
23. Зневоднення, його ступені та ознаки, зміни в організмі при цьому.
24. Поняття про анаболізм та катаболізм. Наведіть приклади в спорті.
25. Поняття про ліпіди. Ферментативний гідроліз жирів.
26. Ліпіди. Дослідження властивостей нейтральних жирів і ліпоїдів.
27. Механізм біологічного окиснення.
28. Енергетика біохімічних процесів. Основні макроергічні сполуки.
29. Обмін вуглеводів. Виявлення та визначення показників обміну вуглеводів. Біосинтез вуглеводів.
30. Обмін ліпідів. Показники обміну ліпідів в умовах м'язової діяльності.
31. Обмін білків.
32. Обмін нуклеїнових кислот.
33. Обмін води і мінеральних речовин. Особливості водно-сольового обміну в спортсменів.
34. Біохімія м'язів і м'язового скорочення.
35. Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності.
36. Біохімічні зміни в окремих органах і тканинах при різних видах м'язовій діяльності.
37. Біохімічні основи нейроендокринної регуляції обміну речовин при заняттях спортом.
38. Біохімічні основи спортивного тренування. Принципи спортивного тренування.
39. Вплив фізичного навантаження різної потужності на деякі біохімічні процеси. Вплив циклічних видів спорту на біохімічний стан організму.
40. Вплив ациклічних видів спорту на біохімічний стан організму.

### **VIII. СХЕМА НАРАХУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ**

№	Вид діяльності	Кількість балів за одиницю	Кількість одиниць до розрахунку	Всього
1	Тематична атестація	10	3	<b>30</b>
2	Виконання завдань з самостійної роботи	5	8	<b>40</b>
3	Модульний контроль	20	3	<b>60</b>
4	Реферат (тези)	10	3	<b>30</b>
<b>Максимальна кількість балів 160 – коефіцієнт 1.6- 60+40 (іспит)</b>				

## ІХ. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для ІСПИТУ	для ЗАЛІКУ
90 – 100	A	відмінно	зараховано
81 – 89	B	добре	
75 – 80	C		
70– 74	D		
60 – 69	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
0 – 34	F		

## X. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

- 1.Боєчко Ф.Ф, Біологічна хімія: навчальний посібник, К: вища школа – 536с – 2015р;
- 2.Копильчук Г.П, Волощук О.М, Марченко М.М, Біохімія: навчальний посібник, 2 видання, Чернівці: Рута -2015 р;
- 3.Копильчук Г.П, Функціональна біохімія: підручник, Чернівці: Чернівецький національний університет, 341с,- 2018р.

### Допоміжна

1. Березов Т.Т., Коровкін Б.Ф. Біологічна хімія / М., Медицина, 2018.
- 2.Гонський Я.Г, Максимчук Т.П, Калинський М.І, Біохімія людини: підручник, Тернопіль: Укрмедкнига , 744с, -2016р.
- 3.Губський Ю.Б, Ніженковська І.В, Корда М.М, Біологічна та біоорганічна хімія, Київ, Медицина – 544с, -2016р.
4. Рубіна Л.М, Біологічна хімія: лабораторний практикум, Укрмедкнига-288с, 2018р.
- 5.Сибіль М.Г, Клінічна біохімія: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю, Львів:ЛДУФК-228с-2016р.

Сайт ВСП «Олімпійського фахового коледжу імені Івана Піддубного НУФВСУ» - <https://olimpic.college/navchalno-metodychna-literatura/>