

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОЛІМПІЙСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМЕНІ ІВАНА ПІДДУБНОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням Науково-методичної ради
Від 30 серпня 2023 року
протокол №1

Голова Науково-методичної ради

А.І. Димуцька

30 серпня 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НД.ЗК 6 БІОХІМІЯ

Освітній професійний рівень: *(фаховий молодший бакалавр)*

Галузь знань: **01 «Освіта/Педагогіка»**

Спеціальність: **017 «Фізична культура і спорт»**

Розробник: **ЧЕПУРНА НАТАЛІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА,**
спеціаліст вищої категорії, старший викладач

Робочу програму схвалено на засіданні
ЦК циклу ДИСЦИПЛІН, ЩО
ФОРМУЮТЬ ЗАГАЛЬНІ
КОМПЕТЕНТНОСТІ
від 29 серпня 2023 року
протокол №1

Голова циклової комісії

 О.Б. Маленко

Київ

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 01 «Освіта/Педагогіка» <small>(шифр і назва)</small>	Нормативна	
Модулів – 3	Спеціальність: «017 Фізична культура і спорт»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		2	
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		3-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: «фаховий молодший бакалавр»	Лекції	
		12 год.	
		Практичні заняття	
		44 год.	
		Самостійна робота	
		34 год.	
		Індивідуальні заняття:	
6 год.			
		Вид контролю:	
		залік	

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Біохімія»: формування знань про склад, будову та властивості груп речовин живої природи, а також їх перетворення в процесі життєдіяльності з метою пізнання біохімічних закономірностей фізичного розвитку і спортивного тренування, процесів стомлення, відновлення, адаптації до фізичних навантажень.

Основними завданнями вивчення дисципліни « Біохімія » є

дати студентам сучасні знання про органічні речовини, що входять до складу організму людини;

формувати уявлення про біохімію м'язів, біохімічні основи м'язового скорочення, біоенергетику м'язової діяльності;

оволодіти знаннями про біохімічні фактори втоми, основи відновлення та основи витривалості;

уміти застосовувати знання про особливості біохімічних змін в різних видах спорту.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати предмет і методи біохімії, розрізняти фактори, що впливають на утилізацію енергетичних джерел при фізичних навантаженнях, оцінювати біохімічні основи швидко-силових якостей, критерії ефективності тренування.

вміти застосовувати знання про особливості біохімічних змін в різних видах спорту.

2.3. Перелік компетентностей випускника

Таблиця 1

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері фізичної культури і спорту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів наук з фізичного виховання і спорту, та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1.Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. 2. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. 4.Здатність працювати в команді. 5.Здатність планувати та управляти часом. 6.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 8.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 9.Навички міжособистісної взаємодії. 10.Здатність бути критичним і самокритичним. 11.Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). 12.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність забезпечувати формування фізичної культури особистості. 5.Здатність зміцнювати здоров'я людини шляхом використання рухової активності, раціонального харчування та інших чинників здорового способу життя. 7.Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини. 9.Здатність надавати долікарську допомогу під час виникнення невідкладних станів. 10.Здатність здійснювати навчання, виховання та соціалізацію людини у сфері фізичної культури і спорту, застосовуючи різні педагогічні методи та прийоми. 11.Здатність аналізувати прояви психіки людини під час занять фізичною культурою і спортом. 14.Здатність до безперервного професійного розвитку.

2.4. Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК та визначених Стандартом компетентностей у формі «Матриці компетентностей»:

Таблиця 2

№ п/п	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	2	3	4	5	6
I Загальні компетентності:					
1	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями	+			+
2	Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні	+		+	+
4	Здатність працювати в команді	+	+	+	+
5	Здатність планувати та управляти часом	+	+	+	+
6	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так письмово	+	+	+	+
8	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	+	+	+	+
9	Навички міжособистісної взаємодії	+	+	+	+
10	Здатність бути критичним і самокритичним		+	+	+
11	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).	+	+	+	+
12	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	+	+	+	+
II Спеціальні (фахові) компетентності					
1	Здатність забезпечувати формування фізичної культури особистості.	+	+	+	+
5	Здатність зміцнювати здоров'я людини шляхом використання рухової активності, раціонального харчування та інших чинників здорового способу життя	+	+	+	+
7	Здатність застосовувати знання про будову та функціонування організму людини	+	+	+	+
9	Здатність надавати долікарську допомогу під час виникнення невідкладних станів.	+	+	+	+
10	Здатність здійснювати навчання, виховання та соціалізацію людини у сфері фізичної культури і спорту, застосовуючи різні педагогічні методи та прийоми.	+	+	+	+
11	Здатність аналізувати прояви психіки людини під час занять фізичною культурою і спортом.	+	+	+	+
14	Здатність до безперервного професійного розвитку	+	+	+	+

За підсумками навчальної дисципліни студент повинен знати та вміти:

- особливості змін у функціонуванні систем організму спортсмена під впливом фізичних навантажень різного характеру потужності та тривалості;
- основні фізіологічні механізми адаптації організму до фізичних навантажень;
- вікові, статеві, індивідуальні особливості змін в організмі під впливом фізичних навантажень;
- фізіологічні основи спортивного тренування жінок, дітей та підлітків;
- відновні механізми організму спортсмена після тренувань,
- структуру спеціальної підготовленості в обраному виді спорту;
- фізіологічні особливості роботи організму спортсмена після травмування;
- застосовувати фізіологічні підходи для оцінювання рівня натренованості спортсмена;
- застосовувати знання про особливості впливу фізичних навантажень на організм старших вікових груп, жінок, дітей, підлітків з урахуванням індивідуальних можливостей організму при вирішенні практичних тренувальних задач;
- удосконалювати фізичні якості спортсмена з урахуванням фізіологічних можливостей організму.

Інтегративні кінцеві програмні **результати навчання**, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

1. Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне та самокритичне мислення.
2. Засвоювати нову фахову інформацію, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.
3. Мати базові знання щодо фізіологічних процесів в організмі людини та майбутніх спортсменів і спорту.
4. Розуміти фізіологічні процеси формування рухових дій та розвитку рухових якостей людини в умовах різних форм організації занять фізичними вправами.
5. Демонструвати готовність до зміцнення особистого та громадського здоров'я шляхом використання рухової активності людини та інших чинників здорового способу життя, проведення роз'яснювальної роботи серед різних груп населення.
6. Оцінювати рухову активність людини та її фізичний стан, складати та реалізовувати програми кондиційного тренування, організовувати та проводити фізкультурно-оздоровчі заходи.
7. Обґрунтовувати вибір заходів з фізкультурно-спортивної реабілітації та адаптивного спорту.
8. Використовувати засвоєнні уміння і навички занять популярними видами рухової активності оздоровчої спрямованості.
9. Визначати функціональний стан організму людини та обґрунтовувати вибір засобів профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою і спортом.

10. Знати та розуміти сутність, принципи, методи, форми та організацію процесу навчання і виховання людини.

11. Використовувати нормативні та правові акти, що регламентують професійну діяльність.

12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль I. Статична біохімія

Тема 1. Вступ. Предмет і завдання біохімії для теорії і практики фізичного виховання і спорту. Вуглеводи. Будова, класифікація, роль в живій природі.

Тема 2. Білки. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди. Загальна характеристика та значення.

Змістовий модуль II. Динамічна біохімія

Тема 1. Енергетика біологічних процесів. Біологічне окиснення.

Тема 2. Обмін білків. Обмін ліпідів. Обмін вуглеводів.

Змістовий модуль III. Біохімія фізичних вправ і спорту

Тема 1. Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності. Біохімічні основи спортивних тренувань.

Тема 2. Вплив різних видів спорту на біохімічний стан організму. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів.

III. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	Кількість годин				
	Усього	Лекц.	Практ.	Інд./консульт	С.р.
Змістовий модуль 1.					
Статична біохімія.		4	16	2	12
Змістовий модуль 2.					
Динамічна біохімія.		4	14	4	12
Змістовий модуль 3.					
Біохімія фізичних вправ і спорту.		4	14	4	10
<i>Усього годин</i>	90	12	44	10	34

IV. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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

3.	Енергетика біологічних процесів. Біологічне окиснення. Обмін білків і нуклеїнових кислот.	2
4.	Обмін ліпідів. Обмін вуглеводів.	2
5.	Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності. Біохімічні основи спортивних тренувань.	2
6.	Вплив різних видів спорту на біохімічний стан організму. Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів.	2
	<i>Усього годин</i>	12

V. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Змістовий модуль I.	
1.	Вступ. Загальна біохімічна характеристика живих організмів.	2
2.	Загальні принципи і методи біохімічних досліджень.	2
	Вуглеводи. Моносахариди. Дисахариди.	2
	Вуглеводи. Полісахариди.	2
	Білки. Якісні реакції та властивості білків. Виявлення білків у харчових продуктах.	2
	Білки. Дослідження властивостей і активності ферментів, гормонів, вітамінів.	2
	Ліпіди. Дослідження властивостей нейтральних жирів і ліпоїдів.	2
	Ліпіди. Ферментативний гідроліз жирів.	2
	Змістовий модуль II.	
	Енергетика біохімічних процесів. Основні макроергічні сполуки.	2
	Механізм біологічного окиснення.	2
	Обмін вуглеводів. Виявлення та визначення показників обміну вуглеводів. Біосинтез вуглеводів.	2
	Обмін ліпідів. Показники обміну ліпідів в умовах м'язової діяльності	2
	Обмін білків.	2
	Обмін нуклеїнових кислот.	2
	Обмін води і мінеральних речовин. Особливості водно-сольового обміну в спортсменів.	2
	Змістовий модуль III.	
	Біохімія м'язів і м'язового скорочення.	2
	Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності.	2
	Біохімічні зміни в окремих органах і тканинах при різних видах м'язової діяльності.	2

.	Біохімічні основи нейроендокринної регуляції обміну речовин при заняттях спортом.	2
.	Біохімічні основи спортивного тренування. Принципи спортивного тренування.	2
.	Вплив фізичного навантаження різної потужності на деякі біохімічні процеси. Вплив циклічних видів спорту на біохімічний стан організму.	2
.	Вплив ациклічних видів спорту на біохімічний стан організму.	2
	<i>Усього годин</i>	44

VI. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ (не передбачені програмою)

VIII. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ (не передбачені програмою)

IX. ТЕМИ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет і завдання біохімії для теорії і практики фізичного виховання і спорту. Клітина. Клітинні структури та їх роль в обміні речовин.	5
2	Обмін речовин і енергії.	5
3	Біохімія м'язів. Біохімічні основи м'язового скорочення. Біоенергетика м'язової діяльності. Доставка та споживання кисню м'язами.	5
4	Біохімічні фактори втоми.	5
5	Метаболічні основи відновлення. Детоксикаційні системи організму.	10
6	Біохімічні фактори спортивної працездатності. Адаптаційні процеси при тренуванні. Біохімічні основи витривалості. Біохімічні основи швидко-силових якостей.	4
	<i>Усього годин</i>	34

Індивідуальні завдання (Реферати)

Реферат є видом поза аудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якого використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання реферату прилюдним захистом.

Мета реферату: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст реферату: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Орієнтовна структура реферату – вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел. Критерії оцінювання та шкалу оцінювання подано відповідно у табл.

Критерії оцінювання реферату

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	25-30	Відмінно
Достатній	20-24	Добре
Середній	5-19	Задовільно
Низький	0-4	Незадовільно

Шкала оцінювання реферату

№ п/п	Опис критерію	Максимальна кількість балів
1.	Ступінь розкриття теми	10
2.	Обґрунтованість висновків	10
3.	Якість оформлення роботи	10
	Разом:	30 балів

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

№	ТЕМА	П.І.П.
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. Будова молекули білка	
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 мязового 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	Біологічне окислення	
17	Біохімічні зміни при розтренуванні	
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	
26	Вплив різних видів спорту на біохімічний стан організму	
27	Вікові особливості біохімічного стану організму	
28	Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів	
29	Основні біохімічні константи людини у нормі та патології	
30	Біологічний контроль у підготовці спортсменів	

X. Методи навчання

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації:

- *Словесні:* лекція (традиційна, проблемна, лекція-прес-конференція) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), семінари, пояснення, розповідь, бесіда.
- *Наочні:* спостереження, ілюстрація, демонстрація.
- *Практичні:* вправи.

2) **За логікою передачі і сприймання навчальної інформації:** індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) **За ступенем самостійності мислення:** репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) **За ступенем керування навчальною діяльністю:** під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

XI. Методи контролю

Методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, іспит.

Методи письмового контролю: модульне письмове тестування; підсумкове письмове тестування, реферат.

Методи практичного контролю: виконання практичних нормативів та тестів фізичної підготовленості

Методи самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

XII. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

№	Вид діяльності	Кількість балів за одиницю	Кількість одиниць до розрахунку	Всього
	Робота на семінарському (практичному) занятті	10	3	30
	Модульний контроль (тести)	25	3	75
	Реферат	30	1	30
	Відвідування лекцій та семінарських занять	1	30	15
	Самостійна робота	5	3	15
<p>максимальна кількість балів 180 (180:100)= 1,8 балів <i>приклад розрахунку: протягом семестру, виконуючи завдання з кожного виду діяльності студент набрав 120 балів, відтак 120/1.8=66,67</i></p>				

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, практики	для заліку
91 – 100	A	відмінно	зараховано
81 – 90	B	добре	
71 – 80	C		
61 – 70	D	задовільно	
51 – 60	E	незадовільно	не зараховано
31 – 50	FX		
0 – 30	F		

XIII. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Опорні конспекти лекцій; навчальні посібники;
2. Робоча програма навчальної дисципліни; програма навчальної дисципліни;
3. Збірка тестових і контрольних завдань для тематичного (модульного) оцінювання навчальних досягнень студентів;
4. Завдання для комплексних контрольних робіт з навчальної дисципліни «Теорія та методика рухливих та спортивних ігор»

XIV. 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.
6. Марченко М.М., Шмараков І.О, Біоорганічна хімія: навчальний посібник, Чернівці – 244с, 2016р.
7. Філіпцова К.А., Практикум з основ біохімії у фізичному вихованні: навчальний посібник, Одеса: 218с, -2018р.

Інформаційні ресурси

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