

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
КАФЕДРА БІОХІМІЇ ТА ГІГІЄНИ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан

факультету фізичної культури і
спорту

Ріпак І.М.

“ _____ ” _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

III курс

“БІОХІМІЧНІ ОСНОВИ СПОРТУ”

спеціальність: фізична культура і спорт 017

Факультет фізичної культури і спорту

2018 рік

Робоча програма з дисципліни « Біохімічні основи спорту» для студентів
ІІІ курсу спеціальності: фізична культура і спорт 017

Розробник: к.б.н, професор Трач В.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біохімії та гігієни
Протокол № 1 від “31” серпня 2018 року

Завідувач кафедри _____ д.б.н. Борецький Ю.Р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань _____ (шифр і назва)	Нормативна (за вибором)	
Модулів – 1			
Змістових модулів – 1	Спеціальність: фізична культура і спорт 017	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		-й	-й
Загальна кількість годин - 60		Семестр	
		1-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Лекції	
		16 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		20 год.	год.
		Самостійна робота	
		14 год.	год.
Індивідуальні завдання: 10год.			
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета створити в студентів уявлення: про біохімічні перетворення у м'язах під час роботи та механізми її енергозабезпечення, про біохімічні причини втоми та біохімічний характер протікання відновних процесів; про біохімічні закономірності адаптації, лімітуючі фактори розвитку спортивних якостей, про прикладні аспекти забезпечення контролю за ефектами тренувальних та змагальних навантажень.

Завдання Вивчити механохімію м'язового скорочення, біоенергетику м'язів, біохімічні фактори втоми та відновлення, біохімічні фактори, що лімітують розвиток та удосконалення рухових якостей, закономірності біохімічної адаптації, спортивної працездатності, характеристику окремих видів спорту.

Опанувати навички біохімічного аналізу м'язової тканини та біологічних рідин на предмет виявлення динаміки основних біохімічних параметрів (фосфор неорганічний, креатинін, сечовина та ін.) у відповідь на різновиди фізичних навантажень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: механохімію м'язового скорочення і розслаблення, шляхи енергозабезпечення м'язової роботи різної тривалості та інтенсивності, механізми гуморального забезпечення гомеостазу, фактори втоми та динаміку відновних процесів, генетичні основи розвитку та удосконалення фізичних якостей.

вміти: використовувати теоретичні знання та практичні навички для забезпечення біохімічного контролю в лабораторних та природних умовах впродовж тренувального та змагального періодів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Біохімія рухової активності спортсмена.

Тема 1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення.

Тема 2 . Біоенергетика м'язової діяльності.

Тема 3. Закономірності біохімічної адаптації в процесі спортивного тренування.

Тема 4. Біохімічні фактори втоми.

Тема 5. Біохімічні фактори процесів відновлення.

Тема 6. Біохімічна характеристика рухових здібностей спортсмена.

Тема 7. Біохімічні фактори спортивної працездатності. Біохімічна характеристика окремих видів спорту.

Тема 8. Теоретико-методичні засади біохімічного контролю в спорті.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Біохімія рухової активності спортсмена.												
Тема 1. Біохімія м'язів і м'язового скорочення.	8	2		4	2							
Тема 2. Біоенергетика м'язової діяльності.	12	2		4	2	4						
Тема 3. Закономірності біохімічної адаптації в процесі спортивного тренування.	7	2		4	1							
Тема 4. Біохімічні фактори втоми.	10	2		4		4						
Тема 5. Біохімічні фактори процесів відновлення.	2	2										
Тема 6. Біохімічна характеристика рухових здібностей спортсмена.	6	2				4						

Тема 7. Біохімічні фактори спортивної працездатності. Біохімічна характеристика окремих видів спорту	11	2		4	1	4						
Тема 8. Теоретико-методичні засади біохімічного контролю в спорті.	4	2				2						
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	60	16		20	6	18						

7. Темы лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біохімічний аналіз м'язової тканини.	4
2	Біохімічне дослідження сечі.	4
3	Кількісне визначення фосфору неорганічного.	4
4	Кількісне визначення креатиніну в сечі.	4
5	Кількісне визначення сечовини в сечі.	4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Найновіші досягнення в галузі біохімічних досліджень в обраному виді спорту.	4.
2	Біохімічні зміни в окремих органах і тканинах при м'язовій роботі.	4
3	Оптимізація фізичної працездатності спортсменів і процесів відновлення м'язової роботи	4
4	Біохімічні основи збалансованого та раціонального харчування спортсменів	4
5	Зміни водно-сольового обміну під впливом фізичних навантажень	2
	Разом	18

9. Індивідуальні завдання

Тема: Біохімія м'язів та м'язового скорочення

Контрольні запитання:

1. Будова м'язів.
2. Хімічний склад м'язів.
А) м'язові білки;
Б) азотисті та без азотисті речовини м'язів.
3. Механізм м'язового скорочення. Суть гіпотези Хакслі і Девіса.
4. Розслаблення м'язів.
5. Роль АТФ у скороченні та розслабленні м'язів.
6. Роль іонів Ca^{++} у скороченні і розслабленні м'язів.
7. Послідовність хімічних реакцій м'язового скорочення.

Тема: Біоенергетичні процеси при м'язовій діяльності.

Контрольні запитання:

1. Ана- і аеробні шляхи ре синтезу АТФ при м'язовій діяльності.
2. Ресинтез АТФ в кратинфосфокіназній реакції, та її роль в енергетичному забезпеченні м'язової діяльності.
3. Ресинтез АТФ в процесі гліколізу, особливості регуляції гліколітичного процесу під час м'язової діяльності.
4. Ресинтез АТФ в процесі окисного фосфорилування та його роль в процесі життєдіяльності
5. Міокіназна реакція і її роль підтриманні сталості концентрації АТФ у працюючих м'язах.
6. Умови забезпечення тканин киснем і ефективність процесів аеробного ре синтезу АТФ.
7. Взв'язок між аеробним і анаеробним процесами у м'язах.

Тема: Біохімічні зміни в організмі при втомі та в період відпочинку після м'язової роботи.

Контрольні запитання:

1. Біохімічні зміни в організмі спортсменів при втомі.
2. Спрямованість біохімічних перетворень в організмі в період після м'язової роботи.

3. Біохімічні процеси, які відбуваються при “оплаті” швидкого і повільного кисневого боргу. Співвідношення величини кисневого боргу з розмірами анаеробних перетворень при роботі.
4. Взаємозв’язок процесів розщеплення і ре синтезу.
5. Поняття про термінове і відкладене відновлення.
6. Гетерохронність відновлення різних речовин, використаних для роботи.
7. Використання продуктів “робочого” обміну ліпідів в якості джерел енергії для процесів відновлення.
8. Поняття про суперкомпенсацію. Особливості регуляції біохімічних процесів у фазі над відновлення.
9. Роль гормонів в регуляції метаболічних процесів в період відпочинку після роботи.

Тема: Особливості біохімічних змін в організмі при заняттях різними видами спорту.

Контрольні запитання:

1. Зміни біохімічних факторів у м’язах і нервових волокнах при тренуванні і використанні швидко-силових факторів.
2. Специфічність прояву витривалості у різних видах спортивної діяльності.
3. Біохімічні фактори, які визначають прояв алактатного, гліколітичного і аеробного компонентів витривалості. Біохімічне обґрунтування неперервних, повторних та інтервальних методів розвитку цих факторів.
4. Енергетичне забезпечення м’язової діяльності в залежності від характеру і тривалості.
5. Використання вуглеводів в якості джерела енергії для м’язової діяльності.
6. Мобілізація ліпідів при м’язовій діяльності.
7. Характер зміни концентрації цукру в крові в залежності від енергетичного забезпечення організму.
8. Спільність і відмінність циклічних і ациклічних видів спорту по біохімічній характеристиці.

Рекомендована література:

1. Биохимия мышечной деятельности. Волков Н.И. и др. – К.: Олимпийская литер., 2000.
2. Биохимия. Учебник для инст-тов физ. культуры //Под ред. В.В. Меншикова, Н.И.Волкова, - М.: ФиС, 1986.
3. Биохимия. Учебник для инст-тов физ.культуры //Под ред. Н.Н.Яковлева.-2^е изд., М.: ФиС, 1974.
4. Біологічна хімія. Боєчко Ф.Ф.- К.: Вища школа, 1989.
5. Спортсмен в различных климатогеографических и погодных условиях. - Булатова М.М., Платонов В.Н. – К.: Олимпийская литер. 1996.

6. Рациональное питание спортсменов. Калинин М.И., Пшендин А.И. – К.: Здоров'я, 1985.
7. Биохимия физических упражнений Яковлев Н.Н.. //Метод. пособие по избр. разделам. Л., 1961.
8. Биохимия спорта. – М.: ФиС, 1974.
9. Основы биохимии. Ленинджер А. – М.: Мир,1986.
10. Физиология спорта и дыхательной активности. Уилмор Дж., Костилл Д.Л. – К.: Олимпийская литер., 1997.
11. Біологічна хімія. Губський Ю.І. - Київ-Тернопіль,: Укрмедкнига, 2000.
12. Біохімія людини. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. - Тернопіль,; Укрмедкнига, 2001.

10. Методи навчання

1. Словесні методи - лекція.
2. Наочні методи - ілюстрація, демонстрація.
3. Практичні методи: досліди, лабораторні роботи, виконання ситуаційних завдань студентів.

11. Методи контролю

Усне опитування, тести, письмові контрольні роботи

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1								50	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
7	7	6	6	6	6	6	6		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
61-63	E		

36-60	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-35	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Навчально –методична література (посібники, конспекти лекцій і т.д.)
2. Інформація на електронних носіях, навчаючих і контролюючих програм.
- 3.Тестування, застосовуване в традиційній формі чи з використанням комп'ютерної техніки.

14. Рекомендована література

Базова

1. Волков Н.И. и др. Биохимия мышечной деятельности.– Київ: Олимпийская литература., 2000.
2. Биохимия. Учебник для инст-тов физ. культуры //Под ред. В.В. Меншикова, Н.И.Волкова, - Москва: ФиС, 1986.
3. Биохимия. Учебник для институтов физ.культуры //Под ред. Н.Н.Яковлева.- 2^е изд., Москва: ФиС, 1974.
4. В.М. Трач., М.Г.Сибіль., І.З.Гложик, І.М. Башкін. Лабораторний практикум з біохімії для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю. /- Львів: ЛДУФК, 2014.-238с.
5. Боечко Ф.Ф. Біологічна хімія. - К.: Вища школа, 1989.
6. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини - Тернопіль, Укрмедкнига, 2001.
7. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.
8. Калинин М.И., Пшендин А.И. Рациональное питание спортсменов.– Киев.: Здоров'я, 1985.
9. Ленинджер А. Биохимия. – Москва: Мир,1986.

Допоміжна

10. Мохан Р. и др. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки. – Киев: Олимпийская литература, 2001.
11. Уилмор Дж., Костилл Д.Л. Физиология спорта и дыхательной активности.– Киев: Олимпийская литература., 1997.
12. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.В. Біохімія. – Суми: Університетська книга, 2002.
13. Яковлев Н.Н. и др. Руководство к практическим занятиям по общей биохимии и биохимии спорта. – Москва: ФиС, 1973.
14. Яковлев Н.Н. Биохимия спорта. – Москва: ФиС, 1974.
15. В.М. Трач., Ю.Д.Свистун, М.Г.Сибіль., І.З.Гложик, Л.І.Веселовська, О.З.Дуда Лабораторний практикум з біохімії для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю. /- Львів: НВФ «Українські технології», 2008.- 144с.