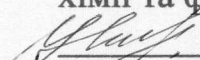


**Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Кафедра хімії та фармації**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Завідувач кафедри
хімії та фармації**

 доц. Іванищук С.М.
«02» Вересня 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОК 12 БІОХІМІЯ ТА БІОХІМІЯ СПОРТУ**

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Ступінь вищої освіти «бакалавр»

факультет фізичного виховання та спорту

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма «Біохімія» для студентів спеціальностей 017 Фізична культура і спорт

Розробник:

Решнова Світлана Федорівна – доцент кафедри хімії та фармації, кандидат педагогічних наук, доцент.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії та фармації

Протокол № 2 від «02» вересня 2019 року

Завідувач кафедри хімії та фармації

 (Іванищук С.М.)

© _____, 2020 рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань 01 освіта / Педагогіка	Обов’язковий компонент освітньої програми	
Модулів – 2	Спеціальність 017 Фізична культура і спорт	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин -90		Семестр	
		2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,2 самостійної роботи студента – 3,4	Ступінь вищої освіти: бакалавр	20 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		16 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		54 год.	84 год.
		Вид контролю: залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 1 : 1,5

для заочної форми навчання – 1 : 14

Пояснювальна записка

Мета курсу: глибоке оволодіння знаннями процесів життєдіяльності людського організму дає можливість бути висококваліфікованим спеціалістом в області фізичного виховання і спорту, тому вивчення біохімії необхідне в процесі підготовки викладачів фізичної культури і майбутніх тренерів.

Завдання курсу:

- **Теоретичні**

1. Вивчення складу, будови, властивостей груп речовин (ліпідів, вуглеводів, білків, нуклеїнових кислот, ферментів, вітамінів, гормонів) та буферних систем організму.

2. Оволодіння знаннями перетворення груп речовин в організмі (проміжний обмін речовин та обмін енергії).

- **Практичні**

Знання біохімічних закономірностей фізичного розвитку і спортивного тренування дозволяє на науковій основі

- вирішувати питання вибору кадрів для занять спортом,
- вишукувати найбільш ефективні засоби і методи тренувань,
- вірно оцінювати результат їх використання,
- прогнозувати спортивні досягнення.

Загальні Компетентності:

- Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Програмні результати навчання:

- спілкуватися українською мовою у професійному середовищі, володіти фаховою термінологією та професійним дискурсом, дотримуватися етики ділового спілкування;

- застосовувати у професійній діяльності знання біохімічних аспектів занять фізичною культурою і спортом; описувати біохімічні механізми енергетичного та пластичного м'язового скорочення;

Міждисциплінарні зв'язки: хімія, біологія, анатомія, фізіологія

«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
Змістовий модуль 1. Групи органічних речовин							Змістовий модуль 1. Групи органічних речовин. Обмін речовин і енергії в організмі					
Тема 1. Предмет біохімії і його значення для спеціалістів по фізичному	11	4		2		5	14	2		2		10

вихованню і спорту. Хімічний склад живих організмів												
Тема 2. Білки і нуклеїнові кислоти	11	2		2		7	10					10
Тема 3. Вуглеводи. Ліпіди	13	2		4		7	10					10
Тема 4. Вітаміни. Ферменти. Гормони	9	2				7	11					11
Разом за змістовим модулем 1	44	10		8		26						
Змістовий модуль 2. Обмін речовин і енергії в організмі												
Тема 1. Загальні закономірності обміну речовин	11	2		2		7	10					10
Тема 2. Обмін енергії в організмі	11	2		2		7	12	2				10
Тема 3. Обмін вуглеводів	8	2				6	10					10
Тема 4. Обмін білків і ліпідів	10	2		2		6	6					6
Тема 5. Обмін води і мінеральних речовин	6	2		2		2	7					7
Разом за змістовим модулем 2	46	10		8		28	90	4		2		84
Усього годин	90	20		16		54	90	4		2		84

Зміст дисципліни

Предмет біохімії і його значення для спеціалістів по фізичному вихованню і спорту.

Хімічний склад організму. Будова і функції основних груп сполук, що приймають участь у біохімічних процесах. Біоорганічні сполуки. Вимоги до них. Критерії відбору хімічних елементів для побудови біоорганічних сполук. Критерії відбору біоорганічних сполук для забезпечення життєдіяльності живого організму.

Водно-дисперсні системи, їх значення в життєдіяльності живого організму.

Вода в живих організмах. Склад, будова, властивості. Вода – універсальне дисперсне середовище живих організмів. Класифікація водно-дисперсних систем організму. Їх коротка характеристика, значення.

Загальні властивості водно-дисперсних систем організму. Дифузія, осмос, активна реакція розчинів. Буферна дія розчинів.

Біологічне значення дифузії, осмосу, буферних систем, рН в біологічних системах.

Ліпіди. Загальна характеристика класу ліпідів. Класифікація ліпідів: прості ліпіди – жири і стерини; складні ліпіди – фосфоліпіди і гліколіпіди. Фосфатиділгліцерини. Локалізація ліпідів в клітці і їх біологічне значення.

Жири (тригліцериди), їх структура і різноманітність в природі по якісному складу і співвідношенню вищих жирних кислот. Прості і змішані тригліцериди.

Вуглеводи. Загальна характеристика вуглеводів та їх класифікація. Прості вуглеводи: номенклатура, ізомерія, конформація, властивості, представники (рибоза, глюкоза, фруктоза).

Складні вуглеводи. Дисахариди: сахароза, мальтоза, целобіоза, лактоза. Полісахариди: класифікація, хімічна структура, властивості, найважливіші представники (крохмаль, глікоген).

Біологічне значення полісахаридів.

Білки. Елементарний склад білка.

Молекулярна маса білків. Форма білкових молекул. Амінокислотний склад білків.

Амфотерність і реакційна здібність білків. Ізоелектричний стан білкової молекули. Спосіб зв'язку амінокислот в білковій молекулі.

Структура білкової молекули. Первинна структура білків. Схема встановлення первинної структури. Характеристика первинної структури інсуліну.

Вторинна структура білків. Поняття про конформації поліпептидного ланцюгу. Параметри α -спіралі. Сили, що утримують поліпептидний ланцюг у спіралі. Ступінь спіралізації білків.

Третинна структура білків. Типи зв'язків, що забезпечують стабілізацію третинної структури. Динамічність третинної структури білків. Самоорганізація третинної структури.

Четвертинна структура білків: субодиниці та епімолекули. Конкретні приклади четвертинної структури інсуліну та гемоглобіну.

Денатурація та ренатурація білків. Поняття про нативний білок. Класифікація і номенклатура білків. Характеристика деяких простих та складних білків.

Ферменти. Білкова природа ферментів. Особливості ферментів як каталізаторів. Кінетика ферментативних реакцій. Термолабільність ферментів, вплив рН середовища на активність ферментів. Структура ферменту. Специфічність дії ферментів.

Вітаміни як біологічно активні речовини, їх роль в регуляції обміну речовин. Участь вітамінів в утворенні коферментів. Класифікація і біологічна роль вітамінів.

Гормони як регулятори біохімічних процесів організму.

Обмін енергії в організмі. Загальні закономірності обміну речовин. Асиміляція і дисиміляція. Адаптаційні зміни обміну речовин.

Основні макроергічні сполуки. Сучасне уявлення про механізми біологічного окиснення.

Джерела енергії для роботи м'язів. Значення АТФ. Вплив міозину на розщеплення АТФ. Фактори, що лімітують кількість енергії при гідролізі АТФ. Ресинтез АТФ.

Обмін вуглеводів. Хімічне перетворення вуглеводів в процесі травлення. Гідроліз, ферменти, що його прискорюють, умови їх дії.

Біосинтез і розщеплення вуглеводів в печінці, регуляція цих процесів. Використання вуглеводів як джерела енергії. Ана- і аеробні перетворення вуглеводів.

Шляхи розпаду полісахаридів і олігосахаридів.

Біосинтез вуглеводів. Трансглікозування і його роль в біосинтезі оліго- і полісахаридів. Особлива роль нуклеозиддифосфатсахарів в глікозилтрансферазних реакціях.

Обмін тригліцеридів. Гідроліз їх при участі ліпази і аліестерази. Механізм біосинтезу тригліцеридів, роль ацитрансфераз (моно- і дигліцеридтрансацилаз) в цьому процесі. Фосфатидні кислоти – проміжні продукти в біосинтезі тригліцеридів.

Загальні поняття про обмін білків і нуклеїнових кислот.

Закономірності біохімічних перетворень в організмі людини в процесі занять фізичними вправами.

Біохімія м'язів: хімічний склад, білки м'язів, біохімічні основи процесів скорочення і розслаблення, роль АТФ.

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

II семестр

Змістовий модуль 1. Групи органічних речовин

Лекційний модуль

1. Предмет біохімії і його значення для спеціалістів по фізичному вихованню і спорту. Хімічний склад живих організмів (4 год.).
2. Білки і нуклеїнові кислоти (2 год.).
3. Вуглеводи. Ліпіди (2 год.).
4. Вітаміни. Ферменти. Гормони (2 год.).

Лабораторний модуль

1. Організація роботи та охорона праці (2 год.).
2. Дослідження властивостей жирів (2 год.).
3. Дослідження властивостей вуглеводів (2 год.).
4. Якісні реакції білків і амінокислот (2 год.).

Модуль самостійної роботи «Групи органічних речовин»

Питання до колоквиуму:

1. Будова і властивості основних класів сполук, що приймають участь у біохімічних процесах.
2. Хімічні елементи, молекули, йони, що входять до складу організму.
3. Види, розміри і функції молекул, що приймають участь у біохімічних процесах.
4. Класифікація органічних сполук по будові вуглеводного радикала і функціональним групам.
5. Загальна характеристика білків та їх склад.
6. Амінокислоти, класифікація, хімічні властивості.
7. Пептидний зв'язок.
8. Сучасні уявлення про будову білків. Рівні організації білкових молекул. Класифікація білків.
9. Будова нуклеїнових кислот. Азотисті основи (пуринові, піримидинові).
10. Будова, властивості і функції ДНК і РНК.
11. Вуглеводи. Загальна характеристика, класифікація.
12. Моносахариди. Класифікація, ізомерія і номенклатура, хімічні властивості.
13. Олігосахариди, полісахариди.
14. Ліпіди. Загальна характеристика.
15. Прості ліпіди. Біологічна роль жирів.
16. Складні ліпіди (фосфоліпіди, лецитин, гліколіпіди, цереброзиди).
15. Роль вітамінів, ферментів, гормонів в організмі.
16. Класифікація вітамінів.
17. Властивості, будова, класифікація, номенклатура ферментів. Внутрішньоклітинна локалізація ферментів.
18. Загальна характеристика гормонів.
19. Класифікація гормонів.
20. Механізми регуляції біосинтезу гормонів. Механізм дії гормонів.
21. Роль гормонів під час м'язової діяльності.

Підсумкова тека: усний контроль.

Змістовий модуль 2. Обмін речовин і енергії в організмі

Лекційний модуль

1. Загальні закономірності обміну речовин (2 год.).
2. Обмін енергії в організмі (2 год.).
3. Обмін вуглеводів (2 год.).
4. Обмін білків і ліпідів (2 год.).
5. Обмін води і мінеральних речовин (2 год.).

Лабораторний модуль

1. Властивості ферментів (2 год.).
2. Якісні реакції на вітаміни (2 год.).
3. Дослідження властивостей буферних систем (2 год.).
4. Хімічний склад м'язів (2 год.).

Модуль самостійної роботи «Обмін речовин і енергії в організмі»

Питання до колоквиуму:

1. Обмін речовин – основа життєдіяльності.
2. Асиміляція і дисиміляція.
3. Адаптаційні зміни обміну речовин. Регуляція обміну речовин.
4. Мітохондрії, будова, функції.
5. Основні макроергічні сполуки.
6. Сучасне уявлення про механізми біологічного окиснення.
7. Джерела енергії для роботи м'язів. Значення АТФ.
8. Вплив міозину на розщеплення АТФ. Фактори, що лімітують кількість енергії при гідролізі АТФ.
9. Ресинтез АТФ.
10. Основні шляхи розпаду глюкози в організмі. Енергетичний ефект розпаду.
11. Глюконеогенез.
12. Обмін білків: шляхи розпаду і синтезу.
13. Обмін ліпідів: шляхи розпаду і синтезу.
14. Вміст води в організмі. Стан води в тканинах.
15. Водний баланс і його зміни при м'язовій діяльності. Електролітичний склад рідинних середовищ організму.
16. Механізми транспорту речовин.
17. Буферні системи організму.
18. Обмін мінеральних речовин під час м'язової діяльності.
19. Обмін води і мінеральних речовин.
20. Регуляція і інтеграція процесів обміну. Зв'язок між обміном вуглеводів і білків. Зв'язок між обміном білків і жирів.
21. Нейроендокринна регуляція обміну речовин.

Індивідуальне завдання «Біохімія м'язів» (тести).

Підсумкова тека: усний контроль.

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

заочна форма навчання

Змістовий модуль 1. Групи органічних речовин. Обмін речовин і енергії в організмі

Лекційний модуль

1. Загальні закономірності обміну речовин (2 год.).
2. Обмін енергії в організмі (2 год.).

Лабораторний модуль

1. Організація роботи та охорона праці. Хімічний склад м'язів (2 год.).

Модуль самостійної роботи

Питання до колоквиуму «Групи органічних речовин»:

1. Будова і властивості основних класів сполук, що приймають участь у біохімічних процесах.
2. Хімічні елементи, молекули, йони, що входять до складу організму.
3. Види, розміри і функції молекул, що приймають участь у біохімічних процесах.
4. Класифікація органічних сполук по будові вуглеводневого радикала і функціональним групам.
5. Загальна характеристика білків та їх склад.
6. Амінокислоти, класифікація, хімічні властивості.
7. Пептидний зв'язок.
8. Сучасні уявлення про будову білків. Рівні організації білкових молекул. Класифікація білків.
9. Будова нуклеїнових кислот. Азотисті основи (пуринові, піримидинові).
10. Будова, властивості і функції ДНК і РНК.
11. Вуглеводи. Загальна характеристика, класифікація.
12. Моносахариди. Класифікація, ізомерія і номенклатура, хімічні властивості.
13. Олігосахариди, полісахариди.
14. Ліпіди. Загальна характеристика.
15. Прості ліпіди. Біологічна роль жирів.
16. Складні ліпіди (фосфоліпіди, лецитин, гліколіпіди, цереброзиди).
15. Роль вітамінів, ферментів, гормонів в організмі.
16. Класифікація вітамінів.
17. Властивості, будова, класифікація, номенклатура ферментів. Внутрішньоклітинна локалізація ферментів.
18. Загальна характеристика гормонів.
19. Класифікація гормонів.
20. Механізми регуляції біосинтезу гормонів. Механізм дії гормонів.
21. Роль гормонів під час м'язової діяльності.

Питання до колоквиуму «Обмін речовин і енергії в організмі»:

1. Обмін речовин – основа життєдіяльності.
2. Асиміляція і дисиміляція.
3. Адаптаційні зміни обміну речовин. Регуляція обміну речовин.
4. Мітохондрії, будова, функції.
5. Основні макроергічні сполуки.
6. Сучасне уявлення про механізми біологічного окиснення.
7. Джерела енергії для роботи м'язів. Значення АТФ.

8. Вплив міозину на розщеплення АТФ. Фактори, що лімітують кількість енергії при гідролізі АТФ.
9. Ресинтез АТФ.
10. Основні шляхи розпаду глюкози в організмі. Енергетичний ефект розпаду.
11. Глюконеогенез.
12. Обмін білків: шляхи розпаду і синтезу.
13. Обмін ліпідів: шляхи розпаду і синтезу.
14. Вміст води в організмі. Стан води в тканинах.
15. Водний баланс і його зміни при м'язовій діяльності. Електролітичний склад рідинних середовищ організму.
16. Механізми транспорту речовин.
17. Буферні системи організму.
18. Обмін мінеральних речовин під час м'язової діяльності.
19. Обмін води і мінеральних речовин.
20. Регуляція і інтеграція процесів обміну. Зв'язок між обміном вуглеводів і білків. Зв'язок між обміном білків і жирів.
21. Нейроендокринна регуляція обміну речовин.

Підсумкова тека усний контроль.

Методи навчання

При викладанні біохімії спорту використовуються методи навчання:

1. За джерелом передачі та характером сприйняття інформації:
 - словесні;
 - наочні;
 - практичні.
2. За розв'язком основних дидактичних завдань:
 - набуття знань;
 - формування вмінь та навичок;
 - застосування знань;
 - застосування творчої діяльності;
 - засвоєння знань;
 - перевірка знань.
3. За характером пізнавальної діяльності при засвоєнні змісту дисципліни:
 - пояснювально-ілюстративний;
 - репродуктивний;
 - дослідницький;
 - евристичний.
4. За поєднанням методів:
 - інформаційно-повідомлюючий і виконуючий;
 - пояснювальний і репродуктивний;
 - інструктивно-практичний і продуктивно-практичний;
 - пояснювально-спонукаючий і частково-пошуковий;
 - спонукаючий і пошуковий.

Використовуються засоби реалізації методів навчання:

- 1) загальнолюдські (інструкція, аналіз, синтез, дедукція, аналогія);
- 2) засоби хімічного дослідження (спостереження, хімічний експеримент, моделювання, опис, метод теоретичного дослідження);
- 3) загальнопедагогічні засоби (виклад, бесіда, самостійна робота).

Види контролю, які використовуються у процесі викладання дисципліни:

1. Поточний тематичний контроль

- перед лабораторною роботою – це контроль рівня теоретичної підготовки студента до проведення дослідів у формі письмової відповіді чи розв'язку задачі за 3-5 хвилин (письмовий контроль);
- після виконання лабораторної роботи – це оцінювання рівня виконання експерименту (практичний контроль).

2. Проміжний блочний контроль – це контроль за виконанням індивідуальних завдань з розв'язування задач або тестів (письмовий тестовий або усний тестовий контроль).

3. Підсумковий блочний контроль – це здача модулів у формі колоквіуму (усний контроль) чи розв'язування задач або тестів (письмовий контроль).

4. Дисциплінарний контроль – це перевірка засвоєння матеріалу всієї дисципліни у формі заліку або екзамену (усний або письмовий контроль).

Критерії оцінювання студентів на лабораторних заняттях

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<ul style="list-style-type: none"> - Студент має глибокі і міцні знання з теоретичного матеріалу до лабораторної роботи, може встановити змістовно-логічні зв'язки між елементами теоретичних знань та їх практичним застосуванням. Обізнаний з методами наукових досліджень. Знає правила роботи з речовинами і хімічним обладнанням, правила техніки безпеки, правила роботи в лабораторії. Чітко знає хід виконання роботи, володіє знанням математичної складової для проведення розрахунків. - Уміє збирати установку для проведення дослідження, користуватись вимірювальними приладами, правильно виконувати і пояснювати хімічний експеримент, оволодів навичками самостійної роботи в лабораторії. Відповідно до вимог оформив звіт з лабораторної роботи та прибрав робоче місце.
добре	82-89 74-81	B C	<ul style="list-style-type: none"> - Студент знає теоретичний матеріал до лабораторної роботи, хід лабораторної роботи, складає установки, володіє технікою проведення експерименту та спостереження за ним. Проте потребує фрагментарної допомоги викладача при інтерпретації результатів досліджень, допускає несуттєві помилки у відповідях та техніці проведення експерименту.
задовільно	64-73 60-63	D E	<ul style="list-style-type: none"> - Відповіді студента відзначаються фрагментарністю. Студент не може встановити змістовно-логічні зв'язки між теорією та практичними результатами. З допомогою викладача виконує хімічний експеримент. - Звіт з лабораторної роботи містить неточності спостережень та висновки.
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<ul style="list-style-type: none"> - Студент має фрагментарні знання з теми, понятійний апарат не сформований, не усвідомлена мета і задачі лабораторної роботи, низький рівень умінь техніки проведення експерименту.

Критерії оцінювання самостійної роботи студентів

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має стійкі навички роботи з підручниками та науковими джерелами. Здатний самостійно здобути глибокі, міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій і уміє усвідомлено їх застосовувати у проблемних ситуаціях. Користується широким арсеналом доказів своєї думки, здатний до прогнозування та встановлення причинно-наслідкових зв'язків (основна ідея хімії). Володіє уміньми творчо-пошукової діяльності.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент має міцні знання з теоретичного курсу, оволодів методичними особливостями розв'язування типових задач, здатний здійснити аналіз задачі, виділити хімічну складову задачі та правильно її представити. Студент вибирає раціональний шлях розв'язку та реалізує його з застосуванням математичного апарату, узгоджуючи та правильно позначаючи фізичні величини. Виконав усі завдання, передбачені робочою програмою, здійснивши коректний запис розв'язку.</p>
добре	82-89 74-81	B C	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент здатний самостійно здобути знання з даної теми та якісно їх відтворити, успішно застосовує їх у типовій ситуації, проте при виконанні завдань продуктивного характеру потребує допомоги викладача, що свідчить про недостатню глибину розуміння і осмислення студентом навчального змісту.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент в цілому оволодів методикою розв'язування типових і комбінованих задач, вмів аналізувати, складати алгоритм розв'язку, проте не завжди може давати інтерпретацію результатам кількісних розрахунків, має складнощі у випадку нестандартного шляху розв'язування. Якісно розв'язав 75-85% задач від загальної їх кількості.</p>
задовільно	64-73 60-63	D E	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має недостатньо сформовані вміння працювати з літературними джерелами. Зміст опрацьований поверхнево, спрощено. Застосовує матеріал фрагментарно. Володіє уміньми здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу. За допомогою викладача може робити висновки та демонструє здатність розуміння змісту після його пояснення викладачем.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент має практичні навички в розв'язуванні лише певних типів задач, може їх проаналізувати та скласти алгоритм розв'язку. Допускає помилки при аналізі хімічної частини задач, при написанні рівнянь реакції або формул, використанні фізичних величин і проведенні математичних розрахунків. Розв'язав 50-60% задач від загальної їх кількості.</p>
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має фрагментарні знання з теми, що має свідчити про не виконання завдання. Необхідні практичні вміння не</p>

			сформовані. Записи відсутні. <u>Розв'язування задач</u> Студент не володіє програмним матеріалом, не володіє вміннями розв'язування задач, не записує хімічних рівнянь та формул. Не володіє фізико-математичним апаратом. Розв'язки задач представлено фрагментарно
--	--	--	---

Критерії оцінювання знань студентів під час підсумкового контролю знань (заліку)

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

Критерії оцінювання початкових досягнень	За національ-ною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС
<p>■ Характеризується знаннями суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними.</p> <p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних і нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, абстрагування), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки.</p>	Зараховано	90-100	A
<p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних і нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, абстрагування), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки, але при цьому допускає незначних помилок, тому потребує корекції висновків</p>		82-89	B
<p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналіз, синтез, порівняння), його навчальна діяльність не позначена вміннями самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p>		74-81	C
<p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналіз, порівняння), без викладача не вміє робити висновки, виправляти допущені помилки.</p>		64-73	D
<p>■ Студент при бажанні самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналіз, порівняння), без викладача не вміє і не хоче робити висновки, виправляти допущені помилки.</p>		60-63	E
<p>■ Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.</p>	Незараховано з можливістю повторного складання	35-59	FX

<p>■Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.</p>	<p>Незараховано з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни</p>	<p>1-34</p>	<p>F</p>
---	---	-------------	----------

Список рекомендованої літератури.

Основна література:

1. .Биохимия: Учебное пособие для институтов физической культуры / Под ред. В.В.Меньшикова, Н.И.Волкова. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 503 с.
2. Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков и др. – К.: Олимпийский спорт, 2000. – 503 с.
3. Решнова С.Ф. Практикум з біохімії спорту /С.Ф. Решнова, Б.Г. Кедровський. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2016. – 124 с.
4. Решнова С.Ф. Лабораторний зошит з біохімії / С.Ф. Решнова, Ю.П. Кохановський. – Херсон: ХДУ, 2011. – 24 с.
- 5.. Шевряков М.В. Практикум з біологічної хімії: Навчально-методичний посібник для студентів біологічних спеціальностей і факультетів фізичного виховання і спорту вищих навчальних закладів / М.В. Шевряков, Б.В. Яковенко, О.Ф. Явоненко. – Суми: ВДТ Університетська книга, 2003. – 204 с.
6. Яковлев Н.Н. Биохимия спорта / Н.Н. Яковлев. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 288 с.

Додаткова література:

1. . Боєчко Ф.Ф. Біологічна хімія / Ф.Ф. Боєчко. – К.: Вища школа, 1995. – 536 с.
2. Вишневська Л.В. Навчально-методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з біохімії та біохімії спорту (для студентів факультету фізичного виховання та спорту) / Л.В. Вишневська. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2004. – 54 с.
3. Копильчук Г.П., Волощук М.М. Біохімія / Г.П. Копильчук, М.М. Волощук. – Чернівці: Рута, 2004. – 224 с.
4. Кучеренко Н.Е. Биохимия: Практикум / Н.Е. Кучеренко. – К.: Вища школа, 1998. – 104 с.
5. Строев Е.А. Практикум по биологической химии: Учебное пособие / Е.А. Строев, В.Г. Макарова. – М.: Высшая школа, 1986. – 174 с.
6. Химия и биологическая химия / А.Ф. Явоненко, Б.В. Яковенко, М.В. Шевряков и др. – К.: Вища школа: Головне видавництво, 1988. – 210 с.
7. Явоненко О.Ф. Біохімія / О.Ф. Явоненко, Б.В. Яковенко. – Суми: Університетська книга, 2002. – 401 с.

Інтернет ресурси

- <http://studentus.net/book/89-biologichna-ximiya.html>
http://biochem.vsmu.edu.ua/library/gubsky_biologicheskaya_khimia.pdf
https://books.google.com.ua/books?id=afpSDQAAQBAJ&pg=PA3&hl=ru&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false
http://biochem.vsmu.edu.ua/1_psyh_bioorg_u/1_psyh_bioorg_u.htm

Зміни та доповнення до робочої програми

_____ н.р.

Протокол № _____
від «___» _____ 200_р.

Завідувач кафедри _____

_____ н.р.

Протокол № _____
від «___» _____ 200_р.

Завідувач кафедри _____

_____ н.р.

Протокол № _____
від «___» _____ 200_р.

Завідувач кафедри _____

Робоча програма _____ “Біохімія спорту ” _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)
спеціальності 017 Фізична культура і спорт

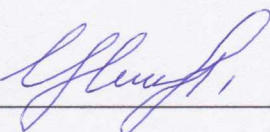
Розробник:

Решнова Світлана Федорівна – доцент кафедри хімії та фармації, кандидат педагогічних наук, доцент.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії та фармації

Протокол № 2 від “2” вересня 2019 року

Завідувач кафедри хімії та фармації

 _____ (Іванищук С.М.)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 1	Галузь знань 01 освіта / Педагогіка	Обов'язковий компонент освітньої програми	
Модулів – 1	Спеціальність 017 Фізична культура і спорт	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		2-й	-й
Загальна кількість годин – 30		Семестр	
		3-й	-й
		Лекції	
		8 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		8 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		14 год.	26 год.
		Вид контролю: залік	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1 самостійної роботи студента – 0,9	Ступінь вищої освіти: бакалавр		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:0,9

для заочної форми навчання – 1:6,5

Пояснювальна записка

Мета курсу: вивчення біохімічних закономірностей фізичного розвитку і спортивного тренування, що дозволяє на науковій основі вирішувати питання відбору кадрів для занять спортом, вишукувати найбільш ефективні засоби і методи тренувань, вірно оцінювати результати їх використання і прогнозувати спортивні досягнення.

Завдання курсу:

- **Теоретичні**
 1. Оволодіння знаннями процесів життєдіяльності людського організму.
 2. Вивчення залежності росту і розвитку живого організму від характеру та швидкості процесів обміну речовин, його здатності протидіяти зовнішньому впливу, активно адаптуватися до нових умов існування.
 3. Вивчення біохімічних процесів стомлення, відновлення, адаптації організму після м'язової роботи.
 4. Вивчення біохімічних основ спортивної працездатності.
 5. Пошук нових засобів підвищення життєдіяльності організму та дійових шляхів управління обміном речовин.
- **Практичні**
 1. Оволодіння вмінням оцінювати біохімічні фактори, що лімітують рівень спортивних досягнень.
 2. Навчитися застосовувати знання біохімічних закономірностей фізичного розвитку для керування питанням відбору молоді для занять спортом.
 3. Оволодіння методикою розрахунку харчових речовин у добовому раціоні спортсменів.

Компетентності:

- Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Програмні результати навчання:

- спілкуватися українською мовою у професійному середовищі, володіти фаховою термінологією та професійним дискурсом, дотримуватися етики ділового спілкування;
- застосовувати у професійній діяльності знання біохімічних аспектів занять фізичною культурою і спортом; описувати біохімічні механізми енергетичного та пластичного м'язового скорочення;

Міждисциплінарні зв'язки: біологія, анатомія, фізіологія, гістологія, цитологія.

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
Змістовий модуль 1. Спортивна працездатність та біохімічні засоби її підвищення												
Тема 1. Біоенергетика м'язової діяльності	5	1		2		2		0,5	2	2		4
Тема 2. Біохімічні зміни у організмі при м'язовій роботі	5	1		2		2		0,5				4
Тема 3. Біохімічні фактори стомлення. Біохімічні закономірності відновлення після м'язової роботи	3	1				2		0,5				4
Тема 4. Біохімічна характеристика процесів відновлення	5	1		2		2						4
Тема 5. Біохімічні основи спортивної працездатності	7	2		2		3		0,5				4
Тема 6. Біохімічні закономірності адаптації до м'язової роботи	5	2				3						6
Разом за змістовим модулем 1	30	8		8		14	30	2		2		26
Усього годин	30	8		8		14	30	2		2		26

ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Біохімія м'язів і м'язового скорочення.

Тонка будова м'язового волокна і хімічний склад м'язового волокна.

Механохімія м'язового скорочення. Молекулярні основи м'язового скорочення.

Біоенергетика м'язового скорочення.

Джерела енергії в м'язах і шляхи їх ресинтезу.

Анаеробний шлях ре синтезу АТФ.

Креатинкіназне відновлення.

Ресинтез АТФ у процесі гліколізу і гілкогенолізу.

Ресинтез АТФ у міокіназній реакції.

Аеробний шлях ресинтезу АТФ.

Співвідношення процесів аеробного і анаеробного ресинтезу АТФ залежно від потужності вправ і тривалості.

Динаміка біохімічних процесів в організмі людини при м'язовій діяльності.

Загальна спрямованість змін біохімічних процесів при м'язовій роботі. Транспорт кисню до працюючих м'язів.

Утворення кисневого боргу при м'язовій роботі.

Біохімічні зміни в окремих органах і тканинах при м'язовій роботі. Класифікація фізичних вправ за характером біохімічних змін.

Біохімічні зміни в окремих органах і тканинах при різних видах м'язової діяльності.

Біохімія м'язів при втомлені.

Динаміка біохімічних процесів у період відпочинку.

Поняття стомлення та його причини. Біохімічні фактори стомлення при виконанні вправ різної потужності.

Поняття відновлення та динаміка біохімічних процесів відновлення. Послідовність відновлення енергетичних запасів. Виведення продуктів розпаду у період відпочинку. Використання особливостей процесів відновлення при плануванні спортивного тренування.

Біохімічні основи нейроендокринної регуляції обміну речовин при заняттях спортом.

Нейрогуморальна регуляція обміну речовин.

Залежність біохімічного стану організму від особливостей нервової діяльності спортсменів.

Біохімічні механізми нервової регуляції обміну речовин.

Роль гормонів у регуляції біохімічних процесів в організмі спортсменів.

Вплив передстартового стану на обмін речовин в організмі.

Біохімічні основи спортивної працездатності.

Фактори, що лімітують фізичну працездатність. Показники аеробної та анаеробної працездатності. Вплив тренувань на фізичну працездатність. Вік і спортивна працездатність.

Біохімічні основи спортивного тренування і характеристика тренуваного організму.

Адаптація і тренувальний ефект.

Біохімічне обґрунтування принципів спортивного тренування.

Повторність виконання фізичних вправ.

Принцип правильного співвідношення роботи і відпочинку.

Біохімічна характеристика тренуваного організму.

М'язова тканина, кров, міокард, центральна нервова система, кісткова система, печінка, підшкірна жирова тканина і легені.

Біохімічні основи якостей рухової діяльності.

Сила, швидкість, витривалість, спритність, гнучкість.

Біохімічні зміни в організмі при розтренуванні і перетренуванні.

Вплив різних видів спорту на біохімічний стан організму.

Циклічні види спорту: біг на короткі дистанції, біг на середні дистанції, біг на довгі дистанції, біг на наддалекі дистанції. Велосипедний спорт: велосипедні гонки на шосе на довгі і наддовгі дистанції, багатоденні велосипедні гонки.

Лижний спорт, ковзанярський спорт, плавання, гребний спорт (гребля на основних дистанціях, гребля на довгі дистанції).

Ациклічні види спорту.

Спортивні ігри (футбол, баскетбол, волейбол, хокей, бадмінтон, теніс та ін.). Гімнастика. Спортивні єдиноборства (важка атлетика), боротьба, бокс, фехтування.

Біохімічні особливості акліматизації організму до гірських умов.

Вікові особливості біохімічного стану організму.

Біохімічні особливості організму в період росту. Біохімічні особливості старіючого організму.

Біохімічне обґрунтування фізичної культури в дитячому і похилому віці.

Біохімічні основи раціонального харчування спортсменів.

Енергетична і біологічна цінність харчування. Залежність харчування від характеру діяльності людини. Якісна повноцінність харчування спортсменів. Роль білків у харчуванні спортсменів. Роль жирів у харчуванні спортсменів. Роль вуглеводів у харчуванні спортсменів. Потреба організму спортсменів у біологічно активних речовинах.

Підвищення працездатності спортсменів за допомогою додаткових чинників харчування.

Біохімічний контроль у спорті.

Задачі, види і організація біохімічного контролю. Об'єкти дослідження та основні біохімічні показники сечі і крові. Біохімічний контроль розвитку систем енергозабезпечення. Біохімічний контроль за рівнем тренуваності, стомлення і відновлення. Контроль за використанням допінгу.

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

I семестр Денна форма навчання

Змістовий модуль 1. Спортивна працездатність та біохімічні засоби її підвищення

Лекційний модуль

1. Біоенергетика м'язової діяльності (1 год).
2. Біохімічні зміни у організмі при м'язовій роботі (1 год).
3. Біохімічні фактори стомлення. Біохімічні закономірності відновлення після м'язової роботи (1 год).
4. Біохімічна характеристика процесів відновлення (1 год.).
5. Біохімічні основи спортивної працездатності (2 год.).
6. Біохімічні закономірності адаптації до м'язової роботи. (2 год.).

Лабораторний модуль

№ п/п	Тема та зміст заняття	Кількість годин
1	Організація та техніка виконання лабораторних робіт в лабораторії біохімії. Кількісне визначення макроергічних сполук м'язів.	2
2	Визначення молочної кислоти у м'язах.	2
3	Визначення сумарних ліпідів в сироватці крові.	2
4	Визначення сечовини у біологічних рідинах.	2

Модуль самостійної роботи «Біохімія м'язової роботи»

Індивідуальні завдання «Біохімічні зміни при виконанні вправ. Біохімічні фактори стомлення», «Біохімічна характеристика процесів відновлення. Фактори спортивної працездатності», «Закономірності біохімічної адаптації у процесі спортивного тренування» (тести).

Підсумкова тека: усний тестовий контроль.

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

I семестр Заочна форма навчання

Змістовий модуль 1. Спортивна працездатність та біохімічні засоби її підвищення

Лекційний модуль

1. Біоенергетика м'язової діяльності (0,5 год).
2. Біохімічні зміни у організмі при м'язовій роботі (0,5 год).
3. Біохімічні фактори стомлення. Біохімічні закономірності відновлення після м'язової роботи. Біохімічна характеристика процесів відновлення (0,5 год.).
4. Біохімічні основи спортивної працездатності. Біохімічні закономірності адаптації до м'язової роботи. (0,5 год.).

Лабораторний модуль

№ п/п	Тема та зміст заняття	Кількість годин
1	Організація та техніка виконання лабораторних робіт в лабораторії біохімії. Кількісне визначення макроергічних сполук м'язів.	2

Модуль самостійної роботи «Біохімія м'язової роботи»

Індивідуальні завдання «Біохімічні зміни при виконанні вправ. Біохімічні фактори стомлення», «Біохімічна характеристика процесів відновлення. Фактори спортивної працездатності», «Закономірності біохімічної адаптації у процесі спортивного тренування» (тести).

Підсумкова тека: усний тестовий контроль.

Методи навчання

При викладанні біохімії спорту використовуються методи навчання:

1. За джерелом передачі та характером сприйняття інформації:
 - словесні;
 - наочні;
 - практичні.
2. За розв'язком основних дидактичних завдань:
 - набуття знань;
 - формування вмінь та навичок;
 - застосування знань;
 - застосування творчої діяльності;
 - засвоєння знань;
 - перевірка знань.
3. За характером пізнавальної діяльності при засвоєнні змісту дисципліни:
 - пояснювально-ілюстративний;
 - репродуктивний;
 - дослідницький;
 - евристичний.
4. За поєднанням методів:
 - інформаційно-повідомлюючий і виконуючий;
 - пояснювальний і репродуктивний;
 - інструктивно-практичний і продуктивно-практичний;
 - пояснювально-спонукаючий і частково-пошуковий;
 - спонукаючий і пошуковий.

Використовуються засоби реалізації методів навчання:

- 1) загальнолюдські (інструкція, аналіз, синтез, дедукція, аналогія);
- 2) засоби хімічного дослідження (спостереження, хімічний експеримент, моделювання, опис, метод теоретичного дослідження);
- 3) загальнопедагогічні засоби (виклад, бесіда, самостійна робота).

Види контролю, які використовуються у процесі викладання дисципліни:

1. Поточний тематичний контроль

- перед лабораторною роботою – це контроль рівня теоретичної підготовки студента до проведення дослідів у формі письмової відповіді чи розв'язку задачі за 3-5 хвилин (письмовий контроль);
- після виконання лабораторної роботи – це оцінювання рівня виконання експерименту (практичний контроль).

2. *Проміжний блочний контроль* – це контроль за виконанням індивідуальних завдань з розв’язування задач або тестів (письмовий тестовий або усний тестовий контроль).

3. *Підсумковий блочний контроль* – це здача модулів у формі колоквіуму (усний контроль) чи розв’язування задач або тестів (письмовий контроль).

4. *Дисциплінарний контроль* – це перевірка засвоєння матеріалу всієї дисципліни у формі заліку або екзамену (усний або письмовий контроль).

Критерії оцінювання студентів на лабораторних заняттях

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<p>- Студент має глибокі і міцні знання з теоретичного матеріалу до лабораторної роботи, може встановити змістовно-логічні зв'язки між елементами теоретичних знань та їх практичним застосуванням. Обізнаний з методами наукових досліджень. Знає правила роботи з речовинами і хімічним обладнанням, правила техніки безпеки, правила роботи в лабораторії. Чітко знає хід виконання роботи, володіє знанням математичної складової для проведення розрахунків.</p> <p>- Уміє збирати установку для проведення дослідження, користуватись вимірювальними приладами, правильно виконувати і пояснювати хімічний експеримент, оволодів навичками самостійної роботи в лабораторії. Відповідно до вимог оформив звіт з лабораторної роботи та прибрав робоче місце.</p>
добре	82-89 74-81	B C	<p>- Студент знає теоретичний матеріал до лабораторної роботи, хід лабораторної роботи, складає установки, володіє технікою проведення експерименту та спостереження за ним. Проте потребує фрагментарної допомоги викладача при інтерпретації результатів досліджень, допускає несуттєві помилки у відповідях та техніці проведення експерименту.</p>
задовільно	64-73 60-63	D E	<p>- Відповіді студента відзначаються фрагментарністю. Студент не може встановити змістовно-логічні зв'язки між теорією та практичними результатами. З допомогою викладача виконує хімічний експеримент.</p> <p>- Звіт з лабораторної роботи містить неточності спостережень та висновки.</p>
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<p>- Студент має фрагментарні знання з теми, понятійний апарат не сформований, не усвідомлена мета і задачі лабораторної роботи, низький рівень умінь техніки проведення експерименту.</p>

Критерії оцінювання самостійної роботи студентів

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має стійки навички роботи з підручниками та науковими джерелами. Здатний самостійно здобути глибокі, міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій і уміє усвідомлено їх застосовувати у проблемних ситуаціях. Користується широким арсеналом доказів своєї думки, здатний до прогнозування та встановлення причинно-наслідкових зв'язків (основна ідея хімії). Володіє вміннями творчо-пошукової діяльності.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент має міцні знання з теоретичного курсу, оволодів методичними особливостями розв'язування типових задач, здатний здійснити аналіз задачі, виділити хімічну складову задачі та правильно її представити. Студент вибирає раціональний шлях розв'язку та реалізує його з застосуванням математичного апарату, узгоджуючи та правильно позначаючи фізичні величини. Виконав усі завдання, передбачені робочою програмою, здійснивши коректний запис розв'язку.</p>
добре	82-89 74-81	B C	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент здатний самостійно здобути знання з даної теми та якісно їх відтворити, успішно застосовує їх у типовій ситуації, проте при виконанні завдань продуктивного характеру потребує допомоги викладача, що свідчить про недостатню глибину розуміння і осмислення студентом навчального змісту.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент в цілому оволодів методикою розв'язування типових і комбінованих задач, вміє аналізувати, складати алгоритм розв'язку, проте не завжди може давати інтерпретацію результатам кількісних розрахунків, має складнощі у випадку нестандартного шляху розв'язування. Якісно розв'язав 75-85% задач</p>

			від загальної їх кількості.
задовільно	64-73 60-63	D E	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має недостатньо сформовані вміння працювати з літературними джерелами. Зміст опрацьований поверхнево, спрощено. Застосовує матеріал фрагментарно. Володіє умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу. За допомогою викладача може робити висновки та демонструє здатність розуміння змісту після його пояснення викладачем.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент має практичні навички в розв'язуванні лише певних типів задач, може їх проаналізувати та скласти алгоритм розв'язку. Допускає помилки при аналізі хімічної частини задач, при написанні рівнянь реакції або формул, використанні фізичних величин і проведенні математичних розрахунків. Розв'язав 50-60% задач від загальної їх кількості.</p>
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має фрагментарні знання з теми, що має свідчити про не виконання завдання. Необхідні практичні вміння не сформовані. Записи відсутні.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент не володіє програмним матеріалом, не володіє вміннями розв'язування задач, не записує хімічних рівнянь та формул. Не володіє фізико-математичним апаратом. Розв'язки задач представлено фрагментарно</p>

Критерії оцінювання знань студентів під час підсумкового контролю знань (заліку)

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

Критерії оцінювання початкових досягнень	За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС
■Характеризується знаннями суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними. ■Студент самостійно засвоює знання у стандартних і нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням,	Зараховано	90-100	A
■Студент самостійно засвоює знання у стандартних і нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки, але при		82-89	B
■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, порівнянням), його навчальна діяльність не позначена уміннями самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.		74-81	C
■Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, порівнянням), без викладача не вміє робити висновки, виправляти допущені помилки.		64-73	D
■Студент при бажанні самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, порівнянням), без викладача не вміє і не хоче робити висновки, виправляти		60-63	E
■Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.	Незараховано з МОЖЛИВІСТЮ повторного складання заліку	35-59	FX

■Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.	Незараховано з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни	1-34	F
--	---	------	---

Список рекомендованої літератури.

Основна література:

1. Явоненко О.Ф. Біохімія: Підручник / О.Ф. Явоненко, Б.В. Яковенко. – Суми: “Університетська книга”, 2002. – 302 с.
2. Решнова С.Ф. Практикум з біохімії спорту /С.Ф. Решнова, Б.Г. Кедровський. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2016. – 124 с.
3. Практикум з біологічної хімії: Навчально-методичний посібник для студентів біологічних спеціальностей і факультетів фізичного виховання і спорту вищих навчальних закладів / М.В. Шевряков, Б.В. Яковенко, О.Ф. Явоненко. – Суми: ВДТ “Університетська книга”, 2003. – 134 с.
4. Решнова С.Ф. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з оргбіохімії. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2001.- 32 с.
5. Копильчук Г.П. Біохімія: Підручник / Г.П. Копильчук, М.М. Волощук М.М.. – Чернівці: “Рута”, 2004.

Додаткова література:

- Боєчко Ф.Ф. Біологічна хімія: Підручник / Ф.Ф. Боєчко. – К.: Вища школа, 1995, 536 с.
- Биохимия мышечной деятельности: Учебник /Н.И. Волков и др.. – К.: Олимпийский спорт, 2000. – 503 с.
- Вишневська Л.В. Навчально-методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з біохімії та біохімії спорту (для студентів факультету фізичного виховання та спорту) / Л.В. Вишневська. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2004. – 54 с.
- 4. Копильчук Г.П., Волощук М.М. Біохімія: Підручник / Г.П. Копильчук, М.М. Волощук. – Чернівці: Рута, 2004. – 224 с.

Інтернет ресурси

- <http://studentus.net/book/89-biologichna-ximiya.html>
http://biochem.vsmu.edu.ua/library/gubsky_biologicheskaya_khimia.pdf
https://books.google.com.ua/books?id=afpSDQAAQBAJ&pg=PA3&hl=ru&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false
http://biochem.vsmu.edu.ua/1_psyh_bioorg_u/1_psyh_bioorg_u.htm

Зміни та доповнення до робочої програми

_____ н.р.

Протокол № ____
від «__» _____ 200_р.

Завідувач кафедри _____

_____ н.р.

Протокол № ____
від «__» _____ 200_р.

Завідувач кафедри _____

_____ н.р.

Протокол № ____
від «__» _____ 200_р.

Завідувач кафедри _____