

Форма № Н - 3.04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
Кафедра «Здоров'я людини та фізична культура»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи

В. В. Костін

2021 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОХІМІЯ, ЕКОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГІГІЄНИ
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 227 – Фізична терапія, ерготерапія
(шифр і назва спеціальності)

факультет природничих наук
(назва інституту, факультету, відділення)

Освітнього ступеня «бакалавр»

КРЕМЕНЧУК 2021

Робоча програма з дисципліни «Біохімія, екологія з основами гігієни» для студентів зі спеціальності 227 – «Фізична терапія, ерготерапія» 28. 08. 2021 року – 11 с.

Розробник програми: О. І. Антонова, к. б. н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри здоров'я людини та фізичної культури

Протокол від 30 серпня 2021 року № 1

завідувач кафедри



(підпис)


(О. І. Антонова)

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією КрНУ зі спеціальності 227 – «Фізична терапія, ерготерапія»

Протокол від 30 серпня 2021 року № 1

Голова



(підпис)

(О. І. Антонова)

(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	Галузь знань <u>01 «Охорона здоров'я»;</u>	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність <u>227 – «Фізична терапія, ерготерапія»;</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – реферат		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		2-й	-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь: бакалавр	26 год.	– год.
		Практичні, семінарські	
		12 год.	– год.
		Лабораторні	
		12 год.	– год.
		Самостійна робота	
		100 год.	– год.
Вид контролю: диф. залік			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Біохімія, екологія з основами гігієни» є засвоїти основні теоретичні знання про суть біохімічних процесів у біологічних системах і використання встановлених закономірностей у практичній діяльності людини; вплив забрудненого середовища на здоров'я людини; формування у студентів цілісного уявлення про вплив фізичних, хімічних, біологічних факторів природного та виробничого середовища на здоров'я населення, заходи по запобіганню захворюваності.

Завданням дисципліни «Біохімія, екологія з основами гігієни» є сформуванню у студентів систему теоретичних знань про обмін речовин та ознайомити з гігієнічними засобами, що використовуються для зміцнення здоров'я та працездатності населення; з профілактичними заходами щодо захворювань.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні після успішного засвоєння навчальної дисципліни формувати наступні програмні компетентності та результати навчання:

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з фізичною терапією та ерготерапією, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням положень, теорій та методів медико-біологічних, соціальних, психолого-педагогічних наук.

Загальні компетентності

ЗК 12. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК 01. Здатність пояснити пацієнтам, клієнтам, родинам, членам міждисциплінарної команди, іншим медичним працівникам потребу у заходах фізичної терапії, ерготерапії, принципи їх використання і зв'язок з охороною здоров'я.

ФК 02. Здатність аналізувати будову, нормальний та індивідуальний розвиток людського організму та його рухові функції.

Програмні результати навчання

ПР 01. Демонструвати готовність до зміцнення та збереження особистого та громадського здоров'я шляхом використання рухової активності людини та проведення роз'яснювальної роботи серед пацієнтів/клієнтів, членів їх родин, медичних фахівців, а також покращенню довкілля громади.

ПР 04. Застосовувати у професійній діяльності знання біологічних, медичних, педагогічних та психосоціальних аспектів фізичної терапії та ерготерапії.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні і прикладні задачі біохімії.

Тема № 1. Будова та властивості амінокислот та білків. Будова, класифікація, ізомерія, дисоціація амінокислот. Первинна структура білків та її зв'язки. Вторинна структура білків та її зв'язки. Третинна структура білків та її зв'язки (глобули та фібрили). Четвертинна будова білків (будова гемоглобіну). Нормопротеїнемія, причини гіпер- та гіпопротеїнемії.

Тема № 2. Ферменти та коферменти. Класифікація. Прості та складні ферменти; типи коферментів. Відміни ферментів від неорганічних каталізаторів. Активний та алостеричний центри. Специфічність дії ферментів. Механізм дії ферментів. Фермент-субстратний комплекс, зниження енергії активації. Класифікація ферментів.

Тема № 3. Обмін гему. Будова гему та значення гемових білків. Синтез гему та його регуляція. Розпад гему, роль цитохрому Р-450 та УДФ-глюкуроніл-трансферази. Вміст гемоглобіну та фракцій білірубину у крові та сечі у нормі та патології. його регуляція. Розпад гему, роль цитохрому Р-450 та УДФ-глюкуроніл-трансферази. Вміст гемоглобіну та фракцій білірубину у крові та сечі у нормі та патології.

Тема № 4. Цикл трикарбонових кислот. Форми запасання та використання енергії. Типи макроергічних сполук, їх енергія. Біоокислення, анаеробні та аеробні дегідрогенази, редуктази, оксидази, їх реакції та кофактори. АТФ та АТФ-ази. Типи реакцій фосфорування. Регуляція та порушення процесів. Гіпоксії.

Змістовний модуль 2. Предмет дисципліни «Екологія». Основні проблеми, завдання. Розділи і тематика екології.

Тема № 5. Екологічні фактори. Поняття, класифікація екологічних факторів.

Принцип дії екологічних факторів. Екологічна толерантність. Оптимум впливу факторів на життєдіяльність організмів. Реакції організмів на дії кількох факторів. Рівні дії екологічних факторів: особини, популяції, види. Основні регламентуючі фактори: температура і кислотність. Харчова спеціалізація: поліфаги, олігофаги, монофаги. Пасивне і активне живлення.

Тема № 6. Основні види техногенного впливу. Забруднення та їх класифікація. Характеристика основних видів техногенного впливу. Нормування і методи визначення властивостей забруднення. Екологічний моніторинг. Реакція природного середовища на техногенний вплив.

Тема № 7. Регіональні екологічні проблеми. Забруднення повітря. Проблема забезпечення населення чистою питною водою. Забруднення ґрунтів важкими металами та пестицидами. Проблема рекультивації техногенно порушених земель.

Тема № 8. Екологічна безпека людини. Вплив навколишнього середовища на організм людини. Негативний вплив на людство антропогенних порушень біосфери.

Змістовний модуль 3. Предмет та задачі дисципліни «Гігієна». Взаємозв'язки з іншими дисциплінами.

Тема № 9. Основи радіаційної гігієни. Іонізуючі випромінювання як фактор виробничого середовища. Принципи гігієнічного нормування та профілактика несприятливої дії іонізуючих випромінювань на організм людини.

Тема № 10. Гігієна праці. Основи фізіології праці. Загальні принципи профілактики втоми та перевтоми.

Тема № 11. Харчування як фактор здоров'я. Сучасні аспекти раціонального харчування. Харчова та біологічна цінність харчових продуктів. Харчові добавки.

Тема № 12. Гігієнічні основи охорони здоров'я дітей та підлітків. Зміст та методи профілактичної роботи лікарів дитячих закладів. Анатомо-фізіологічні особливості організму дітей.

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	ла а б	ін д	с.р		л	п	ла б	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Теоретичні і прикладні задачі біохімії.												
Тема 1.		2	1	1	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 2.		4	1	1	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 3.		2	1	1	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 4.		2	1	1	-	5						
Змістовий модуль 2. Предмет дисципліни «Екологія». Основні проблеми, завдання. Розділи і тематика екології.												
Тема 5.		2	1	1		10						
Тема 6.		2	1	1	-	10						
Тема 7.		2	1	1	-	10						
Тема 8.		2	1	1	-	10						
Змістовий модуль 3. Предмет та задачі дисципліни «Гігієна». Взаємозв'язки з іншими дисциплінами.												
Тема 9.		2	1	1	-	10						
Тема 10.		2	1	1		10						
Тема 11.		2	1	1		10						
Тема 12.		2	1	1		10						
Усього годин	150	26	12	12	-	100	-	-	-	-	-	-

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова, класифікація, ізомерія, дисоціація амінокислот.	1
2	Прості та складні ферменти; типи коферментів.	1
3	Синтез гемму та його регуляція. Розпад гемму, роль цитохрому Р-450 та УДФ-глюкуроніл-трансферази.	1
4	Форми запасання та використання енергії.	1
5	Принцип дії екологічних факторів.	1
6	Нормування і методи визначення властивостей забруднення.	1
7	Забруднення ґрунтів важкими металами та пестицидами.	1
8	Харчування людини і нормування якості харчових продуктів.	1
9	Принципи гігієнічного нормування та профілактика несприятливої дії іонізуючих випромінювань на організм людини.	1
10	Професійні захворювання, їх профілактика. Характеристика професійних отрут (бензол, берилій, оксид вуглецю, сірчистий газ, свинець, ртуть, оксиди азоту, марганець, хром).	1
11	Профілактика захворювань, пов'язаних з порушенням кількісної та якісної адекватності їжі і зміною якості продуктів.	1
12	Методи оцінки здоров'я дитячого населення.	1
	Разом:	12

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Первинна структура білків та її зв'язки. Вторинна структура білків та її зв'язки. Третинна структура білків та її зв'язки (глобули та фібрили). Четвертинна будова білків (будова гемоглобіну). Нормопротеїнемія, причини гіпер- та гіпопротеїнемії.	1
2	Відміни ферментів від неорганічних каталізаторів. Активний та алостеричний центри. Специфічність дії ферментів. Механізм дії ферментів. Фермент-субстратний комплекс, зниження енергії активації. Класифікація ферментів.	1
3	Вміст гемоглобіну та фракцій білірубину у крові та сечі у нормі та патології.	1
4	Біоокислення, анаеробні та аеробні дегідрогенази,	1

	редуктази, оксидази, їх реакції та кофактори. АТФ та АТФ-ази. Типи реакцій фосфорування. Регуляція та порушення процесів. Гіпоксії.	
5	Реакції організмів на дії кількох факторів. Рівні дії екологічних факторів: особини, популяції, види. Основні регламентуючі фактори: температура і кислотність. Харчова спеціалізація: поліфаги, олігофаги, монофаги. Пасивне і активне живлення.	1
6	Екологічний моніторинг. Реакція природного середовища на техногенний вплив.	1
7	Забруднення ґрунтів важкими металами та пестицидами. Проблема рекультивації техногенно порушених земель.	1
8	Екологічно безпечні продукти харчування. Методи виведення шкідливих речовин з організму.	1
9	Принципи гігієнічного нормування та профілактика несприятливої дії іонізуючих випромінювань на організм людини.	1
10	Професійні захворювання, їх профілактика. Характеристика професійних отрут (бензол, берилій, оксид вуглецю, сірчистий газ, свинець, ртуть, оксиди азоту, марганець, хром).	1
11	Особливості харчування при деяких захворюваннях. Харчові інфекції. Харчові отруєння.	1
12	Стан здоров'я і фізичного розвитку дитячого населення. Акселерація розвитку. Гігієнічні основи режиму дня дітей і підлітків та профілактика втоми.	1
	Разом:	12

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова, класифікація, ізомерія, дисоціація амінокислот.	5
2	Прості та складні ферменти; типи коферментів.	5
3	Синтез гему та його регуляція. Розпад гему, роль цитохрому Р-450 та УДФ-глюкуроніл-трансферази.	5
4	Форми запасання та використання енергії.	5
5	Принцип дії екологічних факторів.	10
6	Нормування і методи визначення властивостей забруднення.	10
7	Забруднення ґрунтів важкими металами та пестицидами.	10
8	Харчування людини і нормування якості харчових продуктів.	10
9	Принципи гігієнічного нормування та профілактика	10

	несприятливої дії іонізуючих випромінювань на організм людини.	
10	Професійні захворювання, їх профілактика. Характеристика професійних отрут (бензол, берилій, оксид вуглецю, сірчистий газ, свинець, ртуть, оксиди азоту, марганець, хром).	10
11	Профілактика захворювань, пов'язаних з порушенням кількісної та якісної адекватності їжі і зміною якості продуктів.	10
12	Методи оцінки здоров'я дитячого населення.	10
	Разом:	100

8. Індивідуальне завдання – написати реферат на обрану тему.

9. Методи навчання - методи проектного та проблемного навчання, методи показу, розказу, наочні.

Діяльність студента:

- слухання лекцій;
- виступ з повідомленням на практичному та лабораторному занятті;
- виголошення доповіді на практичних заняттях;
- участь у дискусії на практичних заняттях;
- самостійне конспектування додаткової літератури та її аналіз.

10. Методи контролю – традиційні та тестові контрольні роботи для оперативного, поточного, підсумкового контролю, усне опитування, виконання залікового індивідуального завдання.

11. Розподіл балів, які отримують студенти Для диф. заліку

Види роботи	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3
Усне опитування	T1-4 – 20 б	T1-4 – 20 б	T1-4 – 20 б
Написання модуля	10 балів	10 балів	20 балів
Сума балів	Зараховано – 61 – 100 балів		

T1, T2 ... T13 – теми змістових модулів.

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	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Антонова О.І. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Біохімія, екологія з основами гігієни». Кременчук: Видавничий відділ КрНУ, 2021. 23 с.
2. Антонова О.І. Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Біохімія, екологія з основами гігієни». Кременчук: Видавничий відділ КрНУ, 2021. 12 с.

13. Рекомендована література

Основна:

1. Біохімія людини: підручник / за ред. Я. І. Гонського, Т. П. Максимчука. 3-тє вид., випр. і допов. Тернопіль: ТДМУ, 2017. 732 с.
2. Біологічна хімія. Лабораторний практикум / [М. М. Корда, Г. Г. Шершун, М. І. Куліцька та ін.] 3-тє вид., випр. і допов. Тернопіль: ТДМУ, 2015. 216 с.
3. Даценко І. І., Денисюк О. Б. Загальна гігієна. Львів: Світ, 2001. 471с.
- Дуган О. М., Статюха Г. О. Екологія. Київ: Університет «Україна», 2004. 176 с.
4. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології // За ред. К.М.Ситника. Київ: Вища школа, 2004. 382с.
5. Копильчук Г. П., Волощук О. М., Марченко М. М. Біохімія: навч. посібник для біолог. спец. вищ. навч. закл. Чернівці : Рута, 2004. 224 с.
6. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. К.: Київ. держ. торг.- екон. ун-т, 2001. С. 5–24.
7. Осипенко Г. А. Основи біохімії м'язової діяльності: навч. посібник. К.: Олімпійська література, 2007. 199 с.
8. Практикум з біохімії: навчальний посібник / В. М.Трач, М. Г.Сибіль, І. З. Гложик, І. М. Башкін. Львів: ЛДУФК, 2014. 238 с.

Допоміжна

9. Olena Antonova , Alyona Pasenko, Olena Nykyforova, Kateryna Prus, Oksana Sakun. The development of the express method for the assessment of the ecological condition of fresh water by physiological indicators of a biotest object. «International Conference on MODERN ELECTRICAL AND ENERGY SYSTEMS» Kremenchuk

Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine, September 21-24, 2021, P. 1-6. Scopus