

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Біохімія, екологія з основами гігієни  
(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

обов'язкової навчальної дисципліни  
підготовки бакалавр  
(назва освітнього ступеню)

Спеціальностей: 014.11 «Середня освіта ( Фізична культура)»  
227 «Фізична терапія, ерготерапія»  
(шифр і назва спеціальності)  
Освітнього ступеня «бакалавр»

(Шифр за ОПП ОК 11)

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: О. І. Антонова, к. б. н., доцент

Програма затверджена на засіданні кафедри здоров'я людини та фізичної культури

Протокол від 28 серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри здоров'я людини та фізичної культури

\_\_\_\_\_ (О. І. Антонова)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Обговорено та рекомендовано до видання методичною комісією КрНУ

за спеціальністю 014.11 «Середня освіта ( Фізична культура)»  
(шифр і назва спеціальності)

Протокол від 28 серпня 2020 року № 1

Голова \_\_\_\_\_ (Т. І. Лошицька)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Біохімія, екологія з основами гігієни» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавр зі спеціальностей 014.11 «Середня освіта (Фізична культура)» та 227 «Фізична терапія, ерготерапія».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є процес застосування біохімічних, екологічних та гігієнічних знань щодо зміцнення здоров'я та працездатності населення у практичну діяльність.

**Міждисциплінарні зв'язки:** хімія, фізика, фізіологія людини. Курс має суцільно професійну спрямованість.

**Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:**

1. Теоретичні і прикладні задачі біохімії.

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

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

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Біохімія, екологія з основами гігієни» є обсяг знань і навичок, які повинні одержати студенти. Курс передбачає набуття студентами теоретичних знань 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.

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

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати :**

- загальні біохімічні закономірності, що лежать в основі процесів обміну речовин в організмі людини;
- вплив забрудненого середовища на здоров'я людини;
- основні елементи здорового способу життя, гігієнічні чинники, оздоровчі сили природи, заходи щодо профілактики захворювань людини.

**вміти :**

- визначати біохімічні діагностичні показники;
- орієнтуватися в екологічних проблемах і ситуаціях в системі стандартів, правил, норм, які регламентують взаємовідносини людини і природи;
- використовувати гігієнічні засоби та природні чинники в усіх формах оздоровчої та фізкультурно-масової роботи.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин / 5 кредитів ECTS.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовний 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 P-450 та УДФ-глюкуронілтрансферази. Вміст гемоглобіну та фракцій білірубину у крові та сечі у нормі та патології.

Тема № 4 Вуглеводи. Класифікація та загальна характеристика.

Загальна характеристика та класифікація вуглеводів. Шляхи енергетичного обміну глюкози. порушення обміну вуглеводів. Регуляція вуглеводного обміну.

Тема № 5 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 № 6 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 № 7 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 № 8 Регіональні екологічні проблеми.

Забруднення повітря. Проблема забезпечення населення чистою питною водою. Забруднення ґрунтів важкими металами та пестицидами. Проблема рекультивації техногенно порушених земель.

Тема № 9 Екологічна безпека людини.

Вплив навколишнього середовища на організм людини. Негативний вплив на людоство антропогенних порушень біосфери. Харчування людини і нормування якості харчових продуктів. Екологічно безпечні продукти харчування. Методи виведення шкідливих речовин з організму.

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

Тема № 10 Основи радіаційної гігієни.

Іонізуючі випромінювання як фактор виробничого середовища. Принципи гігієнічного нормування та профілактика несприятливої дії іонізуючих випромінювань на організм людини.

Тема № 11. Гігієна праці.

Основи фізіології праці. Загальні принципи профілактики втоми та перевтоми. Професійні захворювання, їх профілактика. Характеристика професійних отрут (бензол, берилій, оксид вуглецю, сірчистий газ, свинець, ртуть, оксиди азоту, марганець, хром).

Тема № 12. Харчування як фактор здоров'я.

Сучасні аспекти раціонального харчування. Харчова та біологічна цінність харчових продуктів. Харчові добавки. Профілактика захворювань, пов'язаних з порушенням кількісної та якісної адекватності їжі і зміною якості продуктів. Особливості харчування при деяких захворюваннях. Харчові інфекції. Харчові отруєння.

Тема № 13. Гігієнічні основи охорони здоров'я дітей та підлітків.

Зміст та методи профілактичної роботи лікарів дитячих закладів. Анатомо-фізіологічні особливості організму дітей. Методи оцінки здоров'я дитячого населення. Стан здоров'я і фізичного розвитку дитячого населення. Акселерація розвитку. Гігієнічні основи режиму дня дітей і підлітків та профілактика втоми.

### **3. Рекомендована література**

1. Димитриев А. Д., Амбросьева А. Д. Биохимия: учебное пособие. М. : ИТК «Дашков и К», 2013. 350 с.
2. Даценко І. І., Денисюк О. Б. Загальна гігієна. Львів: Світ, 2001. 471с.
3. Дуган О. М., Статюха Г. О. Екологія. К.: Університет «Україна», 2004. 176 с.
4. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології // За ред. К.М.Ситника. К.: 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. Меньшиков В. В., Волков Н. И. Биохимия: учебник для институтов ФК. М.: Советский спорт, 2004. 624 с.
7. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування. К.: Київ. держ. торг.-екон. ун-т, 2001. С. 5–24.
8. Хмельевский Ю. В., Усатенко О. К. Основные биохимические константы человека в норме и при патологии. К.: «Здоровье», 1987. 250 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:** три письмові модульні роботи, диф. залік.

**5. Засоби діагностики успішності навчання. Критерії оцінювання (у %)**

Семестрова рейтингова оцінка розраховується, виходячи з критеріїв:

- письмові модульні роботи 60% (у тому числі 15% на контроль СРС).
- участь у практичних, лабораторних заняттях 30%.
- самостійна робота (реферат) 10%.