

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ім. М.І. ПИРОГОВА



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор з наукової роботи  
проф. О. Власенко

*О. Власенко*  
«листопада» 20 20 р.

**ЕКОЛОГІЯ**  
(назва навчальної дисципліни)

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
навчальної дисципліни  
з підготовки доктора філософії  
на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти

галузі знань 09 Біологія  
(шифр і назва галузі знань)  
спеціальності код 091 Біологія  
(код і найменування спеціальності)

**2020 рік**  
**Вінниця**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Вінницький національний медичний університет  
ім. М.І. Пирогова, відділ аспірантури, докторантури

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д. біол. наук, проф. В.В. Родінкова,  
д.мед. наук., проф. І.В. Сергета

Обговорено на засіданні кафедри фармації Вінницького національного медичного  
університету ім. М.І. Пирогова та рекомендовано до затвердження на центральній  
методичній раді / науковій комісії

«\_\_24\_\_» вересня 2020 року, протокол № 3

Затверджено на центральній методичній раді / науковій комісії

«\_5\_» жовтня 2020 року, протокол № 2

***Змістовий модуль I. Загальні питання та глобальні проблеми екології.  
Велика історія Землі, біосфера, екологічні системи.***

**Тема 1. Екологія як наука та навчальна дисципліна, предмет, завдань, основні екологічні закони. Історія розпитку екології.**

Виникнення, історія та етапи розвитку екології як науки. Роботи Гіппократа, Авіцени та інших вчених Стародавнього Сходу та античного світу про взаємозв'язок здоров'я людини з навколишнім середовищем. Становлення екології як науки (Геккель Е., Мебіус К., Теслі А. та ін.) Значення праць видатних екологів (К.Ф.Рулєс, Т. Гекслі, А.Н. Бекетова, В.І. Вернадського, І.І. Холодного, М.Ф. Рейсмера, В.М Сукачова, Н.В. Лазарева, Н.А Агаджаняна та ін.). Структура, предмет, завдання і методи сучасної екології. Сучасний період становлення екології. Досягнення вітчизняної науки в галузі екології. Основні екологічні закони. Поняття та терміни, екологія, біосфера, ноосфера, біогеоценоз, біосистема, популяція, абіотичні та біотичні фактори, адаптація. Зв'язок екології з медичними дисциплінами, передусім з гігієною, біологією, фізіологією. Значення екологічної освіти для людини загалом та для підготовки кваліфікованого спеціаліста за фахом біологія зокрема.

Знати:

1. Структуру, предмет, завдання і методи сучасної екології.
2. Значення екологічної освіти для людини загалом та для підготовки кваліфікованого спеціаліста за фахом біологія зокрема.

Вміти:

1. Тракувати основні екологічні закони.
2. Дати визначення основних понять та термінів таких як екологія, біосфера, ноосфера, біогеоценоз, біосистема, популяція, абіотичні та біотичні фактори, адаптація.

Література:

**Основна (Базова)**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.

4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. — Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. — 303 с.
7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.
8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. — Київ : ВСВ "Медицина", 2017. — 472 с.
9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с
10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.
11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.
12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с
13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.
14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.
15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.
16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.
17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герецун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.
2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.
3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.
4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.
5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрій, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.
6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.
7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.
8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук

- Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г.И.].  
Ч.1. — Київ: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;  
Ч.2. — Київ: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.  
9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.  
10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.  
11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.  
12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.  
13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

## **Тема 2. Велика історія Землі та формування антропогенного впливу**

Велика історія Землі. Створення Всесвіту, перші зірки, нові хімічні елементи, які з них утворилися; утворення планет та Землі, Фази еволюції Землі, її властивості і функціонування, геологічні епохи, виникнення життя, історія появи та еволюція людини, формування людських угруповань, у тому числі – сільськогосподарських. Колективне навчання та передача знань. Еволюція взаємовідносин людини і природного середовища. Людина як основна сучасна сила, що трансформує довкілля.

Знати:

1.Ознайомитися з загальною теорією та історією Землі, історією появи та еволюції людини.

2.Ознаки антропогенного впливу на природу діяльності людини.

Вміти:

1.Розуміти роль еволюції взаємовідносин людини і природного середовища.

2.Значення людини як основної сучасної сили, що трансформує довкілля.

**Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання,

2019. – 278 с.

4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. – Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.

8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. – Київ : ВСВ "Медицина", 2017. – 472 с.

9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с

10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.

11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.

12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с

13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.

14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.

15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.

16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.

17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.

2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.

3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.

5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрий, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.

6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.

7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.

8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].

Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;

Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.

9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.

10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.

11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

### **Тема 3. Навколишнє середовище. Глобальні проблеми екології.**

Поняття про навколишнє середовище. Фактори навколишнього середовища (хімічні, фізичні, біологічні). Основні екологічні фактори (абіотичні, біотичні, антропогенні). Клімато-географічні характеристики середовища проживання: клімат, рельєф. Головні кліматичні фактори (температура, освітлюваність, промениста енергія, відносна вологість, опади). Взаємодія клімату і рослинності. Біодеградація довкілля. Основні фактори деградації довкілля. Сучасна екологічна криза, шляхи виходу з неї. Природні та антропогенні катастрофи. Визначення поняття “катастрофа” та класифікація катастроф. Катастрофи в Україні та світі: медичні, геологічні, біологічні, екологічні, політичні, соціальні, юридичні, технологічні наслідки катастроф. Стратегія і тактика виживання людства.

Знати:

1.Охарактеризувати основні фактори навколишнього середовища та клімато-географічні характеристики середовища проживання.

2. Визначення поняття “катастрофа” та класифікація катастроф.

Вміти:

Розуміти стратегію і тактику виживання людства та шляхи виходу з екологічної кризи.

**Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.
2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.
3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.
4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 372 с. ISBN 978-966-930-089-8
5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 232 с.
6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. — Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. — 303 с.
7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.
8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. — Київ : ВСВ "Медицина", 2017. — 472 с.
9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с
10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.
11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.
12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с
13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.
14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.
15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.
16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.
17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього



середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герецун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.

2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.

3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. – Львів: Афіша, 2000. — 247с.

5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрій, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.

6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.

7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.

8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].

Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;

Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.

9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.

10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.

11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

#### **Тема 4. Біосфера. Екологія популяцій.**

Загальне уявлення про біосферу, походження та еволюція біосфери. Характеристика складових біосфери (атмосфера, гідросфера, літосфера). Структура атмосфери, склад атмосферного повітря, екологічне значення атмосфери. Хімічні та фізичні властивості гідросфери, водні ресурси планети. Світові проблеми прісної води. Будова, хімічні та фізичні властивості літосфери, її функція. Перший та другий закон термодинаміки. Поняття про ентропію. Вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу. Взаємозв'язок між організмами і середовищем. Форми та особливості біоадаптації живих істот в ході взаємодії з екологічними факторами. Екологія популяції. Поняття про популяцію, основні популяційні показники. Ареал, чисельність та щільність популяції. Середня та зважена щільність. Просторова структура популяції та її біологічне значення. Вікова

структура і швидкість росту популяції. Генетика популяції. Гомеостаз популяції. Статева структура популяції та її типи. Типи схрещування та їх екологічне значення. Репродуктивні стратегії. Народжуваність: максимальна та екологічна. Абсолютна та зважена. Смертність: екологічна та мінімальна. Виживаність. Криві виживаності. Експоненціальний тип росту чисельності популяції. Коефіцієнт миттєвого росту чисельності популяції (мальтузіанський параметр). Біотичний потенціал Чемпена (1928). Логістичний тип росту чисельності популяції. Рівняння Ферхюльста-Перла. Ємність середовища. Динаміка чисельності популяції: опортуністичні та рівноважні популяції. Характеристики г-видів та К-видів (Мак-Артур, Уїлсон, 1967).

Знати:

1. Визначення поняття “біосфера”, “ноосфера”, “популяція”.

2. Значення вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу.

Вміти:

1. Охарактеризувати форми та особливості біоадаптації живих істот в ході взаємодії з екологічними факторами.

2. Застосовувати рівняння Ферхюльста-Перла.

**Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.

4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. — Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. — 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.

8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. — Київ : ВСВ "Медицина", 2017. — 472 с.

9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с

10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.
11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.
12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с
13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.
14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.
15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.
16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.
17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герецун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.
2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.
3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.
4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.
5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрій, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.
6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.
7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.
8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].  
Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;  
Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.
9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.
10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.
11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. —

552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундись Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

### **Тема 5. Екологічні системи, біогеохімічний кругообіг речовин та енергії у природі.**

Екологічна система, визначення, характеристика. Матеріальні і енергетичні потоки в екологічних системах. Класифікація екосистем. Основні екосистеми біосфери. Особливості утворення водної, повітряної та земної екосистеми. Потік енергії та речовин в екосистемах. Біогеохімічний кругообіг речовин (вуглецю, азоту, фосфору, кисню, водню, сірки, калію, магнію, кальцію тощо). Кругообіг мікроелементів (йод, селен, фтор тощо). Біогеохімічні провінції та біогеохімічні ендемії. Особливості кругообігу важких металів (свинець, кадмій, ртуть тощо). Вплив антропогенного фактора на кругообіг речовин. Методика визначення у воді розчинного кисню та азотовмісних сполук як показників самоочищення водойм. Біогеоценоз як елементарна екосистема біосфери. Енергетика та продуктивність біогеоценозу. Урбоекосистеми. Розвиток і еволюція екосистем. Сукцесія та її особливості (Ф. Клементс, 1916). Концепція клімаксу (Ф. Клементс, 1916). Дисклімакс. Уявлення про поліклімакс (А. Тенслі, 1939). Поняття про соціоекосистеми. Методика вивчення впливу денатурованої біосфери на здоров'я населення. Моніторинг антропогенних змін у стані навколишнього середовища та його основні завдання.

Знати:

1. Визначення поняття “ екологічна система ”, класифікація, особливості утворення екосистем.

2. Епідеміологічне значення води та її роль у поширенні інфекційних захворювань та ендемічне значення води та її роль в поширенні захворювань неінфекційної природи.

Вміти: Використовувати методику визначення у воді розчинного кисню та азотовмісних сполук як показників самоочищення водойм.

2. Засвоїти методику вивчення впливу денатурованої біосфери на здоров'я населення.

### **Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2019. – 278 с.
4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 372 с. ISBN 978-966-930-089-8
5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 232 с.
6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. – Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.
7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.
8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. – Київ : ВСВ "Медицина", 2017. – 472 с.
9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с
10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.
11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.
12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с
13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.
14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.
15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.
16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.
17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.
2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.
3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.
5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрий, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.
6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.
7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.
8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].  
Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;  
Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.
9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.
10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.
11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.
12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.
13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

***Змістовий модуль 2. Джерела, шляхи та масштаби забруднення навколишнього середовища. Охорона навколишнього середовища. Природоохоронні заходи та нормативно-правові основи захисту навколишнього середовища.***

**Тема 6. Основні джерела, шляхи та масштаби забруднення шкідливими хімічними речовинами атмосфери, гідросфери, літосфери. Екологічні проблеми та охорона довкілля. Охорона навколишнього середовища від хімічного забруднення.**

Забруднення. джерела, шляхи, масштаби. Класифікація забруднюючих речовин за походженням. Класифікація антропогенного забруднення. Інші класифікація техногенного забруднення. Джерела забруднення в медицині та фармації. Основні техногенні забруднювачі довкілля (пестициди, важкі метали, поліхлоровані біфеніли, діоксини, діоксиди сірки, оксиди азоту тощо). Поняття про парниковий ефект, смог, кислотні дощі та озоновий шар атмосфери. Вплив на довкілля ТЕС, ГЕС, газових та пилових викидів промислових підприємств. Викиди шкідливих речовин автомобільним, залізничним, водним транспортом. Проблеми забруднення довкілля автотранспортом. Техногенні навантаження на довкілля у різних регіонах

країни. Екологічний стан повітряного середовища та ґрунт окремих регіонів України. Екологічні проблеми річок і морів України, Карпатських та Кримських гір. Транскордонний перенос шкідливих речовин. Джерела забруднення у медицині і у фармацевтичній промисловості. Військова діяльність та екологія.

Методи захисту атмосферного повітря (екологічні організаційні, технологічні) від забруднення. Санітарна очистка населених місць. Способи очищення стічних вод. Сучасні способи знешкодження та утилізації твердих, рідких, побутових, промислових, токсичних відходів. Поняття про гігієнічні (ГДК), технічні (ГДВ, ГДС) та екологічні нормативи, ГДК лікарських речовин у воді водойм, ГДЕП (гранично допустимі екологічні навантаження), МДРЗ (максимально допустимий рівень забруднення). Поняття про екотоксикологію. Розрахункові методи визначення ГДВ та ефективності атмосфероохоронних споруд на хіміко-фармацевтичних підприємствах. Розрахункові методи визначення необхідного ступеня очистки промислових стічних вод хіміко-фармацевтичного виробництва, ГДС, ефективності водоохоронних споруд.

Знати:

1. Вплив техногенних забруднювачів довкілля.
2. Поняття про парниковий ефект, смог, кислотні дощі та озоновий шар атмосфери.

Вміти:

1. Причини та напрямки антропогенних змін, знає можливі шляхи їх попередження та пом'якшення.
2. Сучасні способи знешкодження та утилізації твердих, рідких, побутових, промислових, токсичних відходів.

### **Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.
2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.
3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.
4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 372 с. ISBN 978-966-930-089-8
5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 232 с.
6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. — Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. — 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.
8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. - Київ : ВСВ "Медицина", 2017. - 472 с.
9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с
10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.
11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.
12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с
13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.
14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.
15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.
16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.
17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.
2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.
3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.
4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.
5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрій, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.
6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.
7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.
8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].  
Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;



Ч.2. — Київ: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.

9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.

10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.

11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

## **Тема 7. Енергетичне забруднення довкілля. Захист довкіллям від впливу шуму, вібрації, електромагнітного поля, іонізуючого випромінювання.**

Шумове та вібраційне забруднення. Джерела шуму і вібрації (автомобільний транспорт, аеропорти, залізничні станції, автовокзали, промислові об'єкти, енергетичні установки, гучномовні пристрої, побутові прилади, ліфти тощо). Електромагнітне забруднення, джерела забруднення (радіо-, телевізійні і радіолокаційні станції, високовольні лінії електропередач тощо). Негативні наслідки для біосфери широкого впровадження комп'ютерної техніки та мобільного телефонного зв'язку. Радіаційне забруднення. Природний радіаційний фон. Джерела іонізуючого випромінювання. Вплив на довкілля АВС. Наслідки аварії на Чорнобильській АПС. Захист довкілля від енергетичних забруднень. Види захисту від шкідливого впливу шуму (розміщення джерел шуму, засоби звукопоглинання, зелені насадження тощо), вібрації (правильне проектування, експлуатація джерел вібрації, віброгасіння, віброізоляція). Санітарно-захисні зони для захисту населення від впливу електромагнітного поля. Екранування будівельних конструкцій та устаткування, заземлення, спеціальне облицювання стелі та стін як засоби обмеження дії ЕМП. Основні принципи захисту від іонізуючих випромінювань. Радіаційний контроль. Поняття про норми радіаційної безпеки ( НРБУ-97). Розрахункові методи радіаційної безпеки та параметрів захисту населення. Знешкодження радіоактивних відходів.

Знати:

1. Ознайомитись з властивостями шуму і вібрації, їх біологічною дією.
2. Систематизувати знання про радіаційну безпеку і радіаційне забруднення.

Вміти:

1. Ознайомитися з захистом довкілля від енергетичних забруднень, шкідливого впливу шуму, вібрації, електромагнітного поля.

2. Протирадіаційний захист та його принципи. Поняття про норми радіаційної безпеки ( НРБУ-97). Розрахункові методи радіаційної безпеки та параметрів захисту населення. Знешкодження радіоактивних відходів.

### **Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.

4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. — Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. — 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.

8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. — Київ : ВСВ "Медицина", 2017. — 472 с.

9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с

10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.

11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.

12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с

13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.

14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.

15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.

16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.

17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших

медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.

2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.

3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.

5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрий, В.С. Джигерей, А.І. Сидісюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.

6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.

7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.

8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].

Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;

Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.

9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.

10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.

11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

#### **Тема 8. Біотехнології.**

Визначення поняття біотехнології. Методи біотехнології. Використання біотехнології у фармацевтичній промисловості. Мікробіологічний синтез. Потенційна небезпека широкого впровадження новітніх біотехнологій. Наукові основи біобезпеки. Поняття про нанотехнології. Генетична інженерія. Основні принципи генетичної інженерії. Поняття про генетично-модифіковані організми. Генетично-модифіковані продукти.

Знати:

1. Визначення поняття біотехнології, нанотехнології.

## 2. Значення біотехнології у фармацевтичній промисловості.

Вміти:

1. Охарактеризувати потенційну небезпеку широкого впровадження новітніх біотехнологій.

2. Розуміти основні принципи генетичної інженерії. Мати поняття про генетично-модифіковані організми та генетично-модифіковані продукти.

### **Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.

4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. — Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. — 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.

8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. — Київ : ВСВ "Медицина", 2017. — 472 с.

9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с

10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.

11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.

12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с

13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.

14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.

15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.

16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.

17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.

2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.

3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.

5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрий, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.

6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.

7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.

8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].

Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;

Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.

9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.

10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.

11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

### **Тема 9. Нормативно-правові основи охорони природи та природоохоронні заходи щодо захисту навколишнього середовища.**

Основні офіційні документи, що регламентують сучасні природоохоронні дії на території України (Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища”, “Закон про охорону атмосферного

повітря”, “Про екологічну експертизу”, Земельний, Водний, Лісовий кодекси України).

Система екологічних стандартів, екологічний контроль. Екологічний паспорт, екологічний аудит, екологічний маркетинг, екологічний менеджмент. Екологічна експертиза технологій, техніки проектів, екологічна паспортизація підприємств. Екологічний моніторинг. Види екологічного моніторингу. Державна система моніторингу довкілля. Напрямки концепції глобального моніторингу навколишнього середовища в рамках Програми ООН. Екологічна експертиза на хіміко-фармацевтичних підприємствах. Екологічний паспорт підприємства. Міжнародні концепції природокористування. Використання природної сировини як лікарських речовин. Міжнародне співробітництво України в галузі охорони довкілля. Природоохоронні заходи на хіміко-фармацевтичних підприємствах, природозберігаючі напрямки розвитку фармацевтичних технологій. Створення маловідходних та безвідходних виробництв. Екологія та економіка.

Знати:

1.Що собою являє система екологічних стандартів, екологічний контроль. Екологічний паспорт, екологічний аудит, екологічний маркетинг, екологічний менеджмент.

2.Ознайомитися з основними офіційними документи, що регламентують сучасні природоохоронні дії на території України.

Вміти:

1. Розуміти значення природної сировини як лікарських речовин.

2.Засвоїти природоохоронні заходи на хіміко-фармацевтичних підприємствах, природозберігаючі напрямки розвитку фармацевтичних технологій.

### **Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.– Вінниця : Нова книга, 2020.– 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. – 2019. – 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2019. – 278 с.

4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і

науки України. – Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.

8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. – Київ : ВСВ "Медицина", 2017. – 472 с.

9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с

10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.

11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.

12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с

13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.

14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.

15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.

16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.

17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.

2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.

3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.

5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрий, В.С. Джигерей, А.І. Сидісюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.

6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.

7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.

8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].

- Ч.1. — Київ: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;  
Ч.2. — Київ: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.  
9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.  
10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.  
11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.  
12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.  
13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

### ***Змістовий модуль 3. Екологія та здоров'я людини. Урбоекологія.***

#### **Тема 10. Екологія людини. Адаптація. Урбоекологія.**

Екологія людини, що перебуває в різних кліматичних умовах. Акліматизація. Поняття про біологічні ритми. Загальні закономірності адаптації організму людини до різних умов довкілля. Стрес, еустрес, дистрес. Урбоекологія. Урбанізація, її позитивні та негативні аспекти. Деградація біосфери у великих містах. Екологія житла. Актуальні проблеми озеленення міста.

Знати:

- 1.Визначення поняття про біологічні ритми, стрес, еустрес, дистрес, урбоекологія.
2. Охарактеризувати загальні закономірності адаптації організму людини до різних умов довкілля.

Вміти:

- 1.Розуміти екологічні наслідки урбанізації та вміти пояснити вплив урбанізації на здоров'я населення.
2. Ознайомитися з негативними наслідками деградації біосфери у великих містах.

#### **Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред. Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.
2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.
3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.



4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. – Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.

8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. – Київ : ВСВ "Медицина", 2017. – 472 с.

9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с

10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.

11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.

12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с

13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.

14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.

15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.

16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.

17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.

2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.

3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. – Львів: Афіша, 2000. — 247с.

5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища :

навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрий, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.

6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.

7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.

8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М.П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г.И.].

Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;

Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.

9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.

10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.

11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К.: Вища школа, 1995. — 552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.

### **Тема 11. Екологія і здоров'я.**

Забруднення довкілля і здоров'я людини. Роль екологічних факторів у формуванні здоров'я людини. Здоров'я людини як інтегральний показник стану навколишнього середовища. Вплив абіотичних, біотичних та антропогенних факторів на здоров'я людини та тривалість життя. Демографічні проблеми України. Поняття про екологічно-зумовлені та екологічно-залежні захворювання. Стан здоров'я населення України у зв'язку з забрудненням довкілля. Побічний вплив лікарських речовин на довкілля і здоров'я людини.

Знати:

1. Роль екологічних факторів у формуванні здоров'я людини.

2. Вплив абіотичних, біотичних та антропогенних факторів на здоров'я людини та тривалість життя.

Вміти:

1. Засвоїти можливі побічні впливи лікарських речовин на довкілля та здоров'я людини.

2. Розуміти зв'язок між станом здоров'я населення України та забрудненням довкілля.

### **Література:**

1. Гігієна та екологія : підручник : для студентів закл. вищ. мед. освіти / Василь Гаврилович Бардов, Сергій Тихонович Омельчук, Наталія Володимирівна Мережкіна, В. Д. Алексійчук, Є. М. Анісімов; За заг. ред.

Василь Гаврилович Бардов.— Вінниця : Нова книга, 2020.— 471 с.

2. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. — 2019. — 396 с.

3. Гайченко В.А., Гудков І.М., Кашпаров В.О. та ін. Практикум з радіобіології та радіоекології. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2019. — 278 с.

4. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 372 с. ISBN 978-966-930-089-8

5. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник. — стереотипне видання, 2018. — 232 с.

6. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. — Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. — 303 с.

7. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.

8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. — Київ : ВСВ "Медицина", 2017. — 472 с.

9. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.] ; Нац. авіац. ун-т. — Київ : НАУ, 2015. — 230 с

10. Нейко Є.М. Основи екології / Є.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — Київ: Здоров'я, 2006.

11. Нейко С.М. Основи екології: посібник для практичних занять / С.М. Нейко, Л.В. Глушко, М.І. Мізюк. — К.: Здоров'я, 2006.

12. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. — К.: Либідь, 2004. — 408 с

13. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.-352 с.

14. . Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.

15. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.

16. Франчук Г.М. Урбоекологія і техноекологія : навч.-метод. посіб. / Г. М. Франчук, В. М. Ісаєнко, О. І. Запорожець. - К. : НАУ, 2004. - 200 с.

17. Гигиена и экология человека: учебник для студентов высших медицинских заведений / Под ред. В.Г. Бардова. — Винница: Нова книга., 2008. — 720 с.

#### **Допоміжна**

1. Масікевич Ю.Г. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища / Ю.Г. Масікевич, С.О. Гринь, Г.М. Герещун та ін. - Чернівці, Зелена Буковина, 2005. - 341 с.

2. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів

навколишнього середовища : навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар та ін. - К. : Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009. -312 с.

3. Гігієна та екологія: підручник / За ред. В.Г. Бардова. — Вінниця: Нова книга. 2006. — 720 с.

4. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини : Навчальний посібник / І.І. Даценко. — Львів: Афіша, 2000. — 247с.

5. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навчальний посібник для вузів / [Я. І. Щедрій, В.С. Джигерей, А.І. Сидисюк та ін.]. — Львів, 2000. — 238 с.

6. Агаджанян Й.А. Экология человека: избранные лекции / Й.А. Агаджанян, В.И. Торшин. — М.: Крук, 1994. — 356с.

7. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. — М.: Мир, 1986. — 372 с.

8. Современные проблемы экогигиены / [Захарченко М П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф., Сидоренко Г И.].

Ч.1. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 174 с;

Ч.2. — Киев: “Хрещатик”, 1993. — 154 с.

9. Кучерявий В.І. Екологія / В.І. Кучерявий. — Львів: Світ, 2000. — 499 с.

10. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник / Ю. А. Злобін. — К.: Лібра, 1998. — 250 с.

11. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни / [Гончарук С.Г., Кундісв Ю.І., Бардов В.Г. та ін.]; за ред. С.Г. Гончарука. — К : Вища школа, 1995. — 552 с.

12. Общая гигиена: пропедевтика гигиены / [Гончарук Е.И., Кундисв Ю.И., Бардов В.Г. и др. ]; под. ред. Е.И. Гончарука. - К.: Вища школа, 1999. — 652 с.

13. Даценко І.І. Профілактична медицина: загальна гігієна з основами екології / І.І. Даценко, Р.Д. Габович. — К.: Здоров'я, 2004. — 792 с.