

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з науково-педагогічної
роботи



доцент Світлана ВОВК

2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ГІГІЄНА У ФАРМАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЯ»

для студентів

спеціальності
освітнього рівня
освітньої програми

226 «Фармація, промислова фармація»

другий (магістерський)

«Фармація»

статус

вибіркова

Кропивницький – 2023

Розробники:

Костецький І. В., асистент кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Мікрюкова Н. Г., старший викладач кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Савчишина Н. Д., асистент кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни

Викладачі:

Дорогань С. Б., старший викладач кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Костецька О. А., асистент кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Костецький І. В., асистент кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Левчук Л. А., асистент кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Мікрюкова Н. Г., старший викладач кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Савчишина Н. Д., асистент кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни;

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри організації вищої освіти, управління охороною здоров'я та гігієни
Протокол від 30.08.2023 р. № 1.

Завідувач кафедри,
д. н. з держ. упр., професор



(підпис)

Віталій ЛОБАС

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої професійної програми
«31» 08 2023 р.

Гарант освітньої програми,
д. фарм. н., професор



(підпис)

Віктор ХОМЕНКО

Пролонговано:
На 20242025 н.р.



(підпис)

Віталій ЛОБАС «30» 08 20 24 р., протокол № 1

(ПІБ)

На 20__/20__ н.р.

(підпис)

(ПІБ)

«__» ____ 20__ р., протокол №__

На 20__/20__ н.р.

(підпис)

(ПІБ)

«__» ____ 20__ р., протокол №__

На 20__/20__ н.р.

(підпис)

(ПІБ)

«__» ____ 20__ р., протокол №__

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання
	денна
«ГІГІЄНА У ФАРМАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЯ»	
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Загальний обсяг: кредитів / годин	3,0/90
Курс	2
Семестр	3/4
Кількість змістовних модулів за розподілом	2
Обсяг кредитів	3,0
Обсяг годин, в тому числі	90
Аудиторні	45
Семестровий контроль	0
Самостійна робота	45
Форма семестрового контролю	залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Гігієна у фармації та екологія” є: оволодіння майбутніми магістрами спеціальності “Фармація” теоретичними знаннями у галузях гігієни, зокрема гігієни аптечних закладів і фармацевтичних підприємств, та екології, опанування практичними вміннями та навичками, спрямованими на здійснення профілактичних заходів зі зміцнення здоров’я людини та збереження довкілля від забруднення з метою застосування набутих знань й умінь у своїй практичній професійній діяльності.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Гігієна у фармації та екологія” є:

- усвідомлення пріоритету профілактичних заходів для зміцнення здоров’я індивідуума та популяції;
- оволодіння знаннями та вміннями проведення санітарно-гігієнічної оцінки виробничого середовища аптечних закладів і фармацевтичних підприємств, еколого-гігієнічної оцінки стану довкілля;
- опанування практичними навичками організації ефективної профілактичної роботи, необхідними при виконанні професійних обов’язків, та застосування їх на практиці.

3. Результати навчання за дисципліною

Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв’язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття студентами *компетентностей*:

– *інтегральна*: здатність розв’язувати типові і складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та нефахової аудиторії;

– *загальні*:

- здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- прагнення до збереження навколишнього середовища;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися і бути сучасно навченим;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професії;
- здатність до адаптації та дії у новій ситуації;
- здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іноземною мовою;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

– *спеціальні (фахові, предметні)*:

- здатність організовувати та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір технологічного процесу із обґрунтуванням технологічного процесу та вибором відповідного обладнання згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP);
- здатність організовувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів відповідно до діючих вимог та проводити їх сертифікацію, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів;
- здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів і виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров’я;
- здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань внутрішніх органів, попередження небезпечних інфекційних та паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їх медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі “Матриці компетентностей”.

Матриця компетентностей

Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетентність				
Здатність розв'язувати типові і складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній фармацевтичній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та нефахової аудиторії.				
Загальні компетентності				
КЗ 1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо	Знати свої соціальні та громадські права та обов'язки	Формувати свою громадянську свідомість, вміння діяти відповідно до неї	Здатність донести свою громадську та соціальну позицію	Нести відповідальність за свою громадянську позицію та діяльність
КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Знати методи реалізації знань у вирішенні практичних питань	Вміти використовувати фахові знання для вирішення практичних ситуацій	Встановлювати зв'язки із суб'єктами практичної діяльності	Нести відповідальність за своєчасність прийнятих рішень
КЗ 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища	Знати проблеми збереження навколишнього середовища, вимоги санітарно-гігієнічного режиму та умов охорони праці	Вміти формувати вимоги щодо збереження навколишнього середовища, дотримання санітарно-гігієнічного режиму та умов охорони праці; трактувати вимоги законодавчих і нормативних актів про охорону праці; робити висновки про наявність шкідливих факторів впливу під час виконання професійних обов'язків; за-	Розробляти заходи щодо збереження та охорони навколишнього середовища	Нести відповідальність щодо виконання заходів збереження навколишнього середовища в рамках своєї компетенції

		безпечувати охорону праці фармацевтичного персоналу		
КЗ 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися і бути сучасно навченим	Знати сучасні тенденції розвитку галузі та аналізувати їх	Вміти проводити аналіз професійної інформації, приймати обґрунтовані рішення, набувати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань
КЗ. 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії	Знати структуру та особливості професійної діяльності	Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань	Формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності	Нести відповідальність за професійний розвиток з високим рівнем автономності
КЗ 7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації	Знати елементи виробничої та соціальної адаптації; фактори успішної адаптації до нового середовища	Вміти формувати ефективну стратегію особистісної адаптації до нових умов	Взаємодіяти з широким колом осіб (колеги, керівництво, фахівці з інших галузей) при виникненні нових ситуацій з елементами непередбачуваності	Нести відповідальність за прийняття рішень
КЗ 8. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися другою мовою	Мати досконалі знання рідної мови та базові знання іноземної мови	Вміти застосовувати знання рідної мови, як усно так і письмово, вміти спілкуватися іноземною мовою	Використовувати при фаховому та діловому спілкуванні та при підготовці документів рідну мову. Використовувати іноземну мову у професійній діяльності	Нести відповідальність за вільне володіння рідною мовою, за розвиток професійних знань
КЗ 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	Мати глибокі знання в галузі інформаційних і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяльності	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь
Спеціальні (фахові) компетентності				

<p>КФ 4. Здатність організувати та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір технологічного процесу із обґрунтуванням технологічного процесу та вибором відповідного обладнання згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP)</p>	<p>Знати: технологію лікарських засобів промислового виробництва; вимоги GMP та інших належних фармацевтичних практик</p>	<p>Обирати оптимальну технологію виготовлення лікарських форм, використовуючи необхідне обладнання</p>	<p>Обирати оптимальний технологічний процес виготовлення ліків промислового виробництва</p>	<p>Нести відповідальність за дотримання умов Належної виробничої практики</p>
<p>КФ 13. Здатність організувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів відповідно до діючих вимог та проводити їх сертифікацію, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів</p>	<p>Знати: методи аналізу та дослідження повітря на вміст пилу; гігієну води та водопостачання; очищення, переробку та захоронення відходів виробництва</p>	<p>Відбирати проби для виконання аналізу стічних вод, газових викидів до атмосферного повітря, рідких та твердих відходів на вміст шкідливих речовин і оформляти результати аналізу, вести їх облік та складати карту перевищень ГДК</p>	<p>Здійснювати контроль якості лікарських засобів та їх сертифікацію</p>	<p>Нести відповідальність за проведення сертифікації та запобігання розповсюдження фальсифікованих лікарських засобів</p>
<p>КФ 16. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів і виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил</p>	<p>Знати загальні вимоги до зберігання лікарських засобів в аптеках</p>	<p>Забезпечувати відповідні умови зберігання лікарських засобів; контролювати умови зберігання сировини та матеріалів на підприємствах фармацевтично-</p>	<p>Проводити постійний моніторинг належного зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення на підприємствах фармацевтичного</p>	<p>Нести відповідальність за зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення від-</p>

Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я		го профілю	профілю	повідно до Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я
КФ 21. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань внутрішніх органів, попередження небезпечних інфекційних та паразитарних захворювань і з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їх медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями	Знати фактори зовнішнього середовища та ендогенні чинники, які сприяють поширенню захворювань внутрішніх органів, небезпечних інфекційних та паразитарних хвороб	Організовувати науково-практичні семінари для медперсоналу та читання лекцій для населення з питань раціонального використання лікарських препаратів, лікарської рослинної сировини, шкідливості зловживання наркотичними та сильнодіючими ліками, заходів запобігання виникненню залежності від ліків	Проводити систематичну профілактичну роботу та вживати протиепідемічні заходи з метою попередження інфекційних захворювань	Нести відповідальність за якість і своєчасність профілактичних та протиепідемічних заходів

3. Результати навчання за дисципліною

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

- проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії, оснований на гуманістичних і етичних засадах;
- ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини;
- аналізувати стан навколишнього середовища та вплив його факторів на здоров'я населення;
- інтерпретувати загальні закономірності зв'язку здоров'я з факторами та умовами середовища життєдіяльності;
- володіти методами гігієнічної оцінки фізичних, хімічних, мікробіологічних факторів виробничого середовища і довкілля та їхнього впливу на здоров'я людини;

- проводити гігієнічну оцінку сучасних технологічних процесів у фармацевтичній промисловості;
- обґрунтовувати заходи з покращання умов праці та запобігання забруднення біосфери;
- дотримуватися норм санітарно-гігієнічного режиму при здійсненні професійної діяльності;
- визначити чинники ризику основних захворювань у працівників аптек і фармацевтичної промисловості, що мають зв'язок з умовами виробничого середовища і технологічних процесів;
- обґрунтовувати гігієнічні заходи з профілактики інфекційних, екологічно зумовлених та екологічно залежних захворювань неінфекційного походження;
- планувати заходи щодо дотримання здорового способу життя, особистої гігієни та впроваджувати їх в аптечних закладах та на фармацевтичному виробництві;
- проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених неінфекційних захворювань, попередження інфекційних та паразитарних захворювань;

Результати навчання для дисциплін: фармацевтична та токсикологічна хімія, аптечна технологія лікарських засобів, промислова технологія лікарських і косметичних засобів, охорона праці в галузі, належні практики у фармації.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	денна форма			
		у тому числі			
		лекції	семінари	практичні	СРС
1	2	3	4	5	6
Гігієна у фармації та екологія					
Змістовий модуль 1. Загальні питання гігієни та екології					
Тема 1. Гігієна як наука. Екологія як наука. Вплив навколишнього середовища на здоров'я. Санітарне та природоохоронне законодавство.	2	2			
Тема 1. Гігієна як наука. Екологія як наука. Вплив навколишнього середовища на здоров'я. Санітарне та природоохоронне законодавство.	1	1			
Тема 2. Гігієнічне значення атмосферного повітря, води та ґрунту. Джерела забруднення навколишнього середовища та проблеми охорони довкілля.	1	1			
Тема 3. Методи дослідження в гігієні. Гігієнічна оцінка мікроклімату приміщень	2			1	1
Тема 4. Гігієнічна оцінка напрямку та швидкості руху повітря. Визначення ефективності природної та штучної вентиляції приміщень.	2			1	1
Тема 5. Гігієнічна оцінка природного, штучного освітлення приміщень та ультрафіолетового випромінювання.	2			1	1
Тема 6. Гігієнічна оцінка впливу клімато-погодних умов на здоров'я людини. Геліометеотропні реакції та захворювання.	1				1

Тема 7. Гігієнічні вимоги до питної води та її гігієнічна оцінка за результатами лабораторного аналізу проб. Методи покращення якості питної води.	2			2	
Тема 8. Джерела та види водопостачання. Інфекційні та неінфекційні захворювання, що передаються через воду, їхня профілактика.	3			2	1
Тема 9. Гігієнічне та екологічне значення ґрунту. Санітарна очистка населених місць.	2			1	1
Тема 10. Харчування та здоров'я. Наукові основи раціонального харчування. Харчування в умовах екологічно несприятливого навколишнього середовища. Особливості взаємодії харчових речовин і лікарських препаратів.	4	1		2	1
Тема 11. Методика розрахунку енерговитрат людини та її потреб в основних нутрієнтах. Гігієнічна оцінка харчового статусу.	1				1
Тема 12. Профілактика харчових отруєнь.	4			2	2
Тема 13. Біосфера, походження та еволюція. Екологічні системи: структура, класифікація, функціонування. Структура соціо-екосистеми.	2	1			1
Тема 14. Методи захисту довкілля від енергетичного забруднення (шум, вібрація, електромагнітні поля).	2			1	1
Тема 15. Енергетичні та матеріальні потоки в екологічних системах. Біогеохімічні кругообіги.	5			2	3
Тема 16. Екологія та здоров'я. Загальні закономірності адаптації людини до різних умов довкілля. Екологічно зумовлені та екологічно залежні захворювання.	1				1
Тема 17. Радіаційна гігієна. Гігієнічні проблеми протирадіаційного захисту працюючих з джерелами іонізуючих випромінювань та радіаційної безпеки населення.	3	1		2	
Тема 18. Екологічна ситуація в Україні. Екологогігієнічні та медикосоціальні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.	1				1
Тема 19. Пестициди, агрохімікати та біобезпека населення.	3				3
Тема 20. Біотехнології. Генетична інженерія. Потенційна небезпека широкого впровадження біотехнології.	3				3
Тема 21. Негативні наслідки для організму людини широкого впровадження комп'ютерної техніки і мобільного телефонного зв'язку.	3				3
Тема 22. Санітарно-гігієнічні заходи в період воєнного часу та в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу.	2				2
Тема 23. Військова діяльність як чинник забруднення довкілля.	2				2
Тема 24. Природні та антропогенні катастрофи.	2				2
Тема 25. Гігієнічні засади здорового способу життя, особиста гігієна. Основи психогігієни. Санітарна освіта та гігієнічне виховання населення.	3			1	2
Разом за змістовим модулем 1	57	5		18	34
Змістовий модуль 2. Гігієна аптек і хіміко-фармацевтичних підприємств					
Тема 26. Гігієнічні вимоги до планування та благоустрою аптек і фармацевтичних підприємств, гігієнічний режим їхнього функціонування.	2	1		1	
Тема 27. Гігієнічна оцінка розташування, планування, благоустрою, санітарно-технічного обладнання, санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режиму аптечних закладів.	3			3	

Тема 28. Гігієнічна оцінка мікробіологічного, пилового та хімічного забруднення повітря аптечних закладів.	1			1	
Тема 29. Основи гігієни праці. Гігієнічна класифікація праці. Виробничі шкідливості та професійні захворювання. Гігієна праці на фармацевтичних підприємствах і в аптечних закладах.	5	2		3	
Тема 30. Умови і характер праці робітників фармацевтичної промисловості та працівників аптек, профілактика професійних захворювань.	3			3	
Тема 31. Гігієнічне нормування як основа охорони навколишнього середовища і здоров'я населення.	4	2		2	
Тема 32. Виробнича токсикологія. Гігієнічна оцінка токсичності шкідливих хімічних речовин. Комбінована дія ксенобіотиків і лікарських препаратів, прогнозування їхнього впливу на організм.	4				4
Тема 33. Методика проведення екологічної експертизи фармацевтичних підприємств.	2			2	
Тема 34. Гігієнічна оцінка сучасних технологічних процесів отримання синтетичних лікарських засобів, антибіотиків і фітопрепаратів.	6			2	4
Тема 35. Забруднення довкілля лікарськими препаратами та його вплив на здоров'я людини.	3				3
Разом за змістовим модулем 2	33	5		17	11
Усього годин	90	10		35	45

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні питання гігієни та екології

Тема 1. Гігієна як наука. Екологія як наука. Вплив навколишнього середовища на здоров'я. Санітарне та природоохоронне законодавство (лекція).

Гігієна як наука, її мета, завдання, зміст, зв'язок з іншими науками. Профілактична спрямованість вітчизняної медицини, профілактика громадська та особиста, первинна, вторинна та третинна, визначальні пріоритети. Гігієна у фармації як розділ гігієнічної науки. Значення гігієни для формування професійного мислення та практичної діяльності магістрів за фахом "Фармація". Основи методології гігієни: загальнофілософські закони та категорії, їх використання в гігієні. Закони (постулати) гігієни, їхня сутність. Визначення та тлумачення понять: здоров'я, хвороба, рівень здоров'я, навколишнє середовище, фактори довкілля. Методи гігієнічних досліджень, їх класифікація. Емпіричний, науково-експериментальний і сучасний етапи становлення та розвитку гігієни. Розвиток гігієнічної науки в Україні.

Предмет, завдання, структура сучасної екології. Поняття та терміни: екологія, біосфера, ноосфера, біогеоценоз, біосистема, популяція, абіотичні та біотичні фактори, адаптація. Зв'язок екології з медичними дисциплінами, зокрема з гігієною, біологією, фізіологією. Основні екологічні закони та методи екології. Значення екологічної освіти для підготовки магістра за фахом "фармація". Виникнення та етапи розвитку екології. Сучасний період становлення екології. Досягнення вітчизняної науки в галузі екології.

Вплив факторів навколишнього середовища на індивідуальне та популяційне здоров'я. Моніторинг стану довкілля.

Санітарне та природоохоронне законодавство України, його значення для реалізації профілактичних заходів. Поняття про гігієнічне та екологічне нормування. Нормативно-правові основи охорони довкілля та здоров'я. Міжнародне співробітництво в галузі охорони довкілля.

Тема 2. Гігієнічне значення атмосферного повітря, води та ґрунту. Джерела забруднення навколишнього середовища та проблеми охорони довкілля (лекція).

Гігієнічне значення фізичних чинників атмосферного повітря (сонячного випромінювання, температури, вологості, напрямку та швидкості руху повітря, атмосферного тиску), погоди та клімату. Структура атмосфери. Природний хімічний склад атмосферного повітря, його фізіологічна роль і гігієнічне значення.

Структура гідросфери. Світові запаси води. Вода як фактор навколишнього середовища, її фізіологічне, гігієнічне та господарське значення. Джерела водопостачання, їх порівняльна гігієнічна характеристика. Вода як етіологічний фактор захворювань інфекційної та неінфекційної природи.

Структура літосфери. Ґрунт як фактор навколишнього середовища та його гігієнічне значення. Роль ґрунту у виникненні та розповсюдженні інфекційних захворювань та інвазій. Біогеохімічні провінції та ендемічні захворювання.

Основні джерела забруднення навколишнього середовища. Основні хімічні забруднювачі довкілля (пестициди, важкі метали, поліхлоровані біфеніли, діоксини, оксиди сірки, азоту, вуглецю тощо). Забруднення атмосферного повітря викидами автотранспорту. Вплив на довкілля тепло- і гідроелектростанцій, газових і пилових викидів промислових підприємств. Поняття про парниковий ефект, смог, кислотні дощі та озоновий шар атмосфери. Джерела забруднення довкілля медичними та фармацевтичними відходами, класифікація відходів за класами небезпеки. Вплив військової діяльності на довкілля.

Заходи з охорони атмосферного повітря, джерел водопостачання та питної води, ґрунту. Поняття про санітарно-захисні зони промислових підприємств, зони санітарної охорони вододжерел. Методи знешкодження та утилізації твердих побутових і промислових відходів. Способи очищення стічних вод. Шляхи знешкодження та утилізації лікарських препаратів, медичних і фармацевтичних відходів.

Тема 3. Методи дослідження в гігієні. Гігієнічна оцінка мікроклімату приміщень.

Методи гігієнічних досліджень: методи вивчення стану навколишнього середовища та його гігієнічної оцінки, методи вивчення впливу навколишнього середовища на здоров'я.

Мікроклімат, його складові, вплив на теплообмін організму, шляхи тепловіддачі. Гігієнічні нормативи параметрів мікроклімату (температура, вологість, швидкість руху повітря, радіаційна температура) приміщень аптек, фармацевтичних підприємств, лікувально-профілактичних закладів, громадських та житлових приміщень. Гігієнічне значення атмосферного тиску. Гігієнічна оцінка просторового температурного режиму приміщень, вологості, радіаційної

температури, прилади. Зрушення у стані здоров'я та захворювання, що виникають унаслідок впливу на організм людини нагрівного та охолоджувального мікроклімату. Способи оптимізації мікроклімату приміщень. Гігієнічне значення опалення, його види.

Тема 4. Гігієнічна оцінка напрямку та швидкості руху повітря. Визначення ефективності природної та штучної вентиляції приміщень.

Поняття про “розу вітрів” та її гігієнічне значення. Гігієнічна оцінка швидкості руху повітря у приміщеннях аптек, фармацевтичних підприємств, лікувально-профілактичних закладів, громадських та житлових приміщень, прилади.

Значення окремих компонентів видихуваного людиною повітря. Гігієнічне значення вуглекислого газу як непрямого показника антропогенного забруднення повітря приміщень, окиснюваність повітря, принципи методів визначення, гігієнічні нормативи.

Вентиляція приміщень, її види та гігієнічне значення. Кондиціонування повітря. Поняття про повітряний куб, необхідний та фактичний об'єми і кратність вентиляції. Розрахунок показників ефективності вентиляції приміщень та їх гігієнічна оцінка. Нормативи кратності обміну повітря в приміщеннях різного призначення. Зв'язок між об'ємом і кратністю вентиляції та науковим обґрунтуванням норм житлової площі.

Тема 5. Гігієнічна оцінка природного, штучного освітлення приміщень та ультрафіолетового випромінювання.

Гігієнічне значення природного та штучного освітлення приміщень аптек, фармацевтичних підприємств, лікувально-профілактичних закладів, громадських та житлових приміщень. Штучне освітлення приміщень, його види. Показники природної (світловий коефіцієнт, кут падіння світлових променів на робоче місце, кут отвору, коефіцієнт природної освітленості) та штучної освітленості приміщень, гігієнічні нормативи для приміщень різного призначення. Принцип роботи люксметра. Розрахунковий метод вивчення штучної освітленості. Вплив надмірного і недостатнього освітлення на зоровий аналізатор, функціональний стан центральної нервової системи, працездатність людини.

Гігієнічне значення ультрафіолетового випромінювання Сонця, його спектр на поверхні Землі. Біогенний та абіогенний вплив ультрафіолетового випромінювання. Методи дослідження та оцінки ультрафіолетового випромінювання. Поняття про біодозу, оптимальну та профілактичну дози ультрафіолетового випромінювання. Використання штучних джерел ультрафіолетового випромінювання для санації повітря приміщень аптек, фармацевтичних підприємств і лікувально-профілактичних закладів.

Тема 6. Гігієнічна оцінка впливу клімато-погодних умов на здоров'я людини. Геліометеотропні реакції та захворювання.

Погода, погодоформуючі та погодохарактеризуючі фактори. Види атмосферної циркуляції: антициклони, циклони, атмосферні фронти. Медичні класифікації погоди. Вплив погоди на здоров'я людини (прямий і опосередкований).

Клімат, його гігієнічне значення, класифікація. Кліматоформуючі та кліматохарактеризуючі фактори і показники. Кліматичні зони України. Курортотерапія та кліматотерапія. Акліматизація як складний соціально-гігієнічний процес.

Методика гігієнічної оцінки прямого та опосередкованого впливу клімату та погоди на здоров'я людини. Геліометеотропні реакції та геліометеотропні захворювання, їхня профілактика.

Тема 7. Гігієнічні вимоги до питної води та її гігієнічна оцінка за результатами лабораторного аналізу проб. Методи покращання якості питної води.

Гігієнічні вимоги до якості питної води, призначеної для споживання людиною (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Показники епідемічної (мікробіологічні та паразитологічні), санітарно-хімічної (органолептичні, санітарно-хімічні та токсикологічні) та радіаційної безпеки, показники повноцінності мінерального складу питної води, їх гігієнічне значення. Оцінка якості питної води за комплексом показників.

Методи очистки води: основні (відстоювання, коагуляція, фільтрація) та спеціальні (знезалізнення, пом'якшення, опріснення, фторування, дефторування, дезодорація, дезактивація, дегазація тощо). Фізичні та хімічні методи знезараження води, їхнє гігієнічне значення. Порівняльна гігієнічна характеристика методів хлорування води. Хлорування води нормальними дозами (за хлорпотребою) та гіперхлорування. Гігієнічне значення та принцип визначення залишкового хлору у водопровідній воді.

Тема 8. Джерела та види водопостачання. Інфекційні та неінфекційні захворювання, що передаються через воду, їхня профілактика.

Гігієнічне, фізіологічне та господарське значення води. Норми водопостачання для покриття фізіологічних, комунально-господарських та промислових потреб. Джерела водопостачання, їх види, порівняльна гігієнічна характеристика, шляхи забруднення та його наслідки для здоров'я населення. Самоочищення водойм. Централізована та децентралізована системи водопостачання населених місць, їхня порівняльна гігієнічна характеристика.

Класифікація інфекційних захворювань, що передаються через воду. Ознаки водних епідемій. Роль води у виникненні неінфекційних захворювань (водно-нітратної метгемоглобінемії, свинцевої інтоксикації, карієсу, флюорозу тощо), Заходи профілактики інфекційних і неінфекційних захворювань з водним шляхом передачі.

Тема 9. Гігієнічне та екологічне значення ґрунту. Санітарна очистка населених місць.

Гігієнічне та екологічне значення ґрунту. Класифікація ґрунтів за механічним складом. Фізичні властивості ґрунту: пористість, фільтраційна здатність, вологоємність, гігроскопічність, капілярність, їхнє гігієнічне значення. Джерела забруднення ґрунту. Показники санітарного стану ґрунту: епідемічної (хімічні, мікробіологічні, гельмінтологічні, ентомологічні), хімічної та радіаційної безпеки, фізичні, фізико-хімічні. Самоочищення ґрунту. Гігієнічна оцінка санітарного стану ґрунту за комплексом показників.

Ґрунт як чинник передачі збудників інфекційних хвороб і поширення інвазій. Геохімічні фактори поширення ендемічних захворювань.

Системи очистки населених місць, гігієнічна характеристика методів очистки від рідких та твердих відходів. Сучасні гігієнічні та біоетичні проблеми очистки населених місць.

Тема 10. Харчування та здоров'я. Наукові основи раціонального харчування. Харчування в умовах екологічно несприятливого навколишнього середовища. Особливості взаємодії харчових речовин і лікарських препаратів (лекція).

Значення білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин у харчуванні здорової та хворої людини. Теорії харчування, функції їжі та види харчування. Принципи раціонального харчування. Гігієнічні вимоги до раціонального харчування. Фізіологічні норми споживання енергії й основних харчових речовин для різних груп населення України. Особливості харчування дітей та осіб похилого віку. Гігієнічні вимоги до добового раціону та режиму харчування. Показники гігієнічної оцінки якості харчового раціону. Значення медичного контролю за харчуванням різних груп населення. Аліментарні та аліментарно-залежні захворювання, їхня профілактика.

Основні джерела надходження харчових речовин і енергії. Проблема забруднення харчових продуктів хімічними речовинами та організація профілактичних заходів. Взаємодія харчових речовин і лікарських препаратів. Вплив їжі на всмоктування лікарських речовин, їх лікувальний ефект та метаболізм. Вплив лікарських речовин на процеси всмоктування харчових речовин у травному каналі.

Тема 11. Методика розрахунку енерговитрат людини та її потреб в основних нутрієнтах. Гігієнічна оцінка харчового статусу.

Енергетичні витрати організму, складові добових енерговитрат та енергетичний баланс людини. Групи фізичної активності працездатного населення України. Поняття про коефіцієнт фізичної активності. Норми фізіологічних потреб в енергії та основних харчових речовинах різних груп населення України (1999). Методика визначення середньодобових енерговитрат розрахунковими методами (ВООЗ, 1986) та індивідуальних потреб в основних харчових речовинах і енергії. Особливості визначення добової потреби в енергії та основних нутрієнтах дітей і людей похилого віку.

Поняття про харчовий статус організму. Методика вивчення та оцінка харчового статусу. Вітамінна недостатність, мікроелементози, причини їх виникнення, профілактика. Критерії оцінки енергетичної та вітамінної адекватності харчування.

Тема 12. Профілактика харчових отруєнь.

Поняття про якість і безпечність харчових продуктів. Мікробіологічні критерії безпеки харчових продуктів, мікробіологічні нормативи. Поняття про залишкові кількості хімічних речовин в харчових продуктах. Харчові отруєння. Класифікація харчових отруєнь мікробної та немікробної етіології, причини їх виникнення. Методика розслідування випадків харчових отруєнь. Основні

принципи профілактики харчових отруень мікробного та немікробного походження.

Тема 13. Біосфера, походження та еволюція. Екологічні системи: структура, класифікація, функціонування. Структура соціоекосистеми (лекція).

Загальне уявлення про біосферу, її походження та еволюцію. Характеристика складових біосфери (атмосфера, гідросфера, літосфера). Структура атмосфери, екологічне значення атмосфери. Хімічні та фізичні властивості гідросфери, водні ресурси планети. Будова, хімічні та фізичні властивості літосфери, її функція.

Функціонування біосфери. Перший та другий закони термодинаміки. Поняття про ентропію. Вчення академіка В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу.

Екологічна система, визначення, характеристика. Ознаки екологічної системи. Класифікація екосистем. Основні екосистеми біосфери. Особливості утворення водної, повітряної, земної екосистем. Потік енергії та речовин в екосистемах. Автотрофні та гетеротрофні організми. Біогеоценоз як елементарна екосистема біосфери. Енергетика та продуктивність біогеоценозу. Розвиток і еволюція екосистем. Основні типи екологічних пірамід. Поняття про урбоекосистеми та соціоекосистеми. Структура соціоекосистеми.

Тема 14. Методи захисту довкілля від енергетичного забруднення (шум, вібрація, електромагнітні поля).

Джерела шуму та вібрації (авіаційний, залізничний, водний, автомобільний транспорт, міський електротранспорт, промислові об'єкти, енергетичні установки, гучномовні пристрої, ліфти, побутові прилади тощо). Електромагнітне забруднення, його джерела (радіо-, телевізійні, радіолокаційні станції, високовольтні лінії електропередач тощо). Заходи захисту довкілля від шкідливого впливу шуму (планувальні заходи, організація санітарно-захисних зон, засоби звукопоглинання, зелені насадження тощо), вібрації (планувальні заходи, раціональна експлуатація джерел вібрації, засоби віброізоляції та віброгасіння), електромагнітних полів (планувальні заходи, організація санітарно-захисних зон, екранування джерел, заземлення, облицювання будівельних конструкцій тощо).

Тема 15. Енергетичні та матеріальні потоки в екологічних системах. Біогеохімічні кругообіги.

Екологічна система, визначення, характеристика. Класифікація екосистем. Основні екосистеми біосфери. Особливості утворення водної, повітряної, земної екосистем. Біогеохімічні кругообіги, їх екологічне значення. Потік енергії та речовин в екосистемах. Біогеохімічний кругообіг речовин (вуглецю, азоту, фосфору, кисню, водню, сірки, калію, магнію, кальцію). Кругообіг мікроелементів (йод, селен, фтор тощо). Особливості кругообігу важких металів (свинець, кадмій, ртуть). Вплив антропогенного та техногенного факторів на кругообіг речовин.

Тема 16. Екологія та здоров'я. Загальні закономірності адаптації людини до різних умов довкілля. Екологічно зумовлені та екологічно залежні захворювання (лекція).

Екологія людини у різних кліматичних умовах. Акліматизація. Поняття про біоритми. Біоритмологія. 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. Озеленення міст.

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.

Тема 17. Радіаційна гігієна. Гігієнічні проблеми протирадіаційного захисту працюючих з джерелами іонізуючих випромінювань та радіаційної безпеки населення (лекція).

Радіаційна гігієна як галузь радіаційної медицини та гігієни. Іонізуючі випромінювання, їх класифікація. Поняття про радіоактивність, радіонуклід, ізотопи, види ядерних перетворень. Якісні та кількісні характеристики радіонуклідів та іонізуючих випромінювань. Поняття про активність радіонуклідів, дози іонізуючих випромінювань (поглинена, експозиційна, еквівалентна, ефективна).

Джерела іонізуючих випромінювань (радіонуклідні закриті та відкриті й нерадіонуклідні). Поняття про зовнішнє та внутрішнє опромінення. Природний радіаційний фон.

Біологічна дія іонізуючого випромінювання (стохастичні та нестохастичні ефекти). Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.

Гігієнічне нормування іонізуючих випромінювань. Основні радіаційно-гігієнічні регламенти за “Нормами радіаційної безпеки України” (НРБУ-97). “Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України” (2005).

Радіаційна безпека та протирадіаційний захист. Принципи захисту (часом, відстанню, кількістю, екраном). Комплекс заходів з радіаційного захисту.

Тема 18. Екологічна ситуація в Україні. Еколого-гігієнічні та медико-соціальні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.

Забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів і ґрунту в Україні. Зонування території України за ступенем забруднення.

Аварія на Чорнобильській АЕС. Масштаби забруднення довкілля внаслідок аварії. Зони відчуження, гарантованого добровільного відселення, посиленого та періодичного радіоактивного контролю, правовий режим у них. Вміст радіоактивних речовин у продуктах харчування та питній воді, їх допустимі рівні.

Вплив радіаційного забруднення на рослинний і тваринний світ, загальну та онкологічну захворюваність населення.

Тема 19. Пестициди, агрохімікати та біобезпека населення.

Поняття про пестициди і агрохімікати. Класифікації пестицидів за хімічною структурою та призначенням. Гігієнічна класифікація пестицидів за ступенем небезпечності. Мінеральні макро- і мікродобрива. Шляхи міграції пестицидів у навколишньому середовищі. Надходження пестицидів і компонентів мінеральних добрив в організм. Вплив пестицидів і агрохімікатів на довкілля та здоров'я

населення. Віддалені наслідки впливу пестицидів. Забруднення ґрунту і вододжерел компонентами азотних добрив.

Сутність концепції комплексного гігієнічного нормування пестицидів та єдиного гігієнічного нормування нітратів у воді та харчових продуктах. Поняття про допустиму добову дозу і допустиме добове надходження, максимально допустимий рівень (МДР) пестицидів у харчових продуктах і допустимий рівень (ДР) нітратів у рослинній продукції.

Вимоги до пестицидів та агрохімікатів з огляду на біобезпеку довкілля. Основні напрямки вирішення проблеми забруднення біосфери пестицидами та агрохімікатами.

Тема 20. Біотехнології. Генетична інженерія. Потенційна небезпека широкого впровадження біотехнології.

Визначення поняття біотехнології. Етапи розвитку, пріоритетні завдання. Методи біотехнології. Використання біотехнології у фармацевтичній промисловості (виготовлення ферментів медичного призначення, антибіотиків, інтерлейкінів, гормонів, вакцин). Мікробіологічний синтез. Генетична інженерія, визначення поняття. Основні принципи генетичної інженерії. Поняття про генетично-модифіковані організми та продукти, їхні переваги та недоліки. Потенційна небезпека широкого впровадження біотехнології. Наслідки впливу біологічних агентів та продуктів біотехнологічної діяльності на навколишнє середовище та здоров'я людини. Законодавча регуляція у сфері біобезпеки харчових продуктів у країнах Європейського Союзу та в Україні.

Тема 21. Негативні наслідки для організму людини широкого впровадження комп'ютерної техніки і мобільного телефонного зв'язку.

Основні негативні чинники під час роботи з комп'ютером і користування мобільним телефоном, їхній вплив на біоелектричну активність мозку, зоровий аналізатор, ендокринну та імунну системи, показники уваги, сон. Вимоги до організації робочого місця та робочої пози при роботі з комп'ютером. Гігієнічні правила для користувачів комп'ютерної техніки та мобільними телефонами.

Тема 22. Санітарно-гігієнічні заходи в період воєнного часу та в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу (лекція).

Визначення та класифікація надзвичайних ситуацій. Санітарно-гігієнічні заходи, які необхідно здійснювати в період надзвичайних ситуацій та катастроф мирного часу. Поняття “особиста” та “громадська” (колективна) гігієна. Основні напрями роботи санітарно-гігієнічної служби в районах катастроф та стихійного лиха. Гігієнічно значимі об'єкти в районах катастроф та стихійних лихоліть, що повинні знаходитися під постійним контролем. Гігієнічні вимоги до умов розміщення евакуйованого населення.

Зміст поняття “санітарний нагляд” у Збройних Силах. Гігієнічне забезпечення військової частини. Особливості організації і проведення санітарно-гігієнічних заходів у воєнний час. Гігієнічні вимоги до фортифікаційних споруд. Гігієнічні критерії правильного використання військових сховищ. Гігієнічні вимоги до умов розміщення евакуйованого населення.

Лазнево-пральне обслуговування військ. Гігієнічні вимоги до видалення і знезараження сміття та нечистот. Санітарне очищення поля бойових дій та районів катастроф. Порядок збору та поховання загиблих.

Міжнародні та національні організаційні структури з надання допомоги потерпілим від лихоліть та ліквідації їх наслідків. Гігієнічні вимоги до розміщення, водопостачання, харчування населення за умов надзвичайних ситуацій. Принципи організації та проведення санітарного нагляду за розміщенням у польових умовах, водопостачанням, харчуванням, умовами праці ліквідаторів наслідків надзвичайних ситуацій і військових формувань.

Тема 23. Військова діяльність як чинник забруднення довкілля.

Екологічно небезпечні військові об'єкти. Джерела і шляхи хімічного забруднення ґрунту, води, атмосферного повітря та енергетичного забруднення довкілля. Зміни екологічної ситуації, пов'язані з військовою діяльністю в мирний і воєнний час. Екосистемна екологічна зброя. Екоцид та його наслідки. Наслідки для довкілля застосування ядерної, хімічної та бактеріологічної зброї.

Тема 24. Природні та антропогенні катастрофи.

Поняття про катастрофи та аварії. Класифікація катастроф за умовами, швидкістю виникнення та розвитку. Поняття про природні (повені, землетруси, зсуви, селі, пожежі, буревії тощо) та антропогенні (техногенні) катастрофи. Лондонський і Лос-Анджелеський смоги. Хіміко-небезпечні об'єкти. Хімічні катастрофи, Чернівецька хімічна хвороба. Токсичні харчові катастрофи (хвороба Мінамата, ітай-ітай, хвороби Юшо, Ю-Ченг та інші). Радіаційно-ядерні аварії. Застосування радіоактивних, хімічних речовин і патогенних біологічних агентів з терористичною метою. Роль людського фактора у виникненні катастроф. Екологічні та медичні наслідки катастроф. Міжнародні та національні організаційні структури з ліквідації наслідків природних, техногенних, соціальних катастроф.

Тема 25. Гігієнічні засади здорового способу життя, особиста гігієна. Основи психогігієни. Санітарна освіта та гігієнічне виховання населення.

Поняття про здоровий спосіб життя. Значення фізичної культури для здоров'я людини. Принципи і методи загартовування. Шкідливий вплив на здоров'я активного та пасивного паління тютюну, вживання алкоголю, наркоманії та токсикоманії, їхня профілактика.

Особиста гігієна, її зміст та значення для збереження і зміцнення здоров'я. Основні елементи особистої гігієни: раціональний режим дня, праці, відпочинку, сну, харчування, фізичне виховання та загартовування, гігієна тіла, волосся, ротової порожнини, гігієна одягу та взуття. Поняття про психогігієну, її завдання. Психогігієнічні основи оптимізації повсякденної діяльності людини. Поняття про психічне здоров'я та критерії його оцінки.

Роль, мета, завдання та основні принципи санітарної освіти. Організація та форми санітарно-просвітньої роботи. Санітарно-освітня робота у професійній діяльності провізорів.

Змістовий модуль 2. Гігієна аптек і хіміко-фармацевтичних підприємств.

Тема 26. Гігієнічні вимоги до планування та благоустрою аптек і фармацевтичних підприємств, гігієнічний режим їхнього функціонування (лекція).

Основні заклади аптечної мережі, їх типи. Принципи розміщення аптек і фармацевтичних підприємств у населених пунктах, гігієнічні вимоги до земельної ділянки. Основні гігієнічні вимоги до планування аптек, аптечних складів, контрольно-аналітичних лабораторій і фармацевтичних підприємств. Гігієнічні вимоги до внутрішнього планування та санітарно-технічного обладнання аптек (вентиляції, опалення, освітлення, водопостачання, каналізації, системи видалення твердих відходів). Гігієнічні нормативи параметрів мікроклімату, кратності повітрообміну, інсоляційного режиму, природного та штучного освітлення приміщень аптек.

Тема 27. Гігієнічна оцінка розташування, планування, благоустрою, санітарно-технічного обладнання, санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режиму аптечних закладів.

Типовий проект будівництва, його основні складові (пояснювальна записка, генеральний план, архітектурно-будівельні креслення), ситуаційний план. Гігієнічні вимоги до земельної ділянки аптеки (площа, відсоток забудови та озеленення). Групи, склад і мінімальні площі приміщень аптек різного типу. Схема розташування основних структурних підрозділів аптеки. Розміщення технологічного обладнання та засобів оснащення. Гігієнічні вимоги до внутрішнього планування приміщень асептичного блоку аптеки. Особливості технологічного процесу виготовлення та реалізації лікарських засобів в аптеках. Вимоги до режиму аптек: санітарно-гігієнічного (температура, вологість, швидкість руху повітря, кратність повітрообміну, показники природної та штучної освітленості, норми водопостачання) та санітарно-протиепідемічного (прибирання приміщень, особиста гігієна персоналу, виготовлення нестерильних лікарських форм і ліків в асептичних умовах).

Тема 28. Гігієнічна оцінка мікробіологічного, пилового та хімічного забруднення повітря аптечних закладів.

Джерела забруднення повітряного середовища аптек, основні забруднювачі. Мікробна контамінація повітря. Умови та методи відбору проб повітря на вміст мікроорганізмів (седиментаційний, фільтраційний, аспіраційний за допомогою приладу Кротова). Санітарно-бактеріологічні вимоги до повітряного середовища аптек. Показники чистоти та методи санації повітря приміщень.

Пил, його класифікація за способом утворення, хімічним складом, дисперсністю. Фіброгенна, алергенна, подразнювальна та інші види шкідливої дії пилу на організм людини, профілактика пилової патології. Методи відбору проб та дослідження запиленості повітря приміщень. Гігієнічні нормативи вмісту пилу в повітрі виробничих приміщень аптек.

Основні хімічні забруднювачі повітря (леткі лікарські препарати, мийні та дезінфекційні засоби тощо) як фактори малої інтенсивності, їх вплив на персонал. Методи відбору проб і дослідження вмісту парів і газів у повітрі виробничих приміщень, гігієнічні нормативи.

Тема 29. Основи гігієни праці. Гігієнічна класифікація праці. Виробничі шкідливості та професійні захворювання. Гігієна праці на фармацевтичних підприємствах і в аптечних закладах (лекція).

Гігієна праці, її мета та завдання. Робота і праця, визначення понять. Фізіологія праці, зміни фізіологічних процесів в організмі людини під час виконання роботи, втома та перевтома, заходи попередження. Гігієнічна класифікація праці за показниками важкості, напруженості, шкідливості та небезпечності, їх критерії. Класи умов і процесу праці. Ергономіка.

Гігієна праці на фармацевтичних підприємствах. Виробничі шкідливості та професійні захворювання (специфічні і неспецифічні) й отруєння (гострі та хронічні). Виробничий пил, його класифікація. Неспецифічна дія медикаментозного аерозолі в аптеках і на підприємствах фармацевтичної промисловості. Медикаменти як промислові отрути. Зміна загальної резистентності організму за тривалого контакту працюючих з лікарськими препаратами на підприємствах фармацевтичної промисловості та в аптеках. Канцерогенні, мутагенні, алергенні чинники при виробництві ліків, профілактика їх впливу на працюючих. Державний гігієнічний норматив “Перелік речовин і виробничих процесів, канцерогенних для людини”. Медикаменти, які найчастіше викликають алергічні реакції (антибіотики, новокаїн, сульфаніламід, саліцилати). Заходи профілактики шкідливої дії хімічних речовин, зокрема лікарських препаратів, на організм. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

Вплив шуму, вібрації та електромагнітних полів різних частотних діапазонів на організм працюючих. Фізичні характеристики шуму, вібрації та ЕМП. Заходи профілактики шкідливого впливу шуму, вібрації, електромагнітних полів на організм. Гранично допустимі рівні шуму, вібрації та ЕМП на промислових об'єктах.

Вплив вимушеної робочої пози, перенапруження окремих органів і систем, монотонності праці на організм, заходи профілактики.

Тема 30. Умови і характер праці робітників фармацевтичної промисловості та працівників аптек, профілактика професійних захворювань.

Вплив процесу та умов праці на стан здоров'я та працездатність персоналу фармацевтичних підприємств і аптек. Оцінка умов праці в аптечних закладах за показниками важкості та напруженості праці. Виробничі шкідливості в роботі персоналу фармацевтичних підприємств та аптечних закладів, їхня характеристика. Гігієна праці при виробництві синтетичних лікарських речовин, антибіотиків, фітопрепаратів, таблеток, драже та ліків в ампулах. Заходи профілактики професійних захворювань у працівників підприємств фармацевтичної промисловості та аптек, засоби індивідуального захисту органів дихання та шкіри.

Тема 31. Гігієнічне нормування як основа охорони навколишнього середовища і здоров'я населення (лекція).

Гігієнічне нормування, його мета, види гігієнічних нормативів (гранично допустимі концентрації в повітрі робочої зони, воді водойм, атмосферному повітрі, ґрунті та харчових продуктах; орієнтовні безпечні рівні дії, допустима кількість міграції токсичних речовин з полімерних матеріалів, максимально

допустимі рівні пестицидів і харчових добавок у продуктах харчування, допустима добова доза та допустиме добове надходження шкідливих речовин з добовими раціонами харчування). Основні принципи гігієнічного нормування. Особливості гігієнічного нормування у повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водойм, ґрунті, продуктах і добових раціонах харчування. Гігієнічне нормування лікарських препаратів в атмосферному повітрі та воді водойм. Екологічне нормування, екологічні нормативи. Технічні нормативи (гранично допустимий викид, гранично допустимий скид), гранично допустимий рівень забруднення атмосферного повітря, гранично допустимий рівень внесення пестицидів у ґрунт.

Тема 32. Виробнича токсикологія. Гігієнічна оцінка токсичності шкідливих хімічних речовин. Комбінована дія ксенобіотиків і лікарських препаратів, прогнозування їхнього впливу на організм.

Токсикологія як наука. Профілактична токсикологія як складова гігієни. Схема токсикологічного експерименту, поняття про гострий, підгострий і хронічний досліди. Токсикометрія, основні параметри. Поняття про токсикокінетику, токсикодинаміку. Кумуляція, види кумуляції. Віддалені наслідки дії, специфічна й алергенна дія ксенобіотиків і лікарських препаратів.

Поняття про комбіновану, комплексну, поєднану дію. Основні типи комбінованої дії (антагонізм, потенціювання, адитивність). Формула сумарної токсичності. Механізми взаємодії між ксенобіотиками (хімічна, фізико-хімічна, токсикокінетична, токсикодинамічна). Поняття про інгібітори та індуктори монооксигеназної системи. Прогнозування комбінованої дії.

Тема 33. Методика проведення екологічної експертизи фармацевтичних підприємств. Залік.

Мета та основні завдання екологічної експертизи, її види. Об'єкти підвищеної екологічної небезпеки. Екологічна експертиза фармацевтичних підприємств. Основні принципи, об'єкти та суб'єкти, стадії та процедура проведення екологічної експертизи. Зміст висновків екологічної експертизи. Закон України "Про екологічну експертизу" (1995). Методика розрахунку гранично допустимого викиду та ефективності атмосфероохоронних споруд. Методика розрахунку гранично допустимого скиду та ефективності водоохоронних споруд.

Тема 34. Гігієнічна оцінка сучасних технологічних процесів отримання синтетичних лікарських засобів, антибіотиків та фітопрепаратів.

Основні групи підприємств фармацевтичної промисловості. Гігієнічна оцінка основних сучасних технологічних процесів та сировини, що використовується при виробництві синтетичних лікарських форм, антибіотиків, фітопрепаратів; шкідливі фактори виробничого середовища на різних етапах технологічних процесів. Гігієнічні принципи організації виробництва лікарських засобів. Система GMP. Заходи, спрямовані на оздоровлення умов праці на фармацевтичних підприємствах.

Тема 35. Забруднення довкілля лікарськими препаратами та його вплив на здоров'я людини.

Джерела та шляхи надходження лікарських препаратів у навколишнє середовище. Поняття про фармакологічне (медикаментозне) забруднення. Ланцюги міграції ліків у довкіллі. Проблема біотрансформації ліків. Ліки як джерело забруднення важкими металами. Небезпечність лікарських препаратів (антибіотиків, гормонів, цитостатиків тощо) і хемосинтезаторів для різних екосистем. Поняття про фотоалергію та фототоксикоз, ліки як фотосенсибілізатори. Поняття про допустимий вміст деяких антибіотиків і гормональних препаратів у молоці та м'ясі. Комбінована дія ліків у довкіллі. Заходи з охорони навколишнього середовища від медикаментозного забруднення.

6. Контроль навчальних досягнень

6.1. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Знання студентів оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

оцінка «відмінно»: студент відмінно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

• оцінка «добре»: студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має достатні практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у викладенні теоретичного змісту або під час аналізу продемонстрованих практичних навичок;

• оцінка «задовільно»: студент в основному опанував теоретичні знання навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у студента невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, недостатньо оцінює факти та явища, що пов'язані з його майбутньою діяльністю;

• оцінка «незадовільно»: студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання.

Самостійна робота студентів, яка передбачена темою заняття поряд із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, перевіряється під час підсумкового модульного контролю.

6.3. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання.

Оцінка за модуль визначається на підставі суми оцінок поточної навчальної діяльності (у балах) та оцінки підсумкового модульного контролю (ПМК) (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліку, визначених програмою дисципліни.

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати під час вивчення кожного модуля, становить 200, у тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за результатами підсумкового модульного контролю – 80 балів.

Таким чином, частки результатів оцінювання поточної навчальної діяльності та підсумкового модульного контролю становлять відповідно 60% та 40%.

Під час оцінювання засвоєння кожної теми модуля студенту виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою та за багатобальною шкалою з використанням прийнятих в Університеті та затверджених критеріїв оцінювання для відповідної дисципліни. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені методичною розробкою для вивчення теми.

Знання студентів повинні бути оцінені на кожному занятті (з кожної теми). При цьому на одному занятті студент може отримати кілька оцінок за різні види діяльності (усна відповідь, практичні навички та вміння, письмовий або комп'ютерний контроль тощо).

Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали.

Перерахунок у бали здійснюється перед підсумковим модульним контролем (або на останньому занятті для дисциплін, формою контролю яких є залік).

Перед підсумковим модульним контролем на підставі оцінок за традиційною шкалою, виставлених під час вивчення модуля (за кожне заняття та за індивідуальне завдання), обчислюється середнє арифметичне (СА) оцінок за традиційною шкалою, округлене до 2 (двох) знаків після коми. Отримана величина конвертується у бал за багатобальною шкалою таким чином:

Шкала	200 балів
Дисципліни, що завершуються ПМК	СА : 5 x120
Дисципліни, що завершуються заліком	СА : 5 x 200

Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентіві лише за умов успішного їх виконання та захисту.

Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їхнього обсягу та значимості, але не більше 10-12 балів. Вони додаються до суми балів, набраних студентом на заняттях під час поточної навчальної діяльності. В жодному разі загальна сума балів за поточну навчальну діяльність не може перевищувати 120 балів.

6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання.

Підсумковий модульний контроль здійснюється після завершення вивчення усіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля.

До підсумкового модульного контролю допускаються студенти, які відвідали усі передбачені навчальним планом з дисципліни аудиторні навчальні заняття та при вивченні модуля набрали кількість балів, не меншу за мінімальну. Студенту, який з поважних чи без поважних причин мав пропуски навчальних

занять, дозволяється відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну.

Форми підсумкового контролю мають бути стандартизованими і включати перевірку теоретичної та практичної підготовки.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент під час складання підсумкового модульного контролю, становить 80.

Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 60% від максимальної суми балів за ПМК (тобто, не менше 48 балів).

Кількість балів, яку студент набрав з дисципліни, визначається як середнє арифметичне кількості балів з усіх модулів дисципліни (сума балів за усі модулі ділиться на кількість модулів дисципліни).

До кількості балів, яку студент набрав із дисципліни, можуть додаватися заохочувальні бали (не більше 12 балів) за посідання призових місць на міжнародних та всеукраїнських предметних олімпіадах, але у жодному разі загальна сума балів за дисципліну не може перевищити 200 балів.

6.5. Шкала відповідності оцінок

Отриманий результат у 200-бальній шкалі конвертується в традиційну чотирьохбальну систему та систему ECTS за наступною таблицею:

Оцінка у 200-бальній системі	Оцінка у традиційній чотирьохбальній шкалі	Оцінка с системі ECTS
180-200	5	A
164-179	4	B
150-163		C
135-149	3	D
120-134		E
<120	2	FX

7. Навчально-методична картка дисципліни

7.1. Тематичний план лекцій

№ з.п.	Тема	Кількість годин
1	Тема 1. Гігієна як наука. Екологія як наука. Вплив навколишнього середовища на здоров'я. Санітарне та природоохоронне законодавство.	1
2	Тема 2. Гігієнічне значення атмосферного повітря, води та ґрунту. Джерела забруднення навколишнього середовища та проблеми охорони довкілля.	1
3	Тема 10. Харчування та здоров'я. Наукові основи раціонального харчування. Харчування в умовах екологічно несприятливого навколишнього середовища. Особливості взаємодії харчових речовин і лікарських препаратів.	1
4	Тема 13. Біосфера, походження та еволюція. Екологічні системи: структура, класифікація, функціонування. Структура соціо-екосистеми.	1
5	Тема 17. Радіаційна гігієна. Гігієнічні проблеми протирадіаційного захисту працюючих з джерелами іонізуючих випромінювань та радіаційної безпеки населення.	1
6	Тема 26. Гігієнічні вимоги до планування та благоустрою аптек і фармацевтичних підприємств, гігієнічний режим їхнього функціонування.	1
7	Тема 29. Основи гігієни праці. Гігієнічна класифікація праці. Виробничі шкідливості та професійні захворювання. Гігієна праці на фармацевтичних підприємствах і в аптечних закладах.	2
8	Тема 31. Гігієнічне нормування як основа охорони навколишнього середовища і здоров'я населення.	2
	Усього	10 годин

7.2. Теми практичних занять

№ з.п.	Тема	Кількість годин
1	Тема 3. Методи дослідження в гігієні. Гігієнічна оцінка мікроклімату приміщень	1
2	Тема 4. Гігієнічна оцінка напрямку та швидкості руху повітря. Визначення ефективності природної та штучної вентиляції приміщень.	1
3	Тема 5. Гігієнічна оцінка природного, штучного освітлення приміщень та ультрафіолетового випромінювання.	1
4	Тема 7. Гігієнічні вимоги до питної води та її гігієнічна оцінка за результатами лабораторного аналізу проб. Методи покращення якості питної води.	2
5	Тема 8. Джерела та види водопостачання. Інфекційні та неінфекційні захворювання, що передаються через воду, їхня профілактика.	2
6	Тема 9. Гігієнічне та екологічне значення ґрунту. Санітарна очистка населених місць.	1
7	Тема 10. Харчування та здоров'я. Наукові основи раціонального харчування. Харчування в умовах екологічно несприятливого навколишнього середовища. Особливості взаємодії харчових речовин і лікарських препаратів.	2
8	Тема 12. Профілактика харчових отруєнь.	2
9	Тема 14. Методи захисту довкілля від енергетичного забруднення (шум, вібрація, електромагнітні поля).	1
10	Тема 15. Енергетичні та матеріальні потоки в екологічних системах. Біогеохімічні кругообіги.	2
11	Тема 17. Радіаційна гігієна. Гігієнічні проблеми протирадіаційного захисту працюючих з джерелами іонізуючих випромінювань та радіаційної безпеки населення.	2

12	Тема 25. Гігієнічні засади здорового способу життя, особиста гігієна. Основи психогігієни. Санітарна освіта та гігієнічне виховання населення.	1
13	Тема 26. Гігієнічні вимоги до планування та благоустрою аптек і фармацевтичних підприємств, гігієнічний режим їхнього функціонування.	1
14	Тема 27. Гігієнічна оцінка розташування, планування, благоустрою, санітарно-технічного обладнання, санітарно-гігієнічного та протиепідемічного режиму аптечних закладів.	3
15	Тема 28. Гігієнічна оцінка мікробіологічного, пилового та хімічного забруднення повітря аптечних закладів.	1
16	Тема 29. Основи гігієни праці. Гігієнічна класифікація праці. Виробничі шкідливості та професійні захворювання. Гігієна праці на фармацевтичних підприємствах і в аптечних закладах.	3
17	Тема 30. Умови і характер праці робітників фармацевтичної промисловості та працівників аптек, профілактика професійних захворювань.	3
18	Тема 31. Гігієнічне нормування як основа охорони навколишнього середовища і здоров'я населення.	2
19	Тема 33. Методика проведення екологічної експертизи фармацевтичних підприємств.	2
20	Тема 34. Гігієнічна оцінка сучасних технологічних процесів отримання синтетичних лікарських засобів, антибіотиків і фітопрепаратів.	2
	Усього	45

7.3. Самостійна робота

№ з.п.	Тема	Кількість годин
1	Тема 3. Методи дослідження в гігієні. Гігієнічна оцінка мікроклімату приміщень	1
2	Тема 4. Гігієнічна оцінка напрямку та швидкості руху повітря. Визначення ефективності природної та штучної вентиляції приміщень.	1
3	Тема 5. Гігієнічна оцінка природного, штучного освітлення приміщень та ультрафіолетового випромінювання.	1
4	Тема 6. Гігієнічна оцінка впливу клімато-погодних умов на здоров'я людини. Геліометеотропні реакції та захворювання.	1
5	Тема 8. Джерела та види водопостачання. Інфекційні та неінфекційні захворювання, що передаються через воду, їхня профілактика.	1
6	Тема 9. Гігієнічне та екологічне значення ґрунту. Санітарна очистка населених місць.	1
7	Тема 10. Харчування та здоров'я. Наукові основи раціонального харчування. Харчування в умовах екологічно несприятливого навколишнього середовища. Особливості взаємодії харчових речовин і лікарських препаратів.	1
8	Тема 11. Методика розрахунку енерговитрат людини та її потреб в основних нутрієнтах. Гігієнічна оцінка харчового статусу.	1
9	Тема 12. Профілактика харчових отруєнь.	2
10	Тема 13. Біосфера, походження та еволюція. Екологічні системи: структура, класифікація, функціонування. Структура соціо-екосистеми.	1
11	Тема 14. Методи захисту довкілля від енергетичного забруднення (шум, вібрація, електромагнітні поля).	1
12	Тема 15. Енергетичні та матеріальні потоки в екологічних системах. Біогеохімічні кругообіги.	3
13	Тема 16. Екологія та здоров'я. Загальні закономірності адаптації людини до різних умов довкілля. Екологічно зумовлені та екологічно залежні захворювання.	1
14	Тема 18. Екологічна ситуація в Україні. Екологігігієнічні та медикосоціальні	1

	наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.	
15	Тема 19. Пестициди, агрохімікати та біобезпека населення.	3
16	Тема 20. Біотехнології. Генетична інженерія. Потенційна небезпека широкого впровадження біотехнології.	3
17	Тема 21. Негативні наслідки для організму людини широкого впровадження комп'ютерної техніки і мобільного телефонного зв'язку.	3
18	Тема 22. Санітарно-гігієнічні заходи в період воєнного часу та в умовах надзвичайних ситуацій мирного часу.	2
19	Тема 23. Військова діяльність як чинник забруднення довкілля.	2
20	Тема 24. Природні та антропогенні катастрофи.	2
21	Тема 25. Гігієнічні засади здорового способу життя, особиста гігієна. Основи психогігієни. Санітарна освіта та гігієнічне виховання населення.	2
22	Тема 32. Виробнича токсикологія. Гігієнічна оцінка токсичності шкідливих хімічних речовин. Комбінована дія ксенобіотиків і лікарських препаратів, прогнозування їхнього впливу на організм.	4
23	Тема 34. Гігієнічна оцінка сучасних технологічних процесів отримання синтетичних лікарських засобів, антибіотиків і фітопрепаратів.	4
24	Тема 35. Забруднення довкілля лікарськими препаратами та його вплив на здоров'я людини.	3
	Усього	45

8. Рекомендовані джерела Основна (Базова)

1. Конституція України.
2. Основи законодавства України про охорону здоров'я.
3. Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”.
4. Основи екології: Підручник для студ. вищих навч. закладів / В.Г. Бардов, В.І. Федоренко, Е.М. Білецька [та ін.]: За ред. В.Г. Бардова, В.І. Федоренко. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 407 с.

Додаткова

1. Гігієна та екологія: Підручник / За ред. В.Г. Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2006. – 720 с.
2. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. – К.: Здоров'я, 2004. – 792 с.
3. Мізюк М.І. Гігієна: Підручник. – К.: Здоров'я, 2002. – 288 с.
4. Мізюк М.І. Гігієна: Посібник для практичних занять. – К.: Здоров'я, 2002. – 251 с.
5. Загальна гігієна: Посібник для практичних занять / За ред. І.І. Даценко. – Львів: Світ, 2001. – 471 с.
6. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
7. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорони навколишнього природного середовища. – Львів: Афіша, 2000. – 210 с.
8. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища: Навчальний посібник для вузів / Я.І. Бедрій, В.С. Джигирей, А.І. Сидисюк [та ін.]. – Львів, 2000. – 238 с.
9. Чайка В.Є. Екологія. – Вінниця: Книга – Вега, 2002. – 408 с.

10. Пашко К.О. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. – 312 с.
11. Даценко І.І. Гігієна та екологія людини: Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2000. – 248 с.
12. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни: Підручник / Є.Г. Гончарук, Ю.І. Кундієв, В.Г. Бардов [та ін.]: За ред. Є.Г. Гончарука. – К.: Вища школа, 1995. – 552 с.
13. Комунальна гігієна / Є.Г. Гончарук, В.Г. Бардов, С.І. Гаркавий, О.П. Яворовський [та ін.]: За ред. Є.Г. Гончарука. – К.: Здоров'я, 2003. – 728 с.
14. Гігієна праці: Підручник / Ю.І. Кундієв, О.П. Яворовський, А.М. Шевченко [та ін.]: За ред. Ю.І. Кундієва, О.П. Яворовського. – К.: ВСВ Медицина, 2011. – 904 с.
15. Гігієна харчування з основами нутриціології: Підручник; у 2 кн. / За ред. В.І. Ципріяна. – К.: Медицина, 2007. – Кн. 1. – 528 с. – Кн. 2. – 544 с.
16. Радіаційна гігієна: Підручник / За ред. В.Я. Уманського та С.Т. Омельчука. – Донецьк: Норд-Прес, 2009. – 143 с.
17. Мащенко М.П., Мечов Д.С., Мурашко В.О. Радіаційна гігієна. – Харків: Інститут монокристалів, 1999. – 390 с.
18. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ – 2000. – 499 с.
19. ДержСанПіН 2.2.4-171-10 “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”.
20. Наказ МОЗ України від 15.05.2006 р. № 275 “Про затвердження Інструкції із санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів”.
21. Наказ МОЗ України від 21.05.2007 р. № 246 “Про затвердження Положення про порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій”.

Інформаційні ресурси

- 1.Офіційне Інтернет-представництво Президента України
<http://www.president.gov.ua/>.
- 2.Верховна Рада України <http://www.rada.gov.ua/>.
- 3.Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.
- 4.Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>.
- 5.Міністерство екології та природних ресурсів України
<http://www.menr.gov.ua/>.
- 6.Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>.
- 7.Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>.
- 8.Постійне представництво України при ООН <http://ukraineun.org/>.
- 9.Північноатлантичний альянс (НАТО) <http://www.nato.int/>.
10. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>.