

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ, ІМУНОЛОГІЇ І БІОХІМІЇ З КУРСОМ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
ТА МЕДИЦИНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біологічного факультету

_____ Л.О. Омелянчик
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 202_

Медична екологія та ендоекологія

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки _____ бакалавра
(назва освітнього ступеня)

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності _____ 101 Екологія

(шифр, назва спеціальності)

спеціалізації / предметної спеціальності _____
(шифр і назва)

освітньо-професійна програма Фізіологія, імунологія та біохімія
(назва)

Укладач /Укладачі: Гороховський Єгор Юрійович, канд. біол. наук, доцент
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фізіології, імунології і
біохімії з курсом цивільного захисту та
медичини

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202_ р.
Завідувач кафедри фізіології, імунології і
біохімії з курсом цивільного захисту та
медичини

_____ **В.Д. Бовт**
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
з навчально-методичним відділом

_____ (підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
факультету біологічного

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202_ р.
Голова науково-методичної ради
факультету біологічного

_____ **Н.М. Пригула**
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено з навчальною лабораторією
інформаційного забезпечення освітнього
процесу

_____ (підпис) (ініціали, прізвище)

2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни
		очна (денна) форма здобуття освіти
<u>Галузь знань</u> 10 Екологія <i>(шифр і назва)</i>	Кількість кредитів – 3	Вибіркова
		Цикл дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності
<u>Спеціальність</u> 101 Екологія <i>(шифр і назва)</i>	Загальна кількість годин – 90	Семестр:
<u>Спеціалізація / Предметна спеціальність</u> <i>(для спеціальностей 014, 016, 035, 227)</i>		8-й
<u>Освітньо-професійна програма</u> <u>Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування</u> <i>(назва)</i>	Змістових модулів – 4	Лекції
		24 год.
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 10	Лабораторні
		12 год.
		Самостійна робота
		54 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Медична екологія та ендоекологія» є формування уявлення про медичну екологію як науку, що знаходиться на стику екології і медицини, та вивчає загальні закономірності взаємодії людини із навколишнім середовищем у сфері її здоров'я; усвідомлення значення впливу глобальних та регіональних екологічних проблем минулого та сьогодення на формування стану здоров'я населення, а також ознайомлення із принципами прогнозування впливу змін навколишнього середовища на здоров'я людини.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Медична екологія та ендоекологія» є:

- ознайомлення із медичними аспектами антропоєкології;
- ознайомлення із факторами довкілля, які сприяють збереженню здоров'я, або, навпаки, порушують його.
- вивчення характеру впливу фізичних, хімічних та біологічних факторів навколишнього середовища на організм людини;
- визначення взаємозв'язку між якістю повітряного, водного середовища, ґрунту та станом здоров'я населення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **набути**

таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p>знання законів існування біосфери, закономірностей її організації та функціонування; фундаментальних закономірностей антропоєкології; принципів взаємодії в системі «людина-суспільство-природа»; особливостей будови організму людини та його основних процесів життєдіяльності; факторів, що руйнують та факторів, що сприяють збереженню здоров'я; адаптаційних можливостей людини; особливостей впливу антропогенних факторів на природні комплекси.</p>	<p>Методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснювально-ілюстративний метод - репродуктивний метод <p>Контрольні заходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестовий контроль знань після вивчення окремих змістових модулів - перевірка лабораторних завдань
<p>вміння прогнозувати за еколого-медициніми показниками атмосфери, гідросфери, літосфери наслідки їх дії на організм людини; проводити оцінку ступеню ризику виникнення патологічних впливів, обумовлених несприятливими факторами навколишнього середовища, на суспільне здоров'я; обґрунтовувати систему заходів, спрямованих на попередження екологічно-обумовлених захворювань; володіти основними прийомами медико-екологічної реабілітації населення; обирати найраціональніші способи розв'язання завдань екологічного спрямування для забезпечення здоров'я населення.</p>	<p>Методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - репродуктивний метод - частково-пошуковий метод - дослідницький метод <p>Контрольні заходи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевірка завдань для самостійного виконання - захист індивідуального завдання

<p>інструментальні компетенції: здатність отримувати, аналізувати та систематизувати інформацію з базових питань програмного матеріалу навчальної дисципліни з різних джерел (підручник, навчальний посібник, періодичні видання, Інтернет та ін.); здатність ефективно організувати свій робочий час</p>	<p>Методи: частково-пошуковий метод</p> <p>Контрольні заходи: - перевірка завдань для самостійного виконання - перевірка есе</p>
<p>загальнокультурні компетенції: дотримання етичних і правових норм щодо інших людей і відносно природи (принципи біоетики), чітка ціннісна орієнтація на збереження природи і охорону прав і здоров'я людини</p>	<p>Методи: - частково-пошуковий метод - дослідницький метод</p> <p>Контрольні заходи: - перевірка лабораторних завдань - перевірка завдань для самостійного виконання</p>
<p>загально-професійні компетенції: сформовані базові уявлення про різноманітність біологічних об'єктів, розуміння значення біорізноманіття для стійкості біосфери, а також сформовані уявлення про основи загальної, системної та прикладної екології, принципах раціонального природокористування і охорони природи.</p>	<p>Методи: - частково-пошуковий метод - дослідницький метод</p> <p>Контрольні заходи: - перевірка лабораторних завдань - перевірка завдань для самостійного виконання</p>
<p>професійні компетенції: знання принципів структурної і функціональної організації біологічних об'єктів і механізмів гомеостатичної регуляції; застосування основних фізіологічних методів аналізу та оцінки стану живих систем.</p>	<p>Методи: Репродуктивний метод - частково-пошуковий метод - дослідницький метод</p> <p>Контрольні заходи: - тестовий контроль знань після вивчення окремих змістових модулів та усього курсу навчальної дисципліни - перевірка лабораторних завдань та завдань для самостійного виконання, - захист індивідуального завдання</p>

Міждисциплінарні зв'язки. Засвоєння навчальної дисципліни «Медична екологія та ендоекологія» ґрунтується на на знаннях отриманих під час вивчення курсів «Загальна екологія (та неоекологія)», «Біологія з основами

генетики», «Основи екологічної токсикології», «Хімія з основами біогеохімії». Вивчення навчальної дисципліни «Медична екологія та ендоекологія» забезпечує отримання теоретичних знань та практичних навичок для подальшого вивчення таких дисциплін як «Екологія людини», «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище», «Великий практикум з екологічної безпеки», а також виконання курсових та кваліфікаційних робіт.

3. Програма навчальної дисципліни **Змістовий модуль 1. Загальна та медична екологія**

Мета, завдання і предмет навчальної дисципліни «Медична екологія та ендоекологія», її місце і зв'язок з іншими дисциплінами природничо-наукового циклу. Медична екологія або медицина навколишнього середовища. Вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення та тривалість життя. Ендоекологія як наука про чистоту внутрішнього середовища організму. Уявлення про людський організм як систему, що володіє функцією самоочищення. Сучасні уявлення про резистентність, реактивність, адаптацію та гомеостаз організму. Поняття здоров'я, дизрегуляційної патології і перехідних станів організму. Ціна адаптації та послідовність реакцій організму в несприятливих умовах середовища. Донозологічна діагностика стану здоров'я.

Змістовий модуль 2. Екологічні фактори. Патогенетичні механізми дії фізичних та хімічних факторів на організм людини

Загальні уявлення про фактори навколишнього середовища та їх класифікація. Фізичні фактори: освітленість, ультрафіолетове випромінення, геомагнітні фактори, атмосферний тиск. Хімічні фактори. Поняття про ксенобіотики. Токсикокінетика ксенобіотиків, та основні механізми їх дії. Хронічна інтоксикація. Хімічна модифікація ксенобіотиків. Роль органів екскреції у процесах детоксикації. Кишківник, сечовий міхур. Печінка, як основний метаболічний орган. Роль нирок, шкіри та легенів у процесах детоксикації ксенобіотиків. Сучасні уявлення про хімічний канцерогенез. Роль мікрофлори нижніх відділів шлунково-кишкового тракту в реакціях біотрансформації.

Змістовий модуль 3. Екологічні фактори. Патогенетичні механізми дії біологічних факторів на організм людини

Біологічні фактори навколишнього середовища. Плісняві гриби, бактерії, токсини рослин, комах та тварин. Паразитичні організми. Механізми патогенетичної дії біологічних факторів на організм людини. Алергічні захворювання. Дія токсинів рослинного та тваринного походження на організм людини. Поняття про мікотоксини та їх дія на організм людини.

Змістовий модуль 4. Екологічна та еколого-медична характеристика основних компонентів біосфери

Екологічна та еколого-медична характеристика атмосфери. Поняття про пульмонотоксичність. Поняття гематотоксичності. Вклад екологічного стану атмосфери у захворюваність та смертність. Будова атмосфери. Стратосфера: озоновий шар, сполуки, що руйнують озоновий шар. Сучасний стан озонового шару та наслідки його руйнування. Тропосфера. Джерела забруднення тропосфери. Оксиди Карбону та Нітрогену. Парниковий ефект. Фотохімічний смог. Продукти згоряння викопного палива. Оксиди сірки. Кислотні дощі. Аерозольні часточки. Екологічна та еколого-медична характеристика гідросфери. Загальна характеристика екологічного стану внутрішніх водойм України. Баланс прісної води. Фактори екологічного неблагополуччя гідросфери. Вплив гідросфери на людину. Шляхи впливу. Механізми нейро-та нефротоксичності. Неорганічні контамінанти. Органічні контамінанти. Леткі органічні сполуки. Способи зниження вмісту ксенобіотиків у питній воді. Екологічна та еколого-медична характеристика літосфери. Загальна характеристика екологічного стану ґрунтів в Україні. Хімічна характеристика літосфери. Основні джерела забруднення ґрунтів. Медична геологія (геомедицина). Біологічна роль макро і мікроелементів. Вплив мікроелементів на метаболізм в організмі людини. Поняття про мікроелементози. Техногенні геохімічні фактори розвитку мікроелементозів. Трансгресивний перенос. Міграція токсикантів по харчовому ланцюгу. Техногенні гідрогеохімічні фактори. Депонування забруднюючих речовин в організмі людини. Екологічна геохімія елементів. Медична географія. Специфіка розвитку техногенних мікроелементозів в дитячому організмі. Медико-екологічні дослідження. Спосіб визначення макро- і мікроелементного балансу в організмі.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Лабораторні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
			о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	15		6		4		5		10	5	15
2	15		8		4		3		10	5	15
3	15		4		2		9		10	5	15
4	15		6		2		7		10	5	15
Усього за змістові модулі	60		24		12		24		40	20	60
Підсумковий семестровий контроль залік/екзамен	30						30		30	10	40
Загалом			90						100		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
		о/д ф.
1	2	3
1	Загальна та медична екологія	2
1	Екологічні аспекти харчування людини	2
1	Час як екологічний фактор. Добові та сезонні ритми людини	2
2	Вплив фізичних та хімічних факторів навколишнього середовища на організм людини	4
2	Патогенетичні механізми дії фізичних факторів	2
2	Патогенетичні механізми дії хімічних факторів	2
3	Вплив біологічних факторів навколишнього середовища на організм людини	2
3	Патогенетичні механізми біологічних факторів	2
4	Екологічна та еколого-медична характеристика атмосфери	2
4	Екологічна та еколого-медична характеристика гідросфери	2
4	Екологічна та еколого-медична характеристика літосфери	2
Разом		24

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин
		о/д ф.
1	2	3
1	Визначення адаптаційного потенціалу організму людини	2
1	Визначення добової ритмічності та ритмів працездатності людини	2
2	Визначення метеочутливості організму людини	2
2	Вплив шуму на організм людини. Шумове забруднення	2
3	Вплив біотичних факторів на організм людини	2
4	Гіпоксія, гіперкапнія та гіпокапнія як екстремальні фактори навколишнього середовища	2
Разом		12

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Теоретичне завдання - тестовий контроль знань, який містить 10 тестів відкритого типу.	Питання для підготовки: мета, завдання і предмет навчальної дисципліни «Медицина екологія та ендоекологія», її місце і зв'язок з іншими дисциплінами природничо-наукового циклу; медична екологія або медицина навколишнього середовища; вплив навколишнього середовища на стан здоров'я населення та тривалість життя; ендоекологія як наука про чистоту внутрішнього середовища організму; уявлення про людський організм як систему, що володіє функцією самоочищення; сучасні уявлення про резистентність, реактивність, адаптацію та гомеостаз організму; поняття здоров'я, дизрегуляторної патології і перехідних станів організму; ціна адаптації та послідовність реакцій організму в несприятливих умовах середовища; донозологічна діагностика стану здоров'я.	Кожна вірна відповідь на тестове питання оцінюється у 1 бал, невірна відповідь на тестове питання не зараховується до загальної суми балів. Час виконання тесту - 10 хвилин (1 хвилина на 1 тест), кількість спроб - 1.	10
	Практичне завдання - лабораторне заняття “Визначення адаптаційного потенціалу організму людини” методичних вказівок до лабораторних занять з медичної екології та ендоекології.	Вимоги до виконання та оформлення: виконана лабораторна роботи повинна містити наступні частини: тема заняття, матеріали та обладнання, мета роботи, назва окремих завдань та хід їх виконання, загальні висновки за виконаними завданням. Виконане завдання надається у вигляді файлу форматів Microsoft Word (doc, docx) Adobe Reader (pdf) на перевірку через СЕЗН ЗНУ у встановлений термін.	Виконане у повному обсязі лабораторне завдання, яке не містить помилок у розрахунках, оформлено відповідно до вимог та вчасно надіслано на перевірку, оцінюється у максимальну кількість балів.	2,5
	Практичне завдання - лабораторне заняття “Визначення добової ритмічності та ритмів	Вимоги до виконання та оформлення: виконана лабораторна роботи повинна	Виконане у повному обсязі лабораторне завдання, яке не містить помилок у	2,5

	працездатності людини” методичних вказівок до лабораторних занять з медичної екології та ендоекології.	містити наступні частини: тема заняття, матеріали та обладнання, мета роботи, назва окремих завдань та хід їх виконання, загальні висновки за виконаними завданням. Виконані завдання надається у вигляді файлу форматів Microsoft Word (doc, docx) Adobe Reader (pdf) на перевірку через СЕЗН ЗНУ у встановлений термін.	розрахунках, оформлено відповідно до вимог та вчасно надіслано на перевірку, оцінюється у максимальну кількість балів.	
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	3			15
2	Теоретичне завдання - тестовий контроль знань, який містить 10 тестів відкритого типу.	Питання для підготовки: загальні уявлення про фактори навколишнього середовища та їх класифікація; фізичні фактори: освітленість, ультрафіолетове випромінювання, геомагнітні фактори, атмосферний тиск; хімічні фактори; поняття про ксенобіотики; токсикокінетика ксенобіотиків, та основні механізми їх дії; хронічна інтоксикація; хімічна модифікація ксенобіотиків; роль органів екскреції у процесах детоксикації; кишківник, сечовий міхур; печінка, як основний метаболічний орган; роль нирок, шкіри та легенів у процесах детоксикації ксенобіотиків; сучасні уявлення про хімічний канцерогенез; роль мікрофлори нижніх відділів шлунково-кишкового тракту в реакціях біотрансформації.	Кожна вірна відповідь на тестове питання оцінюється у 1 бал, невірна відповідь на тестове питання не зараховується до загальної суми балів. Час виконання тесту - 10 хвилин (1 хвилина на 1 тест), кількість спроб - 1.	10
	Практичне завдання - лабораторне заняття “Визначення метеочутливості організму людини” методичних вказівок до лабораторних занять з медичної екології та ендоекології.	Вимоги до виконання та оформлення: виконана лабораторна роботи повинна містити наступні частини: тема заняття, матеріали та обладнання, мета роботи, назва окремих завдань та хід їх виконання, загальні висновки за виконаними завданням. Виконане завдання надається у	Виконане у повному обсязі лабораторне завдання, яке не містить помилок у розрахунках, оформлено відповідно до вимог та вчасно надіслано на перевірку, оцінюється у максимальну кількість балів.	2,5

		вигляді файлу форматів Microsoft Word (doc, docx) Adobe Reader (pdf) на перевірку через СЕЗН ЗНУ у встановлений термін.		
	Практичне завдання - лабораторне заняття “Вплив шуму на організм людини. Шумове забруднення” методичних вказівок до лабораторних занять з медичної екології та ендоекології.	Вимоги до виконання та оформлення: виконана лабораторна роботи повинна містити наступні частини: тема заняття, матеріали та обладнання, мета роботи, назва окремих завдань та хід їх виконання, загальні висновки за виконаними завданням. Виконане завдання надається у вигляді файлу форматів Microsoft Word (doc, docx) Adobe Reader (pdf) на перевірку через СЕЗН ЗНУ у встановлений термін.	Виконане у повному обсязі лабораторне завдання, яке не містить помилок у розрахунках, оформлено відповідно до вимог та вчасно надіслано на перевірку, оцінюється у максимальну кількість балів.	2,5
Усього за ЗМ 2 контр. заходів	3			15
3	Теоретичне завдання - тестовий контроль знань, який містить 10 тестів відкритого типу.	Питання для підготовки: біологічні фактори навколишнього середовища; плісняві гриби, бактерії, токсини рослин, комах та тварин; паразитичні організми; механізми патогенетичної дії біологічних факторів на організм людини; алергічні захворювання; дія токсинів рослинного та тваринного походження на організм людини; поняття про мікотоксини та їх дія на організм людини.	Кожна вірна відповідь на тестове питання оцінюється у 1 бал, невірна відповідь на тестове питання не зараховується до загальної суми балів. Час виконання тесту - 10 хвилин (1 хвилина на 1 тест), кількість спроб - 1.	10
	Практичне завдання - лабораторне заняття “Вплив біотичних факторів на організм людини” методичних вказівок до лабораторних занять з медичної екології та ендоекології.	Вимоги до виконання та оформлення: виконана лабораторна роботи повинна містити наступні частини: тема заняття, матеріали та обладнання, мета роботи, назва окремих завдань та хід їх виконання, загальні висновки за виконаними завданням. Виконане завдання надається у вигляді файлу форматів Microsoft Word (doc, docx) Adobe Reader (pdf) на перевірку через СЕЗН ЗНУ у встановлений термін.	Виконане у повному обсязі лабораторне завдання, яке не містить помилок у розрахунках, оформлено відповідно до вимог та вчасно надіслано на перевірку, оцінюється у максимальну кількість балів.	5

Усього за ЗМ 3 контр. заходів	2			15
4	Теоретичне завдання - тестовий контроль знань, який містить 10 тестів відкритого типу.	Питання для підготовки: екологічна та еколого-медична характеристика атмосфери; поняття про пульмонотоксичність; поняття гематотоксичності; вклад екологічного стану атмосфери у захворюваність та смертність; будова атмосфери; стратосфера: озоновий шар, сполуки, що руйнують озоновий шар; сучасний стан озонowego шару та наслідки його руйнування; тропосфера; джерела забруднення тропосфери; оксиди карбону та нітрогену; парниковий ефект; фотохімічний смог; продукти згоряння вихопного палива; оксиди сірки; кислотні дощі; аерозольні часточки; екологічна та еколого-медична характеристика гідросфери; загальна характеристика екологічного стану внутрішніх водойм України; баланс прісної води; фактори екологічного неблагополуччя гідросфери; вплив гідросфери на людину; шляхи впливу; механізми нейро-та нефротоксичності; неорганічні контамінанти; органічні контамінанти; леткі органічні сполуки; способи зниження вмісту ксенобіотиків у питній воді; екологічна та еколого-медична характеристика літосфери; загальна характеристика екологічного стану ґрунтів в Україні; хімічна характеристика літосфери; основні джерела забруднення ґрунтів; медична геологія (геомедицина);	Кожна вірна відповідь на тестове питання оцінюється у 1 бал, невірна відповідь на тестове питання не зараховується до загальної суми балів. Час виконання тесту - 10 хвилин (1 хвилинка на 1 тест), кількість спроб - 1.	10

		біологічна роль макро і мікроелементів; вплив мікроелементів на метаболізм в організмі людини; поняття про мікроелементози; техногенні геохімічні фактори розвитку мікроелементозів; трансгресивний перенос; міграція токсикантів по харчовому ланцюгу; техногенні гідрогеохімічні фактори; депонування забруднюючих речовин в організмі людини; екологічна геохімія елементів; медична географія; специфіка розвитку техногенних мікроелементозів в дитячому організмі; медико-екологічні дослідження; спосіб визначення макро- і мікроелементного балансу в організмі.		
	Практичне завдання - лабораторне заняття "Гіпоксія, гіперкапнія та гіпокапнія як екстремальні фактори навколишнього середовища" методичних вказівок до лабораторних занять з медичної екології та ендоекології.	Вимоги до виконання та оформлення: виконана лабораторна роботи повинна містити наступні частини: тема заняття, матеріали та обладнання, мета роботи, назва окремих завдань та хід їх виконання, загальні висновки за виконаними завданням. Виконане завдання надається у вигляді файлу форматів Microsoft Word (doc, docx) Adobe Reader (pdf) на перевірку через СЕЗН ЗНУ у встановлений термін.	Виконане у повному обсязі лабораторне завдання, яке не містить помилок у розрахунках, оформлено відповідно до вимог та вчасно надіслано на перевірку, оцінюється у максимальну кількість балів.	5
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	2			15
Усього за змістові модулі контр. заходів	10			60

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Залік	Теоретичне завдання - тестовий контроль знань, який містить 30 тестів відкритого типу.	<p>Питання для підготовки: Біогеоценотичні комплекси. Різноманітність видів як основний фактор стійкості екосистем. Біологічна дія інфрачервоного, видимого та ультрафіолетового випромінювання. Важкі метали складі атмосферного повітря (на прикладі свинцю). Визначення науки «Екологія». Визначення предмета і завдань екології. Історичні етапи розвитку екології як науки. Динаміка накопичення екологічних проблем при розвитку суспільства. Визначення поняття «атмосфера», її газовий склад. Будова атмосфери і її роль в життєдіяльності живих організмів і народному господарстві. Визначення поняття «біосфера». Вчення В.І Вернадського про біосферу. Ієрархія рівнів організації біосфери (терабіосфера, гідробіосфера, аеробіосфера, літобіосфера). Межі біосфери. Поняття про екосистеми і їх основні компоненти - абіотичний та біотичний. Визначення поняття «гербіциди». Класифікація за видами впливу і хімічною будовою. Окремі представники. Методи аналізу гербіцидів. Визначення поняття «гідросфера». Виникнення гідросфери. Класифікація водних об'єктів. Запаси води у гідросфері. Водні ресурси. Визначення поняття «екологічний метод дослідження». Характеристика методів.</p>	Кожна вірна відповідь на тестове питання оцінюється у 1 бал, невірна відповідь на тестове питання не зараховується до загальної суми балів. Час виконання тесту - 30 хвилин (1 хвилина на 1 тест), кількість спроб - 1.	30

		<p>Визначення поняття «літосфера», її будова. Формування ґрунту.</p> <p>Визначення поняття «пестициди».</p> <p>Класифікація за видами впливу і хімічною будовою. Окремі представники. Методи аналізу пестицидів.</p> <p>Внесок транспорту в забруднення навколишнього середовища.</p> <p>Вплив азбесту на здоров'я населення.</p> <p>Вплив радіоактивного випромінювання на навколишнє природне середовище і організм людини. Міграція радіонуклідів по харчових ланцюгах.</p> <p>Вплив ртуті на здоров'я населення.</p> <p>Вплив шуму на здоров'я населення.</p> <p>Галогеновані вуглеводні: джерела утворення. Основні негативні ефекти: канцерогенний, мутагенний та тератогенний.</p> <p>Гіперчутливість дітей до впливу несприятливих факторів навколишнього середовища.</p> <p>Джерела забруднення навколишнього середовища сполуками азоту. Оксиди азоту, нітрати, нітроти, нітрозаміни. Їх перетворення і накопичення в навколишньому середовищі. Дія на людину і навколишнє середовище.</p> <p>Утворення нітрозамінів в організмі людини.</p> <p>Джерела і рівні шуму в населених пунктах.</p> <p>Джерела радону та шляхи його надходження в організм человека.</p> <p>Забруднення води і здоров'я населення.</p> <p>Забруднення ґрунту і здоров'я населення.</p> <p>Забруднення питної води. Стан систем питного водопостачання в Україні. Якість</p>		
--	--	---	--	--

		<p>води.</p> <p>Забруднюючі речовини і порушення репродуктивного здоров'я.</p> <p>Загальностимулююча дію ультрафіолетового випромінювання. Дія ультрафіолетового випромінювання на шкіру. Ультрафіолетова недостатність і її профілактика.</p> <p>Збільшення кількості парів води, оксидів вуглецю, азоту і сірки в атмосфері.</p> <p>Кислотні дощі та закислення ґрунтів.</p> <p>Іонізуюче випромінювання, його види та джерела. Перелік основних джерел радіоактивного забруднення: природні і антропогенні.</p> <p>Канцерогенні речовини в складі атмосферного повітря (на прикладі бенз (а) пірену).</p> <p>Кругообіг речовин в природі (води, кисню, вуглецю, азоту і мінеральних речовин).</p> <p>Магнітне поле, його джерела.</p> <p>Електромагнітне поле Землі. Характер впливу магнітного поля на організм людини і ссавців.</p> <p>Метеочутливість, метеорезистентність і метеопатам.</p> <p>Методи вивчення впливу хімічного складу питної води на здоров'я населення.</p> <p>Спеціальні методи поліпшення якості води.</p> <p>Місце медичної екології у системі наук, її визначення, предмет і завдання</p> <p>Небезпеки, пов'язані із руйнування озонового шару. Роль фреонів і сонячної активності. Вплив на здоров'я людини.</p> <p>Неіонізуюче випромінювання та його біологічна дія на організм людини.</p> <p>Озон. Механізми шкідливої дії на організм</p>	
--	--	---	--

		<p>людини.</p> <p>Основні джерела діоксинів. Вплив діоксинів на репродуктивну, імунну, серцево-судинну і травну системи.</p> <p>Канцерогенний ефект.</p> <p>Основні джерела забруднення металами гідросфери, атмосфери і літосфери.</p> <p>Класифікація металів за їх біологічній дії на організм людини. Механізми захисту організму людини від дії важких металів.</p> <p>Основні джерела поліциклічних ароматичних вуглеводнів (ПАВ): природні і антропогенні. Канцерогенний ефект ПАВ.</p> <p>Основні закони екології: біогенної міграції атомів, незамінності біосфери, односпрямованості потоку енергії, закон мінімуму Лібіха, закон генетичної різноманітності. Закон толерантності (закон Шелфорда).</p> <p>Основні поллютанти атмосфери (оксиди азоту, сірки, вуглецю, вуглеводні, тверді частинки). Показники для нормування забруднювачів в атмосфері: гранично-допустима концентрація (ГДК) в повітрі робочої зони, максимальна разова і середньодобова; орієнтовно-безпечний рівень впливу (ОБРВ). Класи небезпеки забруднюючих речовин.</p> <p>Основні поняття екології: біоценоз, біогеоценоз, біосфера, екологічна ніша, ноосфера.</p> <p>Парниковий ефект: механізми розвитку, вплив на клімат.</p> <p>Поняття «важкі метали» і представники групи (кадмій, хром, ртуть, свинець, хром і кобальт). Шляхи потрапляння в організм людини. Механізми токсичності.</p>	
--	--	--	--

		<p>Кумулятивні ефекти. Період напіввиведення з організму людини. Накопичення в харчовому ланцюгу. Поняття «екологічно небезпечні чинники» і їх класифікація. Поняття «клімат» і його класифікація. Поняття «погода» і її типи. Поняття «смог», його види та умови утворення. Радіоактивне забруднення приземного шару атмосфери, ґрунту і водних систем. Регулювання якості атмосферного повітря і захист населення від впливу забруднюючих речовин в Україні. Сонячна радіація, її екологічне і гігієнічне значення. Світловий клімат. Фотоперіодизм. Структурна і функціональна організація гідросфери. Роль гідросфери в народному господарстві та життєдіяльності людини. Хімічне забруднення продуктів харчування. Вплив засобів хімізації сільського господарства на якість продуктів харчування.</p>		
	<p>Практичне завдання: індивідуальний аналітично-дослідний проект</p>	<p>Вимоги до виконання та оформлення: індивідуальний аналітично-дослідний проект (далі - проект) виконується студентом за самостійно обраною актуальною для України медико-екологічною проблемою. Проект передбачає ґрунтовний аналіз існуючої медико-екологічної проблеми, визначення її регіональних особливостей, рекомендації щодо можливих шляхів вирішення даної проблеми та повинен містити наступні основні розділи: вступ, актуальність проблеми, що аналізується як</p>	<p>Максимальною кількістю балів оцінюється індивідуальний аналітично-дослідний проект:</p> <ul style="list-style-type: none"> – у проекті розглянуто актуальну медико-екологічну проблему на регіональному, державному та світовому рівнях; – автором проекту проведено ґрунтовний аналіз впливу проблеми на населення; результати аналізу наведено у графічному вигляді (графіки, діаграми, таблиці); – висновки повною мірою відповідають 	<p>10</p>

		<p>в Україні, так світі, аналітичні відомості щодо розповсюдження та впливу на різні верстви населення, загальні висновки, практичні рекомендації та перелік використаних джерел, обсягом до 15 посилань. Проект оформлюється у форматі презентації Microsoft Power Point (ppt, pptx) та надається на попереднє оцінювання через СЕЗН ЗНУ у встановлений термін.</p>	<p>тематиці проекту;</p> <ul style="list-style-type: none"> – запропоновані рекомендації щодо вирішення обраної для аналізу проблеми можуть бути впроваджені на сучасному етапі розвитку країни та суспільства; – кількість посилань на інтернет-джерела становить не більше 25%; – усі положення проекту були захищені автором під час публічного обговорення. 	
<p>Усього за підсумковий семестровий контроль</p>				<p>40</p>

9. Рекомендована література

Основна:

1. Гончаренко М.С., Бойчук Ю.Д. Екологія людини : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2008. 390 с.
2. Димань Т.М. Екологія людини : підручник. Київ : Академія, 2009. 376 с.
3. Некос А.Н., Багрова Л.О., Клименко М.О. Екологія людини : підручник Харків : Ранок, 2007. 334 с.
4. Хижняк М.І., Нагорна А.М. Здоров'я людини та екологія. Київ : Здоров'я, 1995. 227 с.

Додаткова:

1. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. Санкт-Петербург : «Петроградский и К°», 1999. 256 с.
2. Авдеева Т.М. Основы экологической токсикологии: конспект лекций. Керчь : КГМТУ, 2011. 120 с.
3. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека: этиология, классификации, органопатология. Москва : Медицина, 1991. 620 с.
4. Васильев Н.В. Аллергия и экология: научно-познавательный очерк. Харків : Основа, 1994. 256 с.
5. Гришко В.М. Важкі метали: надходження в ґрунти, транслокація у рослинах та екологічна небезпека. Донецьк : Донбас, 2012. 302 с.
6. Федорова Г.В. Практикум з біогеохімії для екологів: навчальний посібник. Київ: КНТ, 2007. 288 с.
7. Филенко О.Ф., Михеева И.В. Основы водной токсикологии. Москва : Колос, 2007. 144с.
8. Слоним А.Д. Экологическая физиология животных. Москва : Высшая школа, 1971. 520 с.
9. Гороховський Є.Ю. Медична екологія та ендоекологія : методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 50 с.

Інформаційні джерела:

1. Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від 26.06.91. N 1268-ХП. Офіційна веб-сторінка. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення: 03.12.2020).
2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 03.12.2020).
3. Всесвітня організація охорони здоров'я. URL : <http://www.who.int> (дата звернення: 03.12.2020).
4. Джерела інформації по проблемам охорони навколишнього середовища при участі міжнародної організації «Екологія». URL : <http://www.ecoline.ru/main> (дата звернення: 03.12.2020).
5. Інформаційний центр, що використовує дані засобів масової інформації. URL: <http://www.garbage.uatop.com> (дата звернення: 03.12.2020).

6. Сайт Міністерства екології і природних ресурсів України. URL : <http://www.menr.gov.ua> (дата звернення: 03.12.2020).