



Денна	3	5	120/4	60	30	-	30	-	60	-	-	+
-------	---	---	-------	----	----	---	----	---	----	---	---	---

## 2. Викладачі

<b>Прізвище, ім'я, по батькові</b> <b>Посада:</b> <b>E – mail: Тел.:</b>	<b>Бриндзя Ірина Володимирівна,</b> кандидат біологічних наук, завідувач кафедри екології та географії ira_3107@ukr.net, тел. 0964609413
--	---

## 3. Характеристика навчальної дисципліни

<b>Мета навчання</b>	Вивчення дисципліни полягає у формуванні у майбутніх фахівців умінь та компетенцій у нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, нормуванні якості природних сфер, екологічному нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, що характеризуються методичними підходами до проблем екологічного нормування, показників нормування забруднюючих речовин у повітрі, ґрунті та водних об'єктах, а також в усвідомленому оцінюванні нормативів екологічної безпеки, проведенні нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище й нормування викидів і скидів.
<b>Компетентності</b>	<b>Програмні компетентності.</b> При вивченні навчальної дисципліни розвинути у здобувачів вищої освіти такі компетентності: - Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. <input type="checkbox"/> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). <input type="checkbox"/> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. <input type="checkbox"/> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, формулювання проблеми, обґрунтування необхідності її розв'язання, формування власного погляду, критичного осмислення фактів, явищ, подій, логічного викладу своєї думки, узагальнень. <input type="checkbox"/> Здатність визначати потенційні небезпеки, шкідливі та вражаючі фактори, усувати наслідки впливу небезпечних та шкідливих факторів на організм людини та діяти з урахуванням вимог охорони праці, збереження життя, здоров'я людей. <input type="checkbox"/> Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. <input type="checkbox"/> Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук. <input type="checkbox"/> Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю. <input type="checkbox"/> Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища. <input type="checkbox"/> Здатність до участі в управлінні природоохоронними

	діями та/або екологічними проектами
<p><b>Результати навчання</b></p>	<p>Згідно освітньої програми програмними результатами навчання є здатність здобувачів вищої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</li> <li><input type="checkbox"/> Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</li> <li><input type="checkbox"/> Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</li> <li><input type="checkbox"/> Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.</li> <li><input type="checkbox"/> Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</li> <li><input type="checkbox"/> Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.</li> <li><input type="checkbox"/> Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</li> <li><input type="checkbox"/> Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</li> <li><input type="checkbox"/> Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.</li> <li><input type="checkbox"/> Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.</li> <li><input type="checkbox"/> Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.</li> <li><input type="checkbox"/> Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.</li> <li><input type="checkbox"/> Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</li> <li><input type="checkbox"/> Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</li> <li><input type="checkbox"/> Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.</li> </ul>
<p><b>Пререквізити дисципліни</b></p>	<p>Вивчення навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих при засвоєнні дисциплін: «Хімія з основами біогеохімії», «Загальна екологія та неоекологія», «Метеорологія та кліматологія», «Гідрологія», «Ґрунтознавство», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія», «Моделювання і прогнозування стану довкілля».</p>
<p><b>Постреквізити дисципліни</b></p>	<p>Дисципліна є підґрунтям для багатьох інших дисциплін, у тому числі «Організація та управління в природоохоронній діяльності», «Екологічна експертиза», «Урбоекологія», «Природоохоронне законодавство та екологічне право».</p>

#### 4. Програма дисципліни

##### Зміст лекційного матеріалу

№ п/п	Зміст основних розділів дисципліни	к-сть год
1	Вступ. Людина і навколишнє середовище. Екологічні проблеми світового, державного та регіональних рівнів. Застосування прогресивних методів та засобів екологічного контролю стану навколишнього середовища при вирішенні проблем охорони довкілля.	2
2	Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Суть, мета, об'єкти і завдання нормування. Види нормування, нормативні матеріали, класифікація нормативів.	2
3	Санітарно-гігієнічне та науково технічне нормування. Основні характеристики санітарно-гігієнічного та науково технічного нормування, основні терміни і поняття: токсикант, доза, концентрація, границя шкідливої дії, ГДК – гранично допустима концентрація, ТДК- тимчасово допустима концентрація, ЛД- летальна доза, ЛК- летальна концентрація.	2
4	Екологічне нормування. Основні принципи розробки екологічних нормативів, основні характеристики екологічного нормування: ЕДК- екологічно допустима концентрація, ЕДН - екологічно-допустиме навантаження, МТН - модуль техногенного навантаження.	2
5	Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище. Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі: фонові концентрації, максимально разова концентрація, середньодобова концентрація, ОБРВ - орієнтовно безпечні рівні впливу, нормування викидів, ГДВ – гранично допустимі викиди, ТУВ – тимчасово узгоджені викиди. Показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів та ґрунті: нормування скидів, ГДС- гранично допустимі скиди, загальні показники якості промислових вод, лімітуючий показник шкідливості, нормативи викидів і скидів для підприємств.	2
6	Нормативи екологічної безпеки. Показники нормування накопичення відходів: гранична кількість відходів на території підприємства.	2
7	Показники нормування забруднюючих речовин в природному середовищі, облік ефекту сумачії при нормуванні забруднень, ступінь гідрогеологічного, гідро геохімічного та техногенного навантаження.	2
8	Нормування якості природних вод . Вимоги і нормативи до якості води, яку скидають у відкриті водойми господарсько-питного і культурно-побутового призначення, нормативи якості води водойм рибогосподарського призначення.	2
9	Нормування якості повітря та ґрунту. Оцінка стану повітряного середовища, класи небезпечності нормованих речовин, ГДК деяких шкідливих речовин у повітрі населених пунктів. Напрямки нормування забруднюючих речовин в ґрунті, значення ГДК хімічних речовин в ґрунті, пестициди.	2
10	Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище. Науково технічні нормативи і гранично допустимі викиди. Різновиди гранично допустимих викидів. Гранично допустимі скиди. Загальні принципи встановлення ГДС та ГДВ. Нормування розмірів санітарно-захисної зони. Критичні антропогенні навантаження на урбанізовану територію.	2
11	Нормування екологічної безпеки. Нормування шумових та вібраційних забруднень довкілля. Шум. Види шумів. Джерела шумів. Види нормування впливів шуму. Вібрація. Види нормування вібрацій. Нормування радіаційного та електромагнітного забруднення. Допустимі рівні електромагнітних полів на робочих місцях. Система нормування в галузі радіаційної безпеки. Нормування радіоактивних речовин у повітрі.	4
12	Нормування якості продуктів харчування. Санітарно гігієнічне нормування забрудненості продуктів харчування. Нормативи вмісту нітратів, важких металів та	2

	радіоактивних речовин у харчових продуктах і продовольчій сировині. Нормативи пестицидного забруднення продуктів харчування. Санітарне нормування отруйних речовин в продуктах тваринництва.	
13	Економічні механізми охорони навколишнього природного середовища. Лімітування природокористування, платність природокористування. Матеріальне стимулювання. Плата за спеціальне використання природних ресурсів, за забруднення природного середовища, за погіршення якості природних ресурсів.	2
14	Порядок встановлення нормативів збору за забруднення НПС і погіршення якості природних ресурсів. Об'єкти обчислення збору. Нормативи збору за викиди. Ліміти викидів. Суми збору за викиди стаціонарних джерел. Нормативи збору який справляється за викиди в атмосферу забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення.	2
15	Нормативи збору за скиди забруднюючих речовин та за розміщення відходів. Ліміти та обсяги скидів. Нормативи плати, що справляються за скиди. Суми збору за скиди. Ліміти на розміщення відходів. Суми збору які справляються за розміщення відходів	2
	<b>Усього</b>	<b>30</b>

#### Тематика практичних робіт

№ п/п	Тематика практичних занять	к-сть год
1	Класифікація нормативів. Санітарно-гігієнічне нормування. Екологічне та науково-технічне нормування	2
2	Розрахунок екологічно-допустимої концентрації та екологічно-допустимого навантаження	4
3	Показники нормування забруднюючих речовин в природному середовищі.	4
4	Показники нормування забруднюючих речовин у харчових продуктах.	4
5	Розрахунок ефекту сумачії при нормуванні забруднень	4
6	Нормування якості повітря. Оцінка стану повітряного середовища.	4
7	Розрахунок комплексного індекса забруднення атмосфери.	4
8	Нормування якості ґрунту. Розрахунок сумарного показника забрудненості.	4
	<b>Усього</b>	<b>30</b>

#### Завдання для самостійної роботи

Охарактеризуйте показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів та ґрунті: нормування скидів, ГДС- гранично допустимі скиди, загальні показники якості промислових вод, лімітуючий показник шкідливості, нормативи викидів і скидів для підприємств.

- Охарактеризуйте екологічне нормування: ЕДК- екологічно допустима концентрація, ЕДН - екологічно-допустиме навантаження, МТН - модуль техногенного навантаження.
- Оцініть значення граничної кількості відходів на території підприємства.
- Оцініть ступінь гідрогеологічного, гідро геохімічного та техногенного навантаження.
- Порівняйте основні види нормування вібрацій.

Розробіть порівняльну характеристику нормування радіаційного та електромагнітного забруднення. Допустимі рівні електромагнітних полів на робочих місцях.

- Розробіть систему нормування в галузі радіаційної безпеки. Нормування радіоактивних речовин у повітрі.
- Вкажіть основні нормативи пестицидного забруднення продуктів харчування. Санітарне нормування отруйних речовин в продуктах тваринництва. Охарактеризуйте плату за спеціальне використання природних ресурсів, за забруднення природного середовища, за погіршення якості природних ресурсів.
- Оцініть суму збору за викиди стаціонарних джерел. Нормативи збору який справляється за викиди в атмосферу забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення

## **5. Місце проведення занять (локація), технічне й програмне забезпечення (обладнання)**

м. Дрогобич, вул. Т. Шевченка, 23, навчальний корпус №11 біолого-природничого факультету (Дистанційне навчання).

Технічне та програмне забезпечення навчальної дисципліни: мультимедійне обладнання, навчальні та навчально-методичні посібники.

## **6. Інформація про консультації**

Консультації, за потреби, проводяться в час, узгоджений з викладачем.

## **7. Система оцінювання**

Засвоєння студентами теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється шляхом усного опитування на практичних заняттях, контрольною роботою, співбесідою з лектором та екзаменом.

Загальний бал на практичних заняттях max – 60 балів. Кожне практичне заняття оцінюється у 4 бали.

Кількість балів, що виставляється за практичне заняття враховує: усне опитування студентів перед допуском до заняття ( 1 бал); знання теоретичного матеріалу з теми ( 2 бали); своєчасний захист практичної роботи (1 бал).

Співбесіда з лектором ( 10 балів) проводиться в кінці семестру за наперед оголошеним розкладом.

Співбесіда з лектором передбачає знання теоретичного матеріалу, основних термінів і понять з нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Співбесіда з лектором проводиться в усній формі, її результати доводяться до відома студентів і в той же день вносяться в журнал академічної групи в хронологічному порядку.

Підсумкова контрольна робота ( 30 балів) передбачає виконання описових та тестових завдань з навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів, виділених на оцінку підсумкової контрольної роботи виводиться шляхом оцінки якості виконаних завдань, що включає: повноту розкриття питання, цілісність, системність, логічність викладу, уміння формулювати висновки.

Сумарна кількість балів з дисципліни визначається як результат поточної успішності з ваговим коефіцієнтом 0,6 та оцінки за екзамен у 100-бальній шкалі з ваговим коефіцієнтом 0,4:

$$S_{\text{сум}} = 0,6 \cdot S_{\text{пот сзв}} + 0,4 \cdot S_{\text{нідс}},$$

де  $S_{\text{пот сзв}}$  – кількість балів за поточний контроль  $S_{\text{нідс}}$  – кількість балів за підсумковий контроль (екзамен).

Оцінка виставляється за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

Екзамени за талоном №2 і перед комісією проводиться в усній формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

## 9. Політика дисципліни

**Політика щодо перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються нижчими балами (80% від можливої максимальної кількості балів за вид роботи). Перескладання усіх видів навчальної роботи відбувається за наявності поважних причин, у терміни, визначені кафедрою та узгоджені з викладачем.

**Політика щодо академічної доброчесності:** мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час виконання практичних занять.

**Політика щодо відвідування.** Відвідування практичних занять є обов'язковим компонентом навчання за відсутності об'єктивних причин. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, навчання за подвійним дипломом, індивідуальним планом) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником факультету. Здобувачі вищої освіти, які навчаються за індивідуальним планом, проходять усі види запланованих робіт у терміни, визначені їх індивідуальним планом та узгоджені з викладачем.

## 10. Рекомендована література та інформаційні ресурси

### а) основна:

1. Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Конспект лекцій, - Житомир: ДАУ, 2005.– 132 с.
2. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. – Навчальний посібник, Львів: Афіша, 2004 – 272 с.
3. Житецький В.Ц., Журбенко О.А. Основи охорони праці. – Підручник. – Львів: Афіша, 2002 – 320 с.
4. Константінов М.П. Радіаційна безпека. – Навчальний посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003 – 151с.
5. Максименко Н.В. Владимірова О.Г., Шевченко А.Ю., Кочанов Е.О. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище : підручник для студентів вищих навчальних закладів. – 3-тє вид., доп. і перероб. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015. – 264 с.
6. Некос В.Ю., Максименко Н. В., Владимірова О. Г., Шевченко А. Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Підручник для екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів з грифом МОНУ,– Вид 2-ге доп. перероб. – Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2007 р. – 288 с.
7. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 1. Інформаційні характеристики про середовище. – Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 306 с.
8. Тарасова В.В. Методи екологічних досліджень. Частина 3. Комплексна оцінка стану довкілля. – Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 250 с.
9. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище/ заг. ред. професора В.В. Тарасової. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 276 с.
10. Товажнянський Л.Л., Масікевич Ю.Г., Моїсєєв В.Ф. та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: Навч. посібник. — Чернівці: Зелена Буковина, 2005. — 284 с.

### б) додаткова:

11. Владимірова О.Г. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище (повітряне середовище): Конспект лекцій. – Одеса: Вид-во «ТЭС», 2007. – 100 с.
12. Петрук В. Г., Васильківський І. В., Кватернюк С. М. та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Курсове проектування : навчальний посібник. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 112 с.

13. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» зі змінами № 554-IX від 13.04.2020, ВВР, 2020, № 37, ст. 277, № 1054-IX від 03.12.2020.
14. Закон України «Про відходи» зі змінами № 554-IX від 13.04.2020, ВВР, 2020, № 37, ст.277.
- 15. Кодекс України Про надра зі змінами № 554-IX від 13.04.2020, ВВР, 2020, № 37, ст.277, № 1423-IX від 28.04.2021, № 1974-IX від 16.12.2021.**
16. Земельний кодекс України зі змінами № 1720-IX від 08.09.2021, ВВР, 2021, № 50, ст.394, № 1788-IX від 24.09.2021, № 1875-IX від 16.11.2021, № 1887-IX від 17.11.2021.
17. Водний кодекс України зі змінами № 1259-IX від 19.02.2021, ВВР, 2021, № 21, ст.190 - вводить в дію з 17.06.2021, № 1423-IX від 28.04.2021, № 1726-IX від 08.09.2021, ВВР, 2021, № 50, ст.397 - вводить в дію з 02.01.2022.
18. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя» зі змінами № 1113-IX від 17.12.2020, ВВР, 2021, № 12, ст.95.
19. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» зі змінами № 554-IX від 13.04.2020, ВВР, 2020, № 37, ст.277.
20. Наказ Мінприроди України від 26.01.2017 № 26 «Про затвердження Порядку розроблення водогосподарських балансів».
21. Наказ Мінприроди України від 06.02.2017 № 45 «Про затвердження Переліку забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод»

Викладач \_\_\_\_\_  
Підпис

І.В.Бриндзя  
Ініціали та прізвище

Схвалено на засіданні кафедри екології та географії  
Протокол № 8 від 02 вересня 2021 року

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
Підпис

І.В. Бриндзя  
Ініціали та прізвище