



**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**
СИЛАБУС
навчальної дисципліни
Охорона атмосферного повітря
2022-2023

Анотація дисципліни	Вивчається значення атмосфери для життєдіяльності людини; джерела та види забруднення атмосферного повітря; екологічні наслідки глобального забруднення атмосфери; моніторинг атмосферного повітря; сучасні підходи, нові методи і технології захисту атмосфери; методика розрахунку забруднення атмосферного повітря; санітарно захисна зона та правове забезпечення в області охорони атмосферного повітря
----------------------------	--

1. Опис навчальної дисципліни

Ступінь вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	101 Екологія
Освітня програма	Екологія
Загальний обсяг дисципліни	3/90 (в кредитах ЄКТС)
Статус дисципліни	вибіркова
Інститут (факультет)	біолого-природничий факультет
Кафедра	екології та географії
Курс	2
Семестр	4
Вид підсумкового контролю	залік
Мова навчання	українська
Види занять	лекції, практичні
Методи навчання	лекції, практичні заняття, самостійна та контрольна робота. – усний контроль: індивідуальне опитування, фронтальне опитування; – письмовий контроль: практичні завдання, контрольна робота; – самостійний контроль: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз. – поточний контроль: виконання практичних робіт, виконання контрольних робіт. – підсумковий контроль: залік.
Форма навчання	Денна
Лінк на дисципліну	посилання на розроблений електронний курс, розміщений у http://dspu.edu.ua/biolog/navch-zab/10101-ecology/

Розподіл годин за видами робіт

Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Обсяг дисципліни: год / кредити ЄКТС	Кількість годин						Вид семестрового контролю		
				Аудиторні заняття					Курсова робота	Залік	Екзамен	
				Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семинарські заняття				Самостійна робота
Денна	2	IV	90/4	44	30	-	14	-	46	-	+	-

2. Викладачі	
Прізвище, ім'я, по батькові Посада E-mail: Тел.:	Стецула Надія Осипівна кандидат біологічних наук, доцент доцент кафедри екології та географії n.stetsula@gmail.com +38 0678483361
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Результати навчання	Очікуваними результатами є вміння застосовувати базові фундаментальні екологічні знання при ствердженні активної природоохоронної життєвої позиції і формуванні світоглядних орієнтирів на основі нових екологічних концепцій; визначати фактори природного і антропогенного впливу на стан атмосфери й процеси, що при цьому відбуваються; користуватися національними законодавчими і нормативними документами для прийняття екологічно виважених рішень у сфері екологічних питань локального та регіонального масштабу; вести природоохоронну роботу серед населення; використовувати набуті знання у професійній діяльності та повсякденному житті; прогнозувати наслідки порушення зв'язків між людиною і природою; визначати генетичні зв'язки між забрудненням повітря і станом інших компонентів ландшафту.
Мета навчання	Метою навчальної дисципліни полягає у формуванні фахівця, що володіє теоретичними прийомами і практичними навичками роботи в області охорони атмосферного повітря.
Компетентності	Програмні компетентності При вивченні навчальної дисципліни студенти повинні оволодіти загальними та фаховими компетентностями: Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.
Результати навчання	Згідно освітньої програми програмними результатами навчання є здатність студентів: Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
Пререквізити дисципліни	Вивчення курсу «Охорона атмосферного повітря» спирається на знання студентів, які вони отримали під час вивчення курсів загальної екології, хімії, метеорології та кліматології.
Постреквізити дисципліни	Вивчення дисципліни необхідне для розвитку загальних громадянських та професійних компетентностей майбутнього еколога; для написання кваліфікаційної роботи; для вивчення дисциплін: екологічна безпека; екологічна освіта і культура; охорона та раціональне використання природних ресурсів.

4. Програма дисципліни

Вступ.

Людина в біосфері. Поняття про природне середовище. Повітря як тип середовища. Поняття „атмосфера”. Пошкодження атмосфери Землі. Атмосфера сучасності. Міжнародне співробітництво в галузі охорони повітряного басейну.

Атмосфера – газова оболонка Землі.

Загальна характеристика атмосфери. Розміри. Склад. Енергообмін. Будова. Структура. Атмосфера як об'єкт довкілля.

Джерела природного забруднення атмосферного повітря.

Поняття “Забруднення атмосферного повітря”, його типи. Джерела природного забруднення повітря: газоподібне, аерозольне, радіоактивне. Наслідки забруднення атмосферного повітря теплоенергетикою.

Джерела антропогенного забруднення атмосферного повітря.

Теплоенергетика (теплові й атомні електростанції); чорна і кольорова металургія; вугільна нафтовидобувна, нафтопереробна, хімічна промисловість; промисловість будівельних матеріалів транспорт; сільське господарство; побутове забруднення.

Вплив забрудненої атмосфери на земну поверхню і живі організми.

Вплив забрудненої атмосфери на земну поверхню. Вплив забрудненої атмосфери на живі організми. Вплив радіоактивного забруднення атмосфери на живі організми.

Екологічні наслідки глобального забруднення атмосфери.

Потепління клімату (“парниковий ефект”). Порушення озонового шару. “Озонові діри” та причини їх виникнення. Проблема кислотних опадів та шляхи її подолання. Смоги (фотохімічний, димовий крижовий).

Моніторинг атмосферного повітря.

Контроль та моніторинг атмосферного повітря. Технічні засоби боротьби з забрудненням атмосферного повітря.

Значення атмосфери для життєдіяльності людини.

Біологічне значення атмосфери. Технологічне значення повітря. Розділення повітря. Повітря – джерело кисню для окисно-відновних процесів. Повітря як сушильний агент. Повітря як холодоагент для процесів охолодження. Кондиціонування повітря. Пневматичний транспорт.

Контроль за станом атмосферного повітря.

Якість повітря. Контроль якості атмосферного повітря. Організація контролю за станом атмосфери на підприємстві. Типи контролю атмосферного повітря. Процеси, що використовуються при очищенні газових викидів в атмосферу. Системи індивідуального захисту людини від дії забрудненого повітря. Хімічні реакції, що лежать в основі очищення газових викидів в атмосферу.

Сучасні підходи, нові методи і технології захисту атмосфери.

Основні напрями та методи захисту атмосфери. Сучасні методи та апарати очищення промислових викидів в атмосферу. Оцінка ступеня забрудненості атмосферного повітря відпрацьованими газами на ділянці магістральної вулиці (за концентрацією CO)

Методи вимірювання параметрів атмосфери.

Методи вимірювання фізичних параметрів атмосфери: температури, атмосферного тиску, вологості, радіоактивного випромінювання, швидкості газових потоків.

Методи аналізу хімічного складу атмосфери.

Особливості відбору проб повітря. Аспіраційні системи. Поглинальні системи. Гравіметричний титрометричний методи аналізу. Фотометрія. Хроматографія. Спектральний аналіз. Експрес метод аналізу повітря.

Методика розрахунку забруднення атмосферного повітря.

Методика розрахунку забруднення атмосферного повітря викидами одиночного джерела груповими джерелами. Визначення ступеня впливу шкідливих речовин залежно від відстані до джерела

викиду. Обчислення плати за забруднення атмосферного повітря стаціонарними джерелами. Обчислення плати за забруднення атмосферного повітря пересувними джерелами забруднення. Розрахунок розмірів збитків заподіяних державі при наднормативних викидах в атмосферу промислових викидів

Санітарно-захисна зона.

Поняття про санітарно-захисну зону підприємства, розміри, структура. Методика визначення категорії екологічної небезпеки підприємства. Методика розрахунків нормативів ПДВ. Визначення розміру санітарно-захисної зони підприємства.

Правове забезпечення в області охорони атмосферного повітря.

Правова охорона атмосферного повітря: планування, нормування, регулювання. Законодавча нормативна база. Види відповідальності, рівні охорони. Використання та охорона атмосфери.

Тематика практичних занять

1. Атмосфера Землі та її склад. Джерела забруднення атмосферного повітря.
2. Методика оцінки концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі.
3. Домішки в тропосфері та процеси окислення домішок.
4. Хімічне перетворення сполук Карбону, Нітрогену, Сульфуру в атмосфері.
5. Обчислення кількості нітроген (II) оксиду та нітрогену (IV) оксиду в складі атмосферного повітря.
6. Методика розрахунку гранично допустимого викиду.
7. Спрощений розрахунок викидів основних шкідливих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел, пов'язаних з роботою двигунів внутрішнього згоряння.

Завдання для самостійної роботи

1. Проаналізуйте атмосферне повітря як міжнародний універсальний та розподільний природний ресурс.
2. Розкрийте атмосфероохоронні відносини.
3. Проаналізуйте нормативи гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі.
4. Опишіть особливості державного обліку у галузі охорони атмосферного повітря.
5. Розкрийте особливості проведення моніторингу галузі охорони атмосферного повітря.
6. Проаналізуйте атмосферне повітря як об'єкт правової охорони
7. Оцініть правове регулювання охорони атмосферного повітря
8. Розкрийте механізми управління і контролю у галузі охорони атмосферного повітря
9. Розкрийте юридичну відповідальність за порушення атмосферного охоронного законодавства

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

Аудиторія № ____, навчальний корпус № 11 вул. Т.Шевченка, 23 (Дистанційне навчання)
Технічне забезпечення та програмне забезпечення навчальної дисципліни: мультимедійне обладнання.

6. Інформація про консультації

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

7. Система оцінювання

Контроль знань студентів здійснюється під час відповідей на практичних заняттях, написання контрольної роботи, самостійною роботою, співбесідою з лектором. Формою підсумкового контролю є залік.

Засвоєння студентами теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється відповідями на практичних заняттях, підсумковою контрольною роботою, самостійною роботою, співбесідою з лектором та заліком.

Поточна успішність (max = 100) складається з балів, отриманих на *практичних заняттях* (35 балів), виконаної *контрольної роботи* (25 балів), *самостійною роботою* (10 балів), *співбесіди з*

лектором (30 балів).

Розподіл 100 балів між видами робіт

Форма контролю	Бали
Оцінювання на практичних заняттях	35
Контрольна робота	25
Самостійна робота	10
Співбесіда з лектором	30
Всього балів	100

При оцінюванні *на практичних заняттях (35 балів)* враховуються: повнота виконання завдань; правильність та якість виконання завдань; наявність висновків; акуратність в оформленні та усні відповіді: рівень осмислення навчального матеріалу; повнота розкриття питання, логіка викладу, культура мовлення. Практичні роботи оцінюються за **5-бальною шкалою: «5», «4», «3», «2», «1» бали.**

«5» балів отримує студент, який правильно і якісно виконав усі запропоновані завдання практичної роботи; інтерпретує отримані результати та робить конструктивні висновки; формулює практичні рекомендації; усні відповіді повні, чіткі, послідовні та доказові.

«4» бали отримує студент, який виконав усі запропоновані завдання практичної роботи, проте в окремих завданнях кожної теми допускає незначні неточності; інтерпретує отримані результати та робить висновки; формулює практичні рекомендації; в усних відповідях наявні фактичні та стилістичні помилки;

«3» бали отримує студент, який виконав запропоновані завдання практичної роботи, проте допускає значні неточності; усні відповіді не структуровані, часто порушується послідовність та логіка викладу; допускає неточності у трактуванні понять; за сторонньої допомоги не здатен інтерпретувати отримані результати та робити висновки;

«2» бали отримує студент, який виконав менше половини запропонованих завдань і не самостійно; усні відповіді не структуровані, часто порушується послідовність та логіка викладу; не здатен інтерпретувати отримані результати та робити висновки; допускає значні неточності у трактуванні понять.

«1» бал отримує студент, який частково виконав запропоновані завдання і не самостійно; у відповідях наявні фактичні та стилістичні помилки; не здатен інтерпретувати отримані результати та робити належні висновки.

Самостійна робота (**10 балів**) виконується студентом у формі **презентації**.

Оцінювання самостійної роботи

№	Критерії	Бали
1	<u>Вступ</u> : актуальність теми, мета, завдання та план самостійної роботи	2
2	Основна частина роботи:	4
	повнота викладення матеріалу, рівень науковості	2
	відповідність інформації на слайдах плану самостійної роботи,	1
	наявність схем, рисунків, таблиць, фото, діграм	1
3	Висновки (відповідність поставленим завданням)	1
4	Загальне технічне оформлення, кідькість слайдів (n = 15)	1
5	Захист самостійної роботи	2
ЗАГАЛЬНА СУМА БАЛІВ		10

Бали знімаються:

- за не повне виконання мети презентації (малу кількість слайдів, їх низьку інформативність, має слайди не за темою презентації);
- не високий рівень науковості рисунків і інформації на слайдах;
- не достовірну або перекручену інформацію;
- спотворення пропорцій рисунків і фото (розтягнення або звуження);
- низьку якість фото;
- низький рівень естетичного оформлення слайдів.

Контрольна робота (25 балів) передбачає виконання теоретичних та тестових завдань з навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів, виділених на оцінку контрольної роботи виводиться шляхом оцінки якості виконаних завдань, що включає: виконання усіх запропонованих завдань контрольної роботи; повноту розкриття питання та його практичну спрямованість.

При оцінюванні *співбесіди з лектором (30 балів)* враховується рівень осмислення навчального матеріалу; рівень сформованості теоретичних знань і практичних вмінь; повнота розкриття питання, логіка викладу, культура мовлення; використання додаткової літератури; порівняння, зв'язок з практикою, наявність висновків.

Семестрова підсумкова оцінка у семестрі визначається як сума балів з усіх видів навчальної роботи.

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

Залік за талоном №2 і перед комісією проводиться в письмовій формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

9. Політика дисципліни

Студент зобов'язаний відвідувати заняття, самостійно виконувати всі види роботи. Якщо студент з поважних причин не зміг вчасно відвідувати заняття і виконувати згідно плану завдання, тоді він, у індивідуальному порядку та в погоджений з викладачем час, виконує і здає підготовлені завдання, що охоплюють матеріал пропущених тем.

Студент дотримується політики академічної доброчесності. Якщо викладач виявить плагіат, то не зараховує роботу.

10. Рекомендована література та інформаційні ресурси

1. а) основна:

1. Бедрій Я.І. Основи екології та охорона навколишнього середовища. Київ, 2002. 248 с.
2. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища. Суми, 2005. 302 с.
3. Елмаков Р. И., Г.Г. Терповая. Охрана атмосферного воздуха М.: Юризд. лит., 1988. 112 с.
4. Закон України про охорону атмосфери. К., 1995.
5. Закон України про охорону навколишнього природного середовища. К., 1991.
6. Охрана окружающей среды. Под. ред. Р.В. Дуганова. К.: Вища школа, 1999. –319 с.
7. Охрана окружающей среды: Учебник. – 2-е изд. Под. ред. К.В. Белов. М. : Высшая школа, 1991. 319 с.
8. Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределения в воздухе: Справочник. Москва : Химия. 1991. 368 с.
9. Федішин Б.М. Хімія та екологія атмосфери: навч. посібник. К.: Алеута, 2003. 272 с.

б) додаткова:

9. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. К.: Знання, 2000. 300 с.
10. Шиматько В.Р., Ю.В. Нікітін. Екологія і організація природоохоронної діяльності. Київ : ННР, 2006. 304 с.

в) методичне забезпечення:

1. Коник Г.С. Екологічні проблеми промисловості і сільського господарського виробництва: навчально-методичний посібник [для підготовки фахівців ОКР „Бакалавр” напряму підготовки 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”].

Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2011. 50 с.

2. Стецула Н.О. Охорона атмосферного повітря : методичні рекомендації до виконання практичних робіт. Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2017. 98 с.

Викладачі _____ Н.О. Стецула
Підпис Ініціали та прізвище

Схвалено на засіданні кафедри екології та географії

Протокол № _____ від _____ 2021 року

Завідувач кафедри _____ І.В. Бриндзя
Підпис Ініціали та прізвище