



**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНОЕКОЛОГІЯ
2021-2022 н.р.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна формує у студентів знання про особливості, закономірності та тенденції сучасного виробничого середовища як екосистем, їх вплив на довкілля, вміння правильно оцінювати ступінь цього впливу та використовувати отримані знання на практиці для збереження сприятливого стану довкілля.

1. Опис навчальної дисципліни

Ступінь вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	101 Екологія
Освітня програма	Екологія
Загальний обсяг дисципліни	5/150 (в кредитах ЄКТС)
Статус дисципліни	нормативна
Інститут (факультет)	біолого-природничий факультет
Кафедра	екології та географії
Курс	3
Семестр	V
Вид підсумкового контролю	екзамен
Мова навчання	українська
Види занять	лекції, практичні заняття
Методи навчання	словесні, наочні, практичні, репродуктивні, поясню- вально-ілюстративні
Форма навчання	очна, дистанційна
Лінк на дисципліну	

Розподіл годин за видами робіт

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни	Кількість годин						Самостійна робота	Курсова робота	Вид семестрового контролю	
				Аудиторні заняття					Залік			Екзамен	
				Кредити ЄКТС	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття					Семінарські заняття
Денна	3	V	150/5	64	32	-	32	-	86	-	+	-	

2. Викладачі

Прізвище, ім'я, по батькові Посада: Е – mail: Тел.:	Сеньків Віктор Миколайович, кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та географії, v_senkiv@ukr.net, тел. +38 0985486494
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Мета навчання	Метою навчальної дисципліни є вивчення дисципліни є формування та закріплення знань та вмінь стосовно структури національного господарства та впливу окремих галузей виробництва на навколишнє природне середовище.
Компетентності	Програмні компетентності. При вивченні навчальної дисципліни розвинути у здобувачів вищої освіти такі компетентності: <ul style="list-style-type: none"> – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. – Здатність проведення досліджень на відповідному рівні – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя – 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 – Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування – Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю – Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління – Здатність до участі в розробці системи управління та поведження з відходами виробництва та споживання

<p style="text-align: center;">Результати навчання</p>	<p>Згідно освітньої програми програмними результатами навчання є здатність здобувачів вищої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями, та/або екологічними проектами - Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування - 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 - Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки - Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля - Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище - Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами - Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти - Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних - Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів - Характеризувати стан довкілля території, робити оцінку природо-ресурсного потенціалу, розробляти на їх основі рекомендації та програми сталого розвитку
<p style="text-align: center;">Пререквізити дисципліни</p>	<p>Вивчення навчальної дисципліни “Техноекоекологія” ґрунтується на знанні понятійно-термінологічного апарату, основи якого закладені в таких дисциплінах як «Загальна екологія», «Вступ до фаху», «Хімія», «Геологія з основами геоморфології», Гідрологія, «Біологія» та інші.</p>
<p style="text-align: center;">Постреквізити дисципліни</p>	<p>Навчальна дисципліна створює теоретичну базу для успішного засвоєння студентами інших спеціальних та вибіркових дисциплін, таких як “Екологічна безпека”, “Охорона і раціональне використання природних ресурсів”, “Організація управління в екологічній діяльності”.</p>

4. Програма дисципліни

1. Науково-технічна революція, її екологічні та соціальні наслідки. Головні чинники впливу НТР на довкілля. Характеристика антропогенного впливу на довкілля. Людина як частина природи. Експлуатація природних ресурсів Непрямий антропогенний вплив. Антропогенне забруднення.

2. Техноекоекологія енергетики. Значення і розвиток енергетики. Теплові електростанції. Паротурбінні теплофікаційні електростанції. Атомні електростанції Гідроелектростанції,

Види гідроелектростанцій. Енергетичне устаткування гідроелектростанцій Сонячні енергетичні установки Вітросилові енергетичні установки Геотермальні енергетичні установки. Океанічні енергетичні установки. Біоенергетичні установки.

3. Захист від виробничих випромінювань. Захист об'єктів від шуму. Методи захисту від електромагнітних полів. Захист довкілля від іонізуючого випромінювання

4. Техноекологія добувної промисловості. Гірничорудна промисловість. Корисні копалини. Найголовніші види пошуків і розвідка корисних копалин. Класифікація гірничих робіт. Механізація гірничих робіт. Екологічні аспекти гірничопромислового комплексу. Видобування нафти та газу. Забруднення нафтопродуктами. Вплив видобутку та транспортування на довкілля.

5. Охорона і поліпшення якості земель. Основні фактори втрати ґрунтів. Нормування антропогенного навантаження на ґрунти, проблема утилізації відходів. Рекультивація порушених земель.

6. Техноекологія виробництва чорних і кольорових металів. Металургія чавуну. Матеріали для виробництва чавуну. Доменний процес. Металургія сталі. Мартенівський спосіб. Конвертерний спосіб. Виробництво сталі в електричних печах. Металургія кольорових металів. Виробництво міді. Виробництво алюмінію.

7. Техноекологія будівництва. Будівельні матеріали. Природні і штучні кам'яні матеріали. Скло й інші плавлені матеріали. Мінеральні (неорганічні) в'язучі речовини. Бетон. Органічні в'язучі речовини. Будівельні матеріали і вироби на основі пластмас. Основи виробництва і види будівельних робіт.

8. Легка промисловість. Класифікація виробництва. Ресурси. Вплив на довкілля. Продукти виробництва

9. Охорона атмосферного повітря. Нормування якості атмосферного повітря. Основні конструкції апаратів очистки від пилу. Методи очистки від газоподібних сполук. Способи викиду забруднених промислових газів в атмосферу. Розсіювання викидів в атмосфері. Санітарно-захисна зона підприємства. Формування фітофільтру в санітарно-захисній зоні

10. Техноекологія хімічної промисловості. Виробництво неорганічних речовин. Органічний синтез. Виробництво рідкого палива. Виробництво штучних і синтетичних волокон. Пластмаси і переробка їх у вироби. Одержання гуми.

11. Техногенне забруднення гідросфери. Способи водопостачання і водовідведення промислових підприємств. Утворення стічних вод. Склад і властивості стічних вод. Пристрої (обладнання) для механічної очистки стічних вод. Фізико-хімічні методи очистки. Хімічні методи очистки. Біологічна очистка.

12. Техноекологія сільського господарства. Основні види сільськогосподарських робіт. Меліорація. Використання мінеральних добрив. Боротьба із шкідниками сільськогосподарських культур. Тваринництво. Проблеми рекультивації земель.

13. Техноекологія транспорту. Залізничний транспорт. Водний транспорт. Автомобільний транспорт. Трубопровідний транспорт. Повітряний транспорт. Заводський транспорт

14. Лісова та деревообробна промисловість. Особливості целюлозно-паперової промисловості. Екологічні аспекти галузі. Ресурси. Екологічні аспекти галузі. Джерела викидів та засоби їх знешкодження.

15. Житлово-комунальне господарство. Водопостачання. Відходи. Міський транспорт. Проблеми відходів. Паливно-енергетичне господарство. Ресурси. Заходи боротьби зі шкідливими впливом.

16. Теоретичні основи екологізації виробництва. Напрямки екологізації виробництва Шляхи екологізації виробництва, біологічні, технічні та технологічні аспекти. Економічна оцінка природоохоронних заходів.

Тематика практичних занять

1. Визначення небезпеки забруднення повітря
2. Визначення рівня шумового забруднення
3. Встановлення розмірів санітарно-захисної зони
4. Встановлення категорії небезпечності підприємства

5. Розрахунок плати за забруднення
6. Встановлення класу небезпечності відходів
7. Розрахунок викидів енергетичних підприємств
8. Розрахунок приземної концентрації забрудника

Завдання для самостійної роботи

- оцінити фактори середовища та місце серед них техногенних факторів;
- описати техногенез та його характерні риси;
- охарактеризувати енергетичні ресурси: первинні (відновлювані та невідновлювані) та вторинні (продукти збагачення та сортування вугілля, гудрони, мазут та ін.);
- описати принципи роботи електростанцій та їх негативний вплив на довкілля;
- проаналізувати проблеми вичерпності мінеральних ресурсів (фізична межа вичерпності, екологічна, економічна);
- проаналізувати шляхи забруднення навколишнього середовища в процесі геологорозвідувальних робіт, експлуатації нафтових та газових родовищ;
- охарактеризувати способи видобування вугілля, їх вплив на навколишнє середовище;
- описати загальну схему металургійного циклу;
- проаналізувати основні шляхи утилізації відходів сталеплавильного виробництва;
- охарактеризувати технологічні процеси легкої промисловості та їх вплив на навколишнє природне середовище;
- оцінити вплив хімічної промисловості на навколишнє природне середовище;
- оцінити основні показники впливу сільськогосподарського виробництва на довкілля;
- охарактеризувати транспортний комплекс та заходи боротьби з його шкідливим впливом на навколишнє природне середовище;

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

м. Дрогобич, вул. Т. Шевченка, 23, кабінет зоології, 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, контрольними роботами, співбесідою з лектором та екзаменом.

Поточна успішність (max = 100) складається з балів, отриманих на *практичних заняттях*, співбесіди з лектором та виконаній підсумкової *контрольної роботи*.

Загальна кількість балів на практичних заняттях становить 48. Кожне практичне заняття оцінюється у 3 бали. Оцінка за практичне заняття враховує знання теоретичного матеріалу та розв'язування ситуативних задач.

Кількість балів, що виставляється за практичне заняття враховує: опанування поняттєво-термінологічного апарату – 1 бал; методології та методики виконання завдання – 1 бал; знання теоретичних питань до теми, повнота та правильність виконання завдань – 3 бали.

Співбесіда з лектором передбачає знання теоретичного матеріалу, основних термінів і понять з екології людини. 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 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.

Розподіл 100 балів між видами робіт:

Поточна успішність			
Відповіді на практичних заняттях	Співбесіда з лектором	Підсумкова контрольна робота	Сума, $S_{\text{ном}}$
48	22	30	100

Дана дисципліна вивчається три семестри, у шостому та сьомому семестрах формою підсумкового контролю є залік, у восьмому семестрі – екзамен.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється за результатами поточного контролю та екзамену. Результати як поточного так і підсумкового контролю оцінюються за 100-бальною шкалою кожен з коефіцієнтами погодження за формулою:

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

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.

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

9. Політика дисципліни

Політика щодо академічної доброчесності: мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час виконання практичних робіт (завдань) на заняттях.

Політика щодо відвідування. Відвідування 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. Сеньків В.М. Техноекологія: Методичні вказівки до проведення практичних робіт / Віктор Сеньків. – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка. – 2017. – 58 с.
2. Техноекологія та охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. – Львів: Новий світ, 2004. – 254 с.
3. Техноекологія: Навчальний посібник / Л.П. Клименко. – Одеса: «Фонд Екопринт», Сімферополь: Таврія, 2000. – 542 с.
4. Техноекологія: Навчальний посібник / Ю.Г. Масікевич, Г.І. Гринь, В.Д. Солодкий та ін. – Чернівці: Зелена Буковина, 2006. – 192 с.
5. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. В 3-х т. Т.1-3. / А.С. Тимонин – Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2003. – 917 с.

б) допоміжна:

6. Агроекологія: Підручник / О.М. Куценко, В.М. Писаренко. – К.: «Урожай», 1995 – 254 с.
7. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для вузов/ Ю. В. Воронов, С. В. Яковлев. – М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 704 с.
8. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навчальний посібник / В.С. Джигирей. – К.: Т-во “Знання”, 2002. – 203с.
9. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навчальний посібник/ А.П. Войцицький, С.В. Скрипниченко. – Житомир: ЖТДУ, 2007. – 201 с.

10. Промислова екологія: Навчальний посібник / С.О. Апостолюк, В.С. Джигирей, А.С. Апостолюк. – К.: Знання, 2005. – 474 с.
11. Санитарная очистка и уборка населенных мест: справочник/ А. Н. Мирный, Д. Н.
12. Техноекологія: Підручник / А.П. Войцицький, В.П. Дубровський, В.М. Боголюбов / За ред. В.М. Боголюбова. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 533с.
13. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник / А.К. Запольський, Н.А. Мешкова-Клименко, І.М. Астрелін та ін. – К.: Лібра, 2000. – 552 с.
14. Хомич В.А. Экология городской среды: Учеб. пособие для вузов. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2002. – 267 с.

в) інформаційні ресурси:

15. [http:// www.eduknigi.com](http://www.eduknigi.com)
16. [http:// www.eco.com.ua](http://www.eco.com.ua)
17. [http:// www.ecolife.org.ua](http://www.ecolife.org.ua)
18. [http:// www.ecoleague.net](http://www.ecoleague.net)
19. <https://www.twirpx.com>

Викладач _____
Підпис

В.М. Сеньків
Ініціали та прізвище

Схвалено на засіданні кафедри екології та гелографії
Протокол № 8 від 2 вересня 2021 року

Завідувач кафедри _____
Підпис

І.В. Бриндзя
Ініціали та прізвище