

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Освітньо - професійна програма «Агроінженерія»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Спеціальність 208 «Агроінженерія»
Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри
ОНС та ЗСЖ
Протокол № 1 від 29.08. 2024 р.

м. Кропивницький

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання
10. Політика курсу
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Система оцінювання та вимоги
13. Рекомендована література

1. Загальна інформація

| | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва дисципліни: | Екологія та охорона навколишнього середовища Ecology and environmental protection |
| Викладач: | Медведєва Ольга Володимирівна, кандидат біологічних наук, доцент |
| Контактний телефон: | 050-93-94-303 |
| E-mail: | medvedevaolv@gmail.com |
| Посилання на сайт дистанційного навчання | moodle.kntu.kr.ua Distance learning CNTU |
| Консультації: | Очні консультації згідно розкладу консультацій Онлайн консультації за попередньою домовленістю Viber (+380509394303) в робочі дні з 9.00 до 15.30 |

2. Анотація до дисципліни

Унаслідок швидких темпів суспільного розвитку та науково-технічного прогресу, урбанізації, інтенсифікації виробництва нашій планеті загрожує глобальна екологічна криза. Екстенсивний тип господарювання, хижацька політика суспільства, недостатній рівень екологічної свідомості громадян призводять до загострення екологічної ситуації не лише на рівні місцевості чи регіону, але і планети загалом.

Гострою проблемою сьогодення є питання, яким чином допомогти навколишньому середовищу зберегти свої властивості до самовідновлення і саморегуляції під час посиленого антропогенного впливу.

Дисципліна має на меті сформувані в студентів фундаментальні екологічні знання. Допомогти зрозуміти, який стан природного середовища ми маємо, яким чином він впливає на наше життя і що нас очікує у разі постійного загарбницького втручання в біосферу.

Основний зміст дисципліни полягає в розкритті екології як міждисциплінарної науки, яка вивчає не лише взаємозв'язки та взаємодію живих організмів між собою і середовищем їхнього існування, але і сучасними антропотехносистемами та їх впливом на навколишнє середовище і суспільство загалом.

Отримані знання забезпечать студентам розуміння основних екологічних процесів та проблем, що виникають у процесі взаємодії людського суспільства та природи, дозволять сформувані уявлення про причини та наслідки розвитку локальних, регіональних і глобальних екологічних криз та методів досліджень оцінки екологічного стану компонентів біосфери.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів необхідної бази знань з теоретичних і практичних питань сучасної екології, розуміння механізму впливу людської діяльності на стан довкілля, аналіз основних джерел впливу на оточуюче природне середовище та першочергових вимог щодо його збереження, закладання у майбутніх спеціалістів основ екологічної культури.

Завданнями вивчення дисципліни є формування програмних компетентностей (ЗК– загальних, ФК – фахових):

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК 10. Здатність організувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

Набути соціальних навичок (soft-skills):

– здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;

– небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами. Формат очний (offline / Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

При вивченні дисципліни здобувач освіти повинен набути наступні програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 20. Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

6. Обсяг дисципліни

| Вид заняття | Кількість годин |
|-------------------|-----------------|
| лекції | 28 |
| практичні | 14 |
| самостійна робота | 48 |
| Всього | 90 |

7. Ознаки дисципліни

| Курс(рік навчання) | Семестр | Спеціальність | Кількість кредитів / годин | Кількість змістових модулів | Форма підсумкового контролю | Характеристика навчальної дисципліни |
|--------------------|---------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 3 | 6 | 208 Агроінженерія | 3/90 | 2 | Екзамен | спеціальної (фахової) підготовки |

8. Пререквізити.

Ефективність засвоєння змісту дисципліни " Екологія та охорона навколишнього середовища" значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як "Хімія".

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Ноутбук HP 250 – 1 од; Мультимедійний проектор TLD-XD2000–1 од., екран - 1од;

Обладнання та устаткування: рН-метр, TDS-метр, біноклярні мікроскопи для визначення структури речовин, аналітичні ваги для зважування малих мас з похибкою до 0,25-0,75 мг, фотометр електричний КФК-3, спектрометр СФ-46, дистильатор. Програмне забезпечення: Windows 7, Open Office (free).

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) рефератів і самостійних робіт.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <https://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>.

Відвідування занять

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі відвідають лекції і практичні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до <https://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=50>: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти ЦНТУ.

11. Навчально-методична карта дисципліни

| Тиждень | Тема, основні питання | Форма діяльності (заняття) /формат | Матеріали | Література, інформаційні ресурси | Завдання, години | Вага оцінки | Термін виконання |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Змістовний модуль 1. Теоретичні основи екології та охорони навколишнього середовища | | | | | | | |
| Тиж. 1-2 | Тема 1. Основні поняття екології. Міждисциплінарний характер екології, її зв'язки іншими науками. Теоретичні та прикладні напрямки. Найважливіше завдання екології, головний предмет досліджень. Стратегія і тактика збереження та розвитку життя на Землі. | Лекція / <i>Face to face</i> | Конспект лекцій / презентація | [1, 3, 4] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь. | 3 бали | Самостійна робота до 3 тижня |
| Тиж. 2 | Тема 1. Розрахунок терміну вичерпання невідновних природнихресурсів | Практичне заняття / <i>Face to face</i> | Методичні рекомендації | [9] | Виконати та захисти звітз роботи | 3 бали | Самостійна робота до 3 тижня |

| | | | | | | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|
| Тиж. 3-4 | Тема 2. Природні екологічні системи. Екологічні фактори, їх вплив на існування й розвиток організмів. Екосистеми, біогеоценоз, біом, трофічні ланцюги, біологічна стійкість і продуктивність екосистем. Біосфера – глобальна екосистема Землі. Біосфера як одна із оболонок Землі, склад і мережі біосфери. Залежність людства від життєдіяльності і різноманітності других організмів. Ноосфера як нова стадія еволюції біосфери. | Лекція / <i>Face to face</i> | Конспект лекцій / презентація | [2, 7] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь | 3 бали | Самостійна робота до 5 тижня |
| Тиж. 4 | Тема 2. Оцінка роботи машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування | Практичне заняття / <i>Face to face</i> | Методичні рекомендації | [9] | Виконати та захистити звіт з роботи | 3 бали | Самостійна робота до 5 тижня |
| Тиж. 5-6 | Тема 3. Основні принципи охорони навколишнього середовища. Вплив сільськогосподарської техніки на довкілля. Нормування якості навколишнього середовища. Екологічні нормативи та стандарти якості навколишнього середовища. Екологічний моніторинг та його види. | Лекція / <i>Face to face</i> | Конспект лекцій / презентація | [3, 6] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь | 3 бали | Самостійна робота до 7 тижня |
| Тиж. 6 | Тема 3. Визначення твердості води | Практичне заняття / <i>Face to face</i> | Методичні рекомендації | [9] | Виконати та захистити звіт з роботи | 3 бали | Самостійна робота до 7 тижня |
| Тиж. 7-8 | Тема 4. Антропогенний вплив на навколишнє середовище. Антропогенний вплив на атмосферу, основні забруднюючі речовини, їх походження. Антропогенний вплив на ґрунти та його наслідки. Антропогенний вплив на гідросферу і його наслідки. | Лекція / <i>Face to face</i> | Конспект лекцій / презентація | [3, 8] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь | 2 бали | Самостійна робота до 8 тижня |
| Тиж. 8 | Змістовний контроль №1 | Тест | Тест | moodle.kntu.kr.ua | Виконати тестове завдання | 10 балів | Впродовж 8 тижня |

| Змістовний модуль 2. Прикладні аспекти екології | | | | | | | |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
| Тиж. 8 | Тема 4. Визначення хлоридів та вільного хлору у воді | Практичне заняття / <i>Face to face</i> | Методичні рекомендації | [9] | Виконати та захисти звіт з роботи | 2 бали | Самостійна робота до 9 тижня |
| Тиж. 9-10 | Тема 5. Екологічні проблеми України та її регіонів: стан повітряного середовища, водних басейнів, ґрунтів, енергетики України. | Лекція / <i>Face to face</i> | Конспект лекцій / презентація | [3, 5, 10, 11, 12, 17] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь | 3 бали | Самостійна робота до 11 тижня |
| Тиж. 10 | Тема 5. Оцінювання стану атмосферного повітря за показником інтенсивності руху автотранспорту | Практичне заняття / <i>Face to face</i> | Методичні рекомендації | [9] | Виконати та захисти звіт з роботи | 3 бали | Самостійна робота до 11 тижня |
| Тиж. 11-12 | Тема 6. Екологічні проблеми енергетики. Джерела енергії. Традиційна енергетика. Екологічні проблеми теплової, атомної та гідроенергетики. Альтернативні джерела енергії. Екологічні проблеми великих міст. | Лекція / <i>Face to face</i> | Конспект лекцій / презентація | [3] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь | 3 бали | Самостійна робота до 13 тижня |
| Тиж. 12 | Тема 6. Розрахунок наземних концентрацій шкідливих речовин в атмосфері | Практичне заняття / <i>Face to face</i> | Методичні рекомендації | [9] | Виконати та захисти звіт з роботи | 3 бали | Самостійна робота до 13 тижня |
| Тиж. 13-14 | Тема 7. Шляхи розвитку цивілізації в біосфері. Стратегія і тактика збереження „стійкого” (стабільного) розвитку наземлі. Національна і глобальна екополітика. Основні міжнародні та національні державні та громадські екологічні організації, рухи. Програма дій на ХХІ ст. (матеріали всевітнього екологічного форуму в Ріо-де-Жанейро). Міжнародна діяльність у галузі збереження біосфери цивілізації. Участь України у міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища. | Лекція / <i>Face to face</i> | Конспект лекцій / презентація | [2, 5, 15] | Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь | 3 бали | Самостійна робота до 14 тижня |
| Тиж. 14 | Тема 7. Розрахунок обсягів накопичення твердих побутових відходів та проектної місткості полігона | Практичне заняття / <i>Face to face</i> | Методичні рекомендації | [9] | Виконати та захисти звіт з роботи | 3 бали | Самостійна робота до 14 тижня |
| Тиж. 14 | Змістовний контроль №2 | Тест | Тест | moodle.kntu.kr.ua | Виконати тестове завдання | 10 балів | До 14 тижня |

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «Екологія та охорона навколишнього середовища» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи; оцінка (бали) за виконання індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) - 40 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни "Екологія та охорона навколишнього середовища"

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | | Сума за модулями | Екзамен | Сума разом |
|-----------------------------------------|----|----|----|-----|--------------------|----|----|----|-----|------------------|---------|------------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | ЗК1 | T4 | T5 | T6 | T7 | ЗК2 | | | |
| 6 | 6 | 6 | 2 | 10 | 2 | 6 | 6 | 6 | 10 | 60 | 40 | 100 |

Примітка: T1, T2,...,T7 – тема програми, ЗК1, ЗК2- підсумковий змістовий контроль

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Оцінка за шкалою ЄКТС | Визначення | Оцінка | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|
| | | За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика) | За національною системою (екзамен) | За системою ЦНТУ |
| A | ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок | 5 (відмінно) | відмінно | 90-100 |
| B | ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками | 4 (добре) | добре | 82-89 |
| C | ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок | | | 74-81 |
| D | ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків | 3 (задовільно) | задовільно | 64-73 |
| E | ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії | | | 60-63 |
| Fx | НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти | 2 (незадовільно) | незадовільно | 35-59 |
| F | НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота | | | 1-34 |

Критерії оцінювання знань і умінь здобувачів визначені [Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ](#) (с. 31-33).

13 Рекомендована література

Основна

1. Загальна екологія : [навч. посіб. для студентів ВНЗ / Г. М. Франчук та ін.]; Нац. авіац. ун-т. – Київ: НАУ, 2015. – 230 с
2. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. – К.: Либідь, 2004. – 408 с
3. Клименко М. О. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський. - Херсон : ОЛДІ ПЛЮС, 2017. - 348 с.
4. Білявський Г.О. та ін. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2002.- 352 с.
5. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної та генетичної безпеки (екологічна складова) Навчально-методичний посібник. – 2019. – 396 с.
6. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров'я людини. Навчальний посібник, 2018. – 232 с.
7. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. – Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.
8. Основи екології та профілактична медицина : підручник. Д. О. Ластков, І. В. Сергета, О. В. Швидкий [та ін.] ; МОЗУ. – Київ : ВСВ "Медицина", 2017. – 472 с.
9. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Екологія та охорона навколишнього середовища» для студентів денної та заочної форм навчання спец. 208 – Агроінженерія / [уклад. : О.В. Медведєва, Т. П. Мірзак, А.О. Дубина]; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, кафедра екології та охорони навколишнього середовища. – Кропивницький : ЦНТУ, 2023. – 32 с.

Допоміжна

10. Bokov, Viktor and Sisa, Oleh and Mirzak, Volodymyr and Medvedieva, Olha/ Pressing Technology and Burning Quality of Spherical Fuel Briquettes Made From Autumn Leaves. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2(1 (104)), 2020. (**Scopus**) <https://ssrn.com/abstract=3707096>
11. Ковальов М.М., Медведєва О.В., Мірзак Т.П. Агроекологічна трансформація гумусного стану чорнозему типового Бугсько-Дніпровського міжріччя.// Таврійський науковий вісник, № 133. 2023, С. 345-352.
12. Ковальов М.М., Медведєва О.В., Кропивний В.М., Мірзак Т.П. Трансформація чорнозему типового в результаті сільськогосподарського використання.// Аграрні інновації. 2023. № 21, С. 43-50.
13. Екологія. Тлумачний словник / М. М. Мусієнко, В. В. Серебряков, О. В. Брайон. - Київ: Либідь, 2004. - 374 с.
14. Екологія і охорона навколишнього середовища : Навчальний посібник У Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. - 2-е вид., стер. - Суми : Університетська книга, 2003. - 284 с.
15. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник. – Львів: Світ, 2001. – 480 с.
16. Федоренко О.І. Основи екології: Підручник / О.І. Федоренко, О.І. Бондар, А.В. Кудін. – К.: Знання, 2006. – 543 с.

Інформаційні ресурси

17. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України - [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mepr.gov.ua/>