

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«Управління раціональним природокористуванням»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *10 Природничі науки*

Код та найменування спеціальності *101 Екологія*

Освітньо-професійна програма «*Екологія*»


Ступінь вищої освіти *Магістр з екології*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальностей **101 «Екологія»** галузі знань **10 «Природничі науки»**.

« _____ » 2023 р. протокол № _____

Реєстраційний номер в навчальному відділі НЦООП

Кафедра:	<i>Екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології</i> посилання на сайт кафедри	
Викладачі:	Якуб Лідія Миколаївна, д.т.н., професор	
Профайл	Контакти: e-mail: lydiayakub@gmail.com тел.: +380675590112, 268-23-39, 268-73-28	

1. Загальна інформація

Освітній компонент викладається:

денна форма навчання – на першому курсі у першому семестрі (курс 1 – семестр 1);

заочна форма навчання – на першому курсі у першому семестрі (курс 1 – семестр 1);

Кількість кредитів ECTS- 6 годин – 60

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	практичні	консультації
денна	60	36	24	
заочна	18	10	8	
Самостійна робота, годин	Денна - 120		Заочна - 162	

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Управління раціональним природокористуванням»

Курс лекцій є обов'язковим компонентом освітньої програми і має на меті набуття студентом професійних навичок та умінь. Ця дисципліна направлена на формування кругозору майбутнього фахівця та розуміння принципів раціонального природокористування. Матеріал курсу містить принципи раціонального природокористування які є правилами, яких варто дотримуватись у системі взаємовідносин суспільства і природи. Дотримання базових принципів раціонального природокористування дозволить зберегти природно-ресурсний потенціал України, мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище, не допустити подальшого його забруднення та знизити рівень техногенного навантаження.

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту «Управління раціональним природокористуванням» є – запобігання можливих негативних наслідків від використання природно-ресурсного потенціалу регіону або країни на навколишнє середовище. Оволодіння навиками управління раціональним природокористуванням, тобто забезпечення необхідних умов існування людства й одержання матеріальних благ, запобігання або зниження можливих шкідливих наслідків процесів виробництва.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Управління раціональним природокористуванням» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності 101 – Екологія (<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/101-ekologiya-bakalavr-1.pdf>)

Загальні компетентності:

- ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК04. Здатність розробляти та управляти проектами.
- ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК07. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.
- ЗК08.* Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК09.* Здатність працювати в команді.
- ЗК10.* Навички міжособистісної взаємодії.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- СК01. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- СК02. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.
- СК03. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- СК04. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.
- СК05. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.
- СК06. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- СК07. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.
- СК08. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- СК09. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.
- СК10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.
- СК11.* Здатність оцінювати екологічні аспекти та забезпечувати екологічну ефективність функціонування суб'єктів агропромислового та енергетичного комплексу.
- СК12.* Здатність до розробки методів та заходів поводження з відходами агропромислового комплексу та їх рециклінгу.

Програмні результати навчання:

- ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.
- ПР02. Уміти використовувати фундаментальні екологічні закономірності у професійній діяльності.
- ПР03. Знати основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання.
- ПР04. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проектів в умовах суперечливих вимог.
- ПР05. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.
- ПР06. Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання.

- ПР7. Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-супільній сферах діяльності.
- ПР8. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.
- ПР9. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.
- ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.
- ПР11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.
- ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.
- ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.
- ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.
- ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.
- ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.
- ПР17.* Вміти оцінювати та розробляти заходи з підвищення екологічної ефективності функціонування суб'єктів агропромислового та енергетичного комплексу.
- ПР18.* Обґрунтовувати та розробляти методи і заходи поводження з відходами агропромислового комплексу, забезпечуючи мінімізацію, рециклінг та утилізацію.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік завдань

№ тем и	Назви модулів та їх зміст	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Раціональне природокористування			
1	Вступ. Раціональне та нераціональне природокористування.	2	1
2	Принципи раціонального природокористування. Принцип "нульового" рівня споживання природних ресурсів. Принцип погодження виробничого і природного ритмів. Принцип збереження природного кола обігу речовин за умов впливу антропогенної діяльності.	4	1
3	Використання та відтворення природних ресурсів. Вилучення природних ресурсів тобто використання природних ресурсів, при якому виключається альтернативне використання ресурсів. у даний момент часу або в майбутньому. Виснаження (вичерпання) природних ресурсів тобто погіршення якісних характеристик природних ресурсів внаслідок їх експлуатації.	4	1
4	Раціональне використання енергоресурсів та корисних копалин. Впровадження технології переробки відвалів пустих порід і одержання сировини для будівельної індустрії. Розробка комплексних технологій переробки сировини з мінімальним використанням енергетичних ресурсів та інших допоміжних матеріалів.	4	1

5	Рациональне використання земельних ресурсів. Комплекс еколого-економічно обґрунтованих організаційно-господарських, агротехнічних та лісомеліоративні ґрунтозахисних заходів. Заходи що до збереження від руйнування і забруднення сільськогосподарських земель та підвищення урожайності Рациональне використання фітоценозів та зооценозів,	4	1
Змістовний модуль 2. Ресурсозбереження			
6	Основні напрямки ресурсозбереження. Безвідходні та маловідходні технології, Рациональне використання енергоресурсів та енергозбереження.	2	1
7	Рациональне користування відходами підприємств. Технології і устаткування переробки твердих відходів. Утилізація твердих промислових відходів. Утилізація металовідходів. Золошлакові відходи, приклади використання для виробництва силікатної цегли. Металургійні шлаки чорної та кольорової металургії.	4	1
8	Екологічні основи управління водними ресурсами. Оцінки антропогенного навантаження на водні екосистеми. Оцінки рациональності водокористування басейну ріки, та системи управління. Державна політика у сфері водного господарства.	4	1
9	Рациональне використання паливних ресурсів. Основні джерела енергії, доступні зараз: корисні копалини (вугілля і горючі сланці, нафта, природний газ); ядерна та термоядерна енергія; Енергетичний менеджмент, як інструмент зниження споживання енергії, розглянути різні заходи.	4	1
10	Відновлювальні, найбільш екологічно чисті, так звані альтернативні джерела енергії: біомаса, енергія сонця, енергія вітру, енергія хвиль, гідроресурси, геотермальна енергія.	4	1
Разом за ОК:		36	10

5.2 Перелік практичних робіт

№ з/п	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Альтернативні технології використання вуглевмісної сировини. Продукти переробки вугілля.	4	1
2	Технології переробки та використання золошлакових відходів енергетичних котлів.	4	2
3	Технології очищення димових викидів на ТЕЦ.	4	1
4	Технології очищення та рециркуляції нафтовмістних мийних вод на станціях техобслуговування автомобілів, автотранспортних підприємствах.	4	1
5	Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення.	4	1
6	Технології, методи, обладнання очищення пилових викидів підприємств які виробляють мінеральні добрива.		2
Всього за ОК:		24	8

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Металургійна галузь – підготувати заходи, що до перебудови галузі із застосуванням екологічно безпечних технологій з переробленням та утилізацією твердих відходів	15	
2	Хімічна та нафтохімічна галузь – розглянути впровадження безвідходних та маловідходних технологій; очищення газових викидів і стічних вод здійснювати одночасно з утилізацією продуктів очищення та їх подальшої переробки	15	
3	Машинобудівна галузь – розглянути заходи що до утилізація й знешкодження токсичних відходів гальванічного виробництва; зниження матеріалоємності машин і устаткування; зменшення енергоспоживання.	15	
4	Гірнично-видобувна - розроблення і впровадження системи попереджувального технологічного моніторингу навколишнього середовища; впровадження технології переробки відвалів пустих порід і одержання сировини для будівельної індустрії.	10	
5	Вплив будівельного виробництва на біосферу, заходи що до очищення атмосферного повітря.	10	
6	Енергетика - напрямки технічних заходів: тепловий захист – утеплення огорожувальних конструкцій, теплоізоляція трубопроводів, теплообмінників, баків;	15	
7	Модернізація інженерних систем теплопостачання, водопостачання, опалення, гарячого водопостачання, вентиляції, освітлення.	10	
8	Поводження з відходами виробництва та споживання пластмас.	10	
9	Поводження з відходами виробництва та споживання гуми.	10	
10	Підготовка презентації на тему: «Екологічні катастрофи, небезпечні природні процеси та явища»	10	
Всього за ОК:		120	

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- усне опитування;
- виконання і захист практичних робіт;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- модульні контрольні роботи.

Підсумковий контроль – *екзамен*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів
Змістовний модуль 1. Раціональне природокористування	
Лекційний курс*	18
Практичні роботи*	12
Самостійна робота*	3
Тестування*	2
Всього за змістовний модуль 1.	35
Змістовний модуль 2. Ресурсозбереження	
Лекційний курс*	18
Практичні роботи*	12
Самостійна робота*	3
Тестування*	2
Всього за змістовний модуль 2.	35
Разом	70
Екзамен	30,0
Всього	100,0

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів

Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, вміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Практичні роботи (приклад оцінювання однієї роботи)

2,4 – 3,0 балів	Практичні роботи відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обгрунтовані відповіді	відмінно
1,9 - 2,3 балів	Практичні роботи відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
1,3 – 1,8 балів	Практичні роботи відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
0,7 – 1,2 балів	Практичні роботи відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-0,6 балів	Практичні роботи не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Тестування (приклад оцінювання)

9,0 – 10,0	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
8,0 – 8,9	74 – 89% правильних відповідей	дуже добре
7,0 – 7,9	60 – 73% правильних відповідей	добре
5,0 – 6,9	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0 – 4,9	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: Презентація, розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.

Практичні заняття: виконання презентацій в рамках семінарських занять, виконання розрахункових завдань та їх захист.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогій, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами лекцій, реферування, конспектування)

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Л. М. Якуб Мультимедійний конспект лекцій з курсу «Управління раціональним природокористуванням» для магістрантів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 101 «Екологія». Одеса 2023, 68с.

2. A. Bebbington, Abdul-Gafaru Abdulai, D. H. Bebbington ea. Governing extractive industries : politics, histories, ideas. — Oxford, United Kingdom : Oxford University Press, 2018. — 266 р. : [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2045294/> .

3. Н. М. Самойленко, Д. В. Райко, В. І. Аверченко Організація та управління в природоохоронній діяльності. Навч. посіб. для студентів спец. 101 "Екологія"; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". — Харків : Лідер, 2018. — 174 с. [Електронний ресурс] : – Режим доступу: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2026989>

4. І. М. Трус, М. Д. Гомеля, М. М. Твердохліб. Ресурсоефективне використання водних ресурсів. Конспект лекцій Навч. посіб. для студ. спец. 101 "Екологія" 161 "Хімічні технології та інженерія". Ч.2; Нац. техн. ун-т "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського". — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 161 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2058504>

5. А.І. Томільцева, А.В. Яцик, В.Б. Мокін та ін Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. /. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого

природокористування, 2017. – 200 с. (Бібліотека екологічних знань) ISBN 978-617-7640-00-

6. В. В. Добровольський, Є. М. Безсонов, Г. В. Непеїна та ін Стратегії сталого розвитку [Текст] : навч. посіб. / . ; Чорномор. нац. ун-т ім. Петра Могили. — Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. — 160 с. [Електронний ресурс] : – Режим доступу: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2112641>

7. Офіційний веб-портал «Законодавство України» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>

8. Урядовий портал [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/>

9. Довкілля України 2019. Статистичний збірник [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/11/Dovk_19.pdf

10. А.Д. Балаєв, М.О Пінчук. Стан ґрунтів та заходи з відтворення їх родючості . [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://nenc.gov.ua/wp-content/uploads/2020/10/Стан-ґрунтів_2020.pdf

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу в ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015 та роботодавців](#) .

Викладач

ПІДПИСАНО

Лідія ЯКУБ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри Екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології

Протокол від «1» серпня 2023 р. № 1

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Юрій СЕМЕНЮК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП Екологія

Проф. кафедри ЕТ та ПЕ

ПІДПИСАНО

Юрій СЕМЕНЮК