

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



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«ЕКОЛОГІЯ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань *18 «Виробництво та технології»*

Код та найменування спеціальності *185 «Нафтогазова інженерія та технології»*

Освітньо-професійна програма: *Нафтогазова інженерія та технології*

Ступінь вищої освіти *Бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології»
«20» березня 2024 р. протокол № 1 .

Навчальний відділ

К 31-05/ 2024-25

1. Загальна інформація

Кафедра: [Екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології](#)

Викладач: Якуб Лідія Миколаївна, д.т.н., професор кафедри екоенергетики, термодинаміки та прикладної екології

Контакти:

[Профайл](#)

e-mail: lydia.yakub@gmail.com,

тел. +380675590112, 268-23-39, 268-73-28



Освітній компонент викладається:

для денної та заочної форм навчання – на другому курсі у третьому семестрі;

Кількість кредитів ECTS- 3 годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	консультації
денна	30	30		
заочна	6	6		
Самостійна робота, годин	Денна - 60		Заочна - 84	

Розклад занять <https://rozklad.ontu.edu.ua/>

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) "Екологія".

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 сталого розвитку в теплоенергетичній галузі на різних рівнях при виконанні професійної діяльності у майбутньому.

Матеріал курсу містить наступні складові: взаємодія організму і середовища, екологічні системи, джерела забруднення атмосферного повітря, інтегральні показники оцінки якості води, методи та терміни відбору проб, антропогенний вплив на гідросферу, джерела і види забруднення вод океанів та морів, антропогенний вплив на літосферу, вплив на верхній родючий шар літосфери – ґрунт, антропогенний вплив на біотичні співтовариства, класифікація систем водовідведення, джерела і види забруднень поверхневих вод.

Мета освітнього компоненту

Метою освітнього компоненту «Екологія» є надання студентам уявлення з основних питань екології, стану природних ресурсів, причин забруднення навколишнього природного середовища, впливу виробництва на процеси, що протікають в природі, екологічних критеріїв оцінки технології, методів утилізації, рекуперації і знешкодження відходів виробництва та споживання, змісту вимог екологічного законодавства, надання майбутнім фахівцям необхідної суми знань, щодо застосування положень природоохоронного і ресурсного законодавства в їхній практичній діяльності.

Освітній компонент «Екологія»: є фундаментальною дисципліною, яка базується на знаннях фізики, хімії, загально інженерних дисциплін (математичні методи та моделі, теоретична механіка, термодинаміка, гідрогазодинаміка).

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Екологія» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності [185 «НАФТОГАЗОВА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»](#) та освітньо-професійній програмі «НАФТОГАЗОВА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у професійній діяльності, пов'язаній з нафтогазовою галуззю.

Загальні компетентності:

ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК4. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність працювати в команді.

ЗК8. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК 11 Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших прояв недоброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК3. Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загально інженерних наук для професійної діяльності.

СК5. Здатність застосовувати математичні методи, моделі та сучасні цифрові технології для розв'язання складних задач нафтогазової інженерії.

СК6. Здатність здійснювати експлуатаційні розрахунки технологічних параметрів в нафтогазовій інженерії.

СК7. Здатність оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах.

СК8. Здатність до проектування та експлуатації складових систем і технологій підприємств нафтогазової галузі.

СК9. Здатність розв'язувати виробничі та технологічні задачі з буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання нафти і газу.

СК10. Здатність аналізувати режими експлуатації нафтогазового об'єкта, здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, виконувати оптимізацію режиму експлуатації за певними критеріями, у тому числі за умов невизначеності.

СК11. Здатність здійснювати технологічне і техніко-економічне оцінювання ефективності нових нафтогазових технологій і технічних пристроїв;

Програмні результати навчання:

РН1. Знати і розуміти поняття, закономірності та особливості розвитку громадянського суспільства, прав в свобод людини і громадянина в Україні, а також етичні та правові засади професійної діяльності.

РН2. Знати теорії, принципів, методів і понять нафтогазової інженерії, розуміти сучасний стан та роль нафтогазової галузі в забезпеченні енергетичної безпеки України.

РН4. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань усно і письмово, мати навички роботи з іноземними технічними виданнями.

РН5. Знаходити необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах, оцінювати, інтерпретувати та застосовувати цю інформацію.

РН8. Приймати ефективні рішення з професійних питань у важкопрогнозованих небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів.

РН9. Застосовувати базові поняття та методи фундаментальних і прикладних наук для розв'язання спеціалізованих задач в нафтогазовій інженерії.

РН12. Здійснювати розрахунки технологічних параметрів нафтогазових свердловин, систем підготовки нафти і газу, промислових та магістральних газо нафтопроводів, газо-нафтоховищ із застосуванням відповідних математичних та інженерних методів.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік завдань

№ те ми	Назви модулів та їх зміст	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. :Теоретична екологія			
1	Екологічні проблеми сучасності. Загальна характеристика природних ресурсів та природничих комплексів. Історичні аспекти формування поняття «екологія».	2	0,5
2	Джерела забруднення атмосферного повітря. Категорії, розміщення і кількість постів спостережень. Програма і методи спостережень. Періодичність і кількість спостережень. Методи відбору проб атмосферного повітря. Підходи до визначення об'єктів охорони довкілля. Державна програма охорони довкілля України. Суб'єкти державної системи охорони довкілля. Функціонування державної системи охорони довкілля.	4	1
3	Історія урбанізації. Територіальний аспект урбанізації. Управління урбоекосистемами. Перспективи зростання людства. Народонаселення та харчові ресурси.	4	1
4	Джерела і види забруднень поверхневих вод. Організація системи моніторингу водних середовищ. Програми спостережень. Методи та терміни відбору проб. Гідробіологічні спостереження за якістю води та донними відкладами. Інтегральні показники оцінки якості води. Організація контролю якості води.	4	1
5	Законодавчі документи у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів і екологічної безпеки. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища. Особливості організації фонових моніторингу.	4	1
Змістовний модуль 2: Прикладна екологія			
6	Антропогенний вплив на атмосферу. Найбільш відомі результати забруднення атмосфери: Парниковий ефект. Кислотні дощі. Озонова діра в атмосфері. Смог. Захист атмосфери від промислових забруднень.	2	1
7	Природні та техногенні катастрофи. Основні напрямки інженерного захисту навколишнього природного середовища; Очищення технологічних і вентиляційних викидів від шкідливих газів, парів та пилу.	4	1
8	Антропогенний вплив на гідросферу. Джерела і види забруднення вод океанів та морів. Споруди для механічного і біологічного очищення стічних вод. Міського господарства. Водопостачання водовідведення.	2	1
9	Сучасні технології утилізації відходів різних галузей виробництва, твердих побутових відходів, знешкодження і утилізації рідких, газових, токсичних і шкідливих відходів; Сміттєспалювальні заводи.	2	1
10	Екологія міста. Екологічна криза енергетики. Вплив енергозбереження в ЖКХ на стан навколишнього середовища.. Альтернативи в традиційній енергетиці.	2	0,5
Разом за ОК:		30	6

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	25	24
2.	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань	10	10
3.	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції. Джерела і види забруднення вод океанів та морів. Пункти і програми спостережень за забрудненням морського середовища. Суб'єкти та об'єкти моніторингу морських вод в Україні. Методи ліквідації розливів нафти та нафтопродуктів: механічний, термічний, фізико-хімічний, біологічний. Клімат, народжуваність, міграція та доля мегаполісів: Підготовка презентації на тему: «Екологічні катастрофи, небезпечні природні процеси та явища при розливах нафти»	5 5 5	10 10 10
	Всього	50	64
4.	Методи очищення викидів енергетичних установ від оксидів азоту та оксидів сірки. Форма звітності – реферати.	5	10
5.	Відновлювальні, найбільш екологічно чисті, альтернативні джерела енергії. Форма звітності – реферати.	5	10
	Всього	60	84

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:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- усне опитування.

Підсумковий контроль – **диференційований залік**.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Теоретична екологія		
Підготовка презентацій	20	20
Самостійна робота*	20	20
Тест*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	50	50
Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 2: Прикладна екологія.		
Підготовка презентацій	20	20
Самостійна робота*	20	20
Тест*	10	10
Всього за змістовний модуль 2	50	50
Всього	100	100

[Про порядок пере зарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

Мультимедійна презентація

8,8 - 10,0 балів	Презентація відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
7,4 - 8,7 балів	Презентація відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
6,0 - 7,3 балів	Презентація відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0,0 - 5,9 балів	Презентація не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота*

8,8 - 10,0 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
7,4 - 8,7 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
6,0 - 7,3 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0,0 - 5,9 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

* Наповнення таблиці може змінюватися у залежності від форми самостійної роботи (реферати, доповіді з презентаціями, індивідуальні навчально-дослідні завдання тощо).

Тестування

4,4 - 5,0 балів	90 - 100 % правильних відповідей	відмінно
3,7 - 4,3 балів	60 – 73% правильних відповідей	добре
3,0 - 3,6 балів	35 – 59 % правильних відповідей	достатньо
0,0 - 2,9 балів	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: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювальне - демонстративний метод, проблемний виклад.*

Самостійна робота(реферати, доповіді з презентаціями, індивідуальні навчально-дослідні завдання тощо): *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. Основи екології : навч. посіб. / Н. М. Заверуха, В. В. Серебряков, Ю. А. Скиба. — 4- те вид. — Київ : Каравела, 2022. — 288 с.
2. Стан довкілля в Україні. Інформаційно-аналітичний огляд. [Електронний ресурс] / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. —2008. — Режим доступу : <http://iac-menr.rgdata.com.ua>
3. Техноекологія : підручник / М. О. Клименко, І. І. Залеський ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. — Стер. вид. — Херсон : Олді-Плюс, 2020. — 348 с.
4. Технологічні аспекти екологічної безпеки водойм: підручник / А. О. Дичко, Г. О. Білявський, Ю. Ю. Мінаєва. — Одеса : Гельветика, 2021. — 216 с.4.
5. Утилізація та рекуперація відходів: Радовенчик В. М., Гомеля М. Д., Радовенчик Я. В. Утилізація та рекуперація відходів / Підручник. - Київ: Видавничий дім «Кондор», 2021. - 248 с
6. Екологічна безпека: навчальний посібник: Краснянський М.Ю. Екологічна безпека: навчальний посібник. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. - 180 с.
7. 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.

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 « 14 » 03 2024 р. № 7

Завідувач кафедри

/ПІДПИСАНО/

Юрій СЕМЕНЮК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП Нафтогазова інженерія та технології
доцент кафедри НТІТ

/ПІДПИСАНО/

Михайло КОЛОГРИВОВ