



СИЛАБУС
вибіркової навчальної дисципліни
ТЕХНОЕКОЛОГІЯ
Обсяг освітнього компоненту (3/90)

першого рівня вищої освіти

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Петруша Юлія Юріївна, к.б.н., доцент

Контактна інформація:

- 061-769-82-72;
- yulia.znu@ukr.net;
- I корпус, ауд. 380А

Час і місце проведення консультацій:

Згідно з розкладом занять і консультацій

ОПИС КУРСУ

На межі тисячоліть виникло розуміння ролі екологічних знань і екологічної освіти для підтримання рівноваги біосфери, яка порушується під впливом антропогенної діяльності. З цих позицій важливою науково-технічною дисципліною, яка визначає способи та засоби досягнення екологічно розумного компромісу між людиною і природою, є техноекологія – розділ екології, який вивчає питання еволюції природного середовища під впливом технічної діяльності людини.

У сучасному суспільстві різко зростає важливість ролі техноекології та екологічної інженерії, які мають на меті оцінювати ступінь шкоди, завданий довкіллю різними галузями виробництва, розробляти і вдосконалювати інженерно-технічні засоби захисту навколишнього середовища, розвивати основи створення замкнених та безвідхідних технологічних циклів і виробництв із мінімізацією або й повним виключенням негативного впливу на довкілля.

Об'єктом досліджень техноекології є система «суспільство – навколишнє природне середовище». Суспільство фігурує як жива, розумна субстанція, що розвиваючись постійно удосконалюється, поглиблюючи негативний вплив на природну складову, яке забезпечує його розвиток. Навколишнє природне середовище охоплює природні, культурні, техногенні компоненти, які у різній степені спотворюються і піддаються трансформації. Проблеми, що піднімає техноекологія є різноспрямованими і відтворюють



стан взаємин живої та неживої природи. Техноекологія охоплює найбільший блок прикладних екологічних проблем, практично у кожній сфері життя та багатьох галузях виробництва.

Теоретична інформація, отримана на лекціях, буде закріплена на практичних заняттях (8 шт.).

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета курсу: засвоєння знань студентами щодо структури промисловості України, впливу її на навколишнє природне середовище, а також методів запобігання техногенному забрудненню довкілля, та набуття вмінь й навичок мінімізувати ризик для навколишнього середовища в процесі професійної діяльності.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Техноекологія» є:

1. Засвоєння знань про вплив виробничої сфери на навколишнє природне середовище.
2. Набуття вмінь розробки шляхів покращення стану довкілля.
3. Вироблення навичок визначення особливостей використання природних ресурсів різними напрямками промисловості.
4. Набуття вмінь аналізу та розробки методів очищення довкілля від забруднень та визначення типу застосування альтернативних екологобезпечних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

- вміти оцінювати екологічний вплив основних технологічних процесів гірничодобувної, переробної, металургійної, хімічної галузей промисловості, енергетики, транспорту, сільського господарства на складові довкілля;
- вибрати й обґрунтувати методи і способи очищення атмосфери, гідросфери, літосфери при викиді та скиданні в них забруднювальних речовин для окремих промислових виробництв і технологічних процесів;
- вміти прогнозувати потенційний вплив на довкілля існуючих технологій видобутку та переробки мінеральних ресурсів, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів і нормативних показників стану довкілля;
- вміти визначати екологічні наслідки впливу промислових та побутових відходів на стан довкілля;
- вміти обґрунтувати новітні техніко-технологічні й організаційні рішення, спрямовані на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання в галузі охорони довкілля;
- аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій на промислових підприємствах відповідно до нормативів екологічної безпеки територій і держави.



ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

| Номер тижня | Теми лекцій, год. | Теми практичних занять, год. |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Змістовий модуль 1. Джерела техногенних забруднень. Природні ресурси | | |
| 1 | Техноекологія як екологічна дисципліна. Джерела техногенного забруднення навколишнього природного середовища. (2 год.). | Визначення концентрації шкідливих речовин у повітрі (2 год.). |
| 2 | Природні ресурси, що забезпечують розвиток промисловості. Вплив підприємств на довкілля. (2 год.). | Визначення концентрації забруднювальних речовин, що містяться у викидах в атмосферу (2 год.). |
| 3 | Класифікація методів очищення стічних вод у промисловості (2 год.). | Визначення максимальної концентрації забруднень в приземному шарі при гарячих викидах з одиночного джерела. (2 год.). |
| 4 | Очищення стічних вод підприємств (2 год.). | Визначення максимальної концентрації забруднень в приземному шарі при холодних викидах з одиночного джерела (2 год.). |
| Змістовий модуль 2. Очищення стічних вод. Екологобезпечні технології | | |
| 5 | Технічні засоби захисту атмосфери від промислових забруднень (2 год.). | Визначення продуктів згорання органічного палива (2 год.). |
| 6 | Альтернативні екологобезпечні технології різних галузей промисловості (2 год.). | Розрахунок коефіцієнту змішування зворотних вод з водою водного об'єкту та кратності розведення зворотних вод (2 год.). |
| 7 | Рекультивация ґрунтів. Нові екологобезпечні агротехнології (2 год.). | Визначення необхідного ступеня очищення виробничих стічних вод (2 год.). |
| 8 | Альтернативні джерела енергії (2 год.). | Нормування забруднювальних речовин в ґрунтах (2 год.). |

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота включає в себе: вивчення теоретичного матеріалу; підготовку до практичних занять; підготовку до рубіжного та підсумкового контролю.

| № теми | Назва теми | Термін підготовки, тижні |
|--------|--|--------------------------|
| 1 | Структура та склад біосфери: атмосфери, гідросфери та літосфери. Проблеми, пов'язані із забрудненням біосфери внаслідок антропогенної діяльності людини. | 2 |
| 2 | Проблема утворення відходів виробництва в гірничій промисловості. | 4 |



| | | |
|---|---|----|
| 3 | Металургія як фактор негативного впливу на навколишнє середовище. | 7 |
| 4 | Комплексний вплив об'єктів енергетики на навколишнє середовище. | 9 |
| 5 | Обіг відходів виробництва і споживання. | 11 |
| 6 | Вплив сільського господарства на біосферу. | 13 |
| 7 | Сучасні технології захисту атмосферного повітря, захисту водних ресурсів, відновлення забруднених і порушених земель. | 15 |

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Станкевич С. В., Головань Л. В. Техноекологія: навч. посіб. Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2020. 338 с.
2. Клименко М. О., Залеський І. І. Техноекологія: підручник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 347 с.
3. Лобов С. О., Кручина В. В. Техноекологія: навч. посіб. Харків: ХАІ, 2020. 143 с.
4. Мальований М. С., Боголюбов В. М., Шаніна Т. П., Шмандій В. М., Сафранов Т. А. Техноекологія: підручник. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2014. 424 с.
5. Нікітченко О. Ю. Конспект лекцій з дисципліни «Промислова екологія» (для студентів 3 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.170202 «Охорона праці»). Харків : ХНАМГ, 2013. 164 с.
6. Катков М. В. Техноекологія. Конспект лекцій (для студентів 4 курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.040106 – «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»). Харків: ХНАМГ, 2013. 44 с.
7. Гринь Г. І., Мохонько В. І., Суворін О. В. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підручник. Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. 420 с.
8. Іваненко О. І., Носачова Ю. В. Техноекологія: підручник. Київ: Кондор, 2017. 294 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності діяльності студента з вивчення даної дисципліни поєднує в себе декілька різновидів контрольних заходів: поточний, рубіжний (модульний) та підсумковий контроль. Результати підсумкового контролю проставляються у залікову відомість.

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях: за виконання завдань всіх 8 занять загалом можна отримати 80 балів, по 10 балів за одне заняття.

Рубіжний контроль здійснюється на 16-му тижні дистанційно з використанням системи Moodle, тест оцінюється в 20 балів.

Підсумковий контроль вивчення дисципліни здійснюється на підставі оцінки результатів, отриманих за поточним та рубіжними контролюями



протягом семестру. Якщо студент не згоден з оцінкою своїх знань, то проводиться тестовий залік з використанням системи Moodle. Після цього визначається остаточна оцінка з дисципліни. Позитивними є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Викладач пояснює студентам систему організації навчального процесу та правил поведінки на заняттях. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. Успішність засвоєння навчального матеріалу визначається числом балів, отриманих при виконанні практичних робіт та контрольних заходах.

При виконанні реферату (презентації) будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у Національному університеті «Запорізька політехніка», вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є небажаним.

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на сторінці курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень та електронна пошта. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу Yulia.ZNU@ukr.net. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.