



ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ

5 семестр III курс

Спеціальність 263 Цивільна безпека

Освітня програма Безпека та охорона праці на залізничному транспорті

Лекції, практичні заняття: згідно розкладу – <http://rasp.kart.edu.ua/>

КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ

Гармаш Богдан Костянтинович

Контакти: +38 (050) 343-19-63, Bonibnbn@gmail.com

Григор'єва Євгенія Сергіївна

Контакти: 38 (050) 401-33-91, e-mail : biletska@kart.edu.ua

Години прийому та консультацій: 14.10 – 15.40 понеділок

Веб-сторінки курсу:

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/course/>

Додаткові інформаційні матеріали: <https://menr.gov.ua/>, <http://zakon.rada.gov.ua/>,

<http://www.dsns.gov.ua/>

Інтеграція України до Європейської спільноти передбачає під собою, насамперед, зростання уваги до таких питань як сталий розвиток суспільства. Метою принципу сталого

розвитку є досягнення цілей розвитку суспільства при одночасному збереженні природних системі їх здатності надавати ресурси. Отже, організація діяльності промислових об'єктів повинна здійснюватись з дотриманням вимог міжнародних і державних стандартів у галузі охорони навколишнього середовища.

Метою вивчення курсу «Промислова екологія» є отримання теоретичної та практичної підготовки в галузі охорони навколишнього природного середовища від шкідливих та небезпечних впливів, які створюють промислові підприємства (пилових та газових викидів, скидів стічних вод, твердих відходів та ін.), професійна підготовка майбутніх фахівців до розробки заходів та засобів захисту навколишнього природного середовища.

Головними **завданнями** дисципліни «Промислова екологія» є розуміння студентами технологічної частини виробництва та засвоєння знань щодо питань промислової екології. Це надасть їм здатність оцінювати можливі потенційні екологічні небезпеки промислових підприємств та своєчасно вживати невідкладних заходів щодо запобігання негативним наслідкам забруднення навколишнього природного середовища.

Вивчаючи цей курс, студенти отримають уявлення про нормування антропогенного навантаження на екологічні системи, про організацію екологічного моніторингу, зокрема на окремому підприємстві, про заходи щодо запобігання забруднення навколишнього середовища промисловими викидами в атмосферне повітря, скидами у водні об'єкти, розміщенням відходів; про екологічну паспортизацію та експертизу; про методи й засоби захисту довкілля від промислового забруднення.

Курс має на меті сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

1. Ціннісно-смыслову компетентність (формування та розширення світогляду студента щодо концепції сталого розвитку суспільства та прагнення до збереження навколишнього середовища)

2. Загальнокультурну компетентність (розуміння історичних особливостей еволюції концепції цивільного захисту населення, особливості національної стратегії та міжнародні регулюючі документи з питань охорони праці);

3. Загальнокультурну компетентність (формування та розширення світогляду студента у сфері промислової екології; здатність розуміти важливість зменшення антропогенного навантаження на довкілля для стійкого розвитку суспільства).

4. Навчально-пізнавальну компетентність (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку екологічних підходів та вимог при здійсненні господарської діяльності в Україні та світі з метою розвитку креативної складової компетентності; знати та вміти розраховувати критерії оцінювання екологічного навантаження, санітарно-захисних зон, очисних споруд);

5. Інформаційну компетентність (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в галузі промислової екології).

6. Комунікативну компетентність (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проєктів в промислової екології, вміння презентувати власний проєкт та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері);

7. Компетентність особистісного самовдосконалення (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом пошуку нетрадиційних підходів до проблем охорони навколишнього середовища та промислової екології).

8. Спеціальні (фахові) компетентності:

- Здатність до застосовування тенденцій розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного характеру та обґрунтованого вибору засобів та систем захисту людини і довкілля від небезпек;
- Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу енергетичних і хімічних забруднювачів на людину і довкілля.
- Здатність визначати як формуються види та джерела забруднень атмосфери, гідросфери та літосфери на промислових підприємствах;
- Здатність обирати та розраховувати засоби та заходи щодо очищення від забруднювачів викидів, скидів промислових підприємств і від енергетичного забруднення; обирати порядок та засоби щодо переробки, утилізації, рекуперації та захоронення рідких та твердих відходів промислових підприємств;
- Здатність використовувати знання про порядок нормування вмісту шкідливих речовин в атмосферному повітрі, водоймах, ґрунті; про порядок нормування промислових викидів в атмосферне повітря та скидів у водойми, порядок розміщення відходів;
- Здатність обирати методи та засоби контролю щодо забруднення атмосферного повітря, гідросфери та ґрунтів шкідливими речовинами;
- Здатність до використання державних нормативно-юридичні документи в сфері охорони навколишнього природного середовища;
- Здатність розуміти та використовувати порядок проведення екологічної експертизи промислових підприємств; складання екологічного паспорту підприємства; здійснення моніторингу за станом навколишнього природного середовища.

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Вас цікавлять проблеми розвитку суспільства, існування людства на планеті «Земля», глобальних кліматичних змін, збереження навколишнього середовища для наступних поколінь; екологічний підхід к організації роботи промислового підприємства; методи ідентифікації та захисту від небезпечних впливів промислових об'єктів на довкілля; розроблення та впровадження сучасних інженерних рішень в галузі охорони природи; якщо ви бажаєте відповідати сучасним світовим трендам в організації освіти фахівців, отримати у майбутньому цікаву та високооплачувану роботу в Україні та за кордоном, тоді цей курс – для Вас!

Від здобувачів очікується: базове розуміння фізики, математики, хімії, основ екології, безпеки життєдіяльності, а також обізнаність в питаннях аналізу технічних рішень.

Частина курсу присвячена питанням екологічного нормування й технічним рішенням щодо зниження екологічного навантаження на природні екосистеми від діяльності об'єктів промисловості. Інша частина зосереджена на питаннях екологічного моніторингу, екологічній експертизі проектів та екологічної паспортизації підприємства.

Команда викладачів і наші колеги-виробничники будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто - у робочий час.

Огляд курсу

Курс вивчається у другому семестрі і дає студентам глибоке розуміння екологічних проблем, пов'язаних з діяльністю промислових підприємств.

Курс складається із одної лекції і одного практичного заняття на тиждень, загалом – 15 лекцій і 15 практичних занять у семестрі. Крім того, передбачається виконання студентами індивідуального завдання – розрахунково-графічної роботи (РГР).

Курс супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та під час виконання розрахунково-графічної роботи з розробки екологічного паспорту для реальних промислових підприємств України.

Практичні заняття курсу також передбачають розробку інженерних рішень щодо захисту навколишнього середовища від негативних наслідків промислової діяльності з використанням законодавства України щодо охорони навколишнього природного середовища. Виконання завдань супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету у розділі «Дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного практичного заняття. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати відомі інженерні рішення щодо засобів захисту повітря, води та ґрунту від промислових викидів, скидів та відходів, що використовуються в Україні та європейських країнах. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, Вашу думку з наведених нижче питань!

Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій. Ось деякі з них:

1. Опишіть механізм впливу парникових газів на глобальне підвищення температури.
2. Надайте схему обміну матеріалами й енергією між промисловим підприємством і навколишнім середовищем, внаслідок яких відбувається забруднення.
3. Надайте характеристику основних видів енергетичного забруднення.
4. Охарактеризуйте наслідки, до яких призводить забруднення гідросфери промисловими скидами.
5. Охарактеризуйте екологічні збитки, до яких веде антропогенне забруднення навколишнього середовища.
6. Наведіть основні елементи державної екологічної політики.

Теми курсу

ПРОМИСЛОВА ЕКОЛОГІЯ

Модуль 1

Теоретичні основи промислової екології

Захист повітря від техногенного забруднення

Захист води й ґрунтів від техногенного забруднення

Модуль 2

Утилізація та рекуперація промислових відходів

Охорона довкілля та екологічний моніторинг

Розрахунково-графічна робота
«Розробка екологічного паспорту підприємства»

ЕКЗАМЕН

Міждисциплінарні зв'язки

Дисципліна базується на основних положеннях курсів фізики, математики, хімії, основ екології, безпеки життєдіяльності.

Теми лекцій і практичних занять

Тиж - ден ь	Го- дин	Теми лекцій	Го- дин	Теми практичних занять
1	2	Лекція 1. Теоретичні основи прикладної екології	2	ПЗ-1. Вступ. Структура екологічного паспорту підприємства
2	2	Лекція 2. Забруднення повітря. Формування газуватих, рідких і твердих забруднень атмосфери	2	ПЗ-2. Розрахунок граничнодопустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу від одиночного джерела забруднення (нагріті газоповітряні суміші)
3	2	Лекція 3. Основні принципи та способи вилучення пилу з атмосферного повітря. Сухі пиловловлювачі	2	ПЗ-3. Розрахунок граничнодопустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу від одиночного джерела

Тиж - ден ь	Го- дин	Теми лекцій	Го- дин	Теми практичних занять
				забруднення холодна газоповітряна суміш
4	2	Лекція 4. Основні принципи та способи вилучення пилу з атмосферного повітря. Апарати мокрого очищення газів від пилу	2	ПЗ-4. Розрахунок граничнодопустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу з одиночного аераційного ліхтаря
5	2	Лекція 5. Очищення повітря від паро- і газоподібних викидів	2	ПЗ-5. Розрахунок граничнодопустимих викидів від одиночного джерела, з якого викидається суміш шкідливих речовин постійного складу з сумарною шкідливою дією
6	2	Забруднення води. Стічні води промислових підприємств	2	ПЗ-6. Розрахунок граничнодопустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу від багатоствольної труби
7	2	Способи очищення стічних вод	2	ПЗ-7. Визначення тимчасово узгоджених викидів шкідливих речовин та їхньої концентрації в атмосферному повітрі за умов одиночного джерела забруднення
8	2	Забруднення ґрунтів. Захист ґрунтів і земельних ресурсів від забруднення	2	ПЗ-8. Визначення максимальної концентрації суміші при викиді через багатоствольну трубу.
Модульний контроль 1. Теоретичні основи промислової екології. Захист повітря від техногенного забруднення. Захист води й ґрунтів від техногенного забруднення				
9	2	Відходи. Переробка та знешкодження промислових відходів	2	ПЗ-9. Визначення висоти труби або висоти розташування витяжного каналу вентиляційної установки.
10	2	Знешкодження та перероблення радіоактивних відходів	2	ПЗ-10. Нормування шкідливих скидів у стічні води: визначення необхідного ступеня очищення виробничих стічних вод, умови спуску стічних вод.
11	2	Енергетичне забруднення. Шумове та вібраційне забруднення. Забруднення електромагнітними полями.	2	ПЗ-11. Визначення категорії екологічної безпеки промислового підприємства.
12	2	Екологічний моніторинг. Організаційна й технічна структура систем екологічного моніторингу.	2	ПЗ-12. Захист навколишнього середовища від шумового забруднення.
13	2	Нормування і контроль техногенного впливу на навколишнє середовище	2	ПЗ-13. Захист навколишнього середовища від вібраційного забруднення.

Тиж - ден ь	Го- дин	Теми лекцій	Го- дин	Теми практичних занять
14	2	Екологічна експертиза і паспортизація промислових об'єктів	2	ПЗ-14. Основи розрахунку екологічного податку
15	2	Економічне оцінювання екологічних збитків	2	ПЗ-15. Визначення екологічних збитків
16	Модульний контроль 2. Утилізація та рекуперація промислових відходів. Охорона довкілля та екологічний моніторинг.			

Індивідуальні завдання

Студенти виконують індивідуальне завдання – розрахунково-графічну роботу (РГР) по темі «Розробка екологічного паспорту підприємства». На виконання РГР відведено 20 годин у рамках часу, відведеного на самостійну роботу. Завдання на виконання розрахункової роботи студент отримує на першому практичному занятті. Правила оформлення РГР: http://kart.edu.ua/images/stories/NMC/Posibnuk_z_normokontroly.pdf

Розділи	Обсяг РГР, %	Термін виконання
Модуль 1		
Отримання завдання	-	На 1-му практичному занятті
Вступ. Розділ 1. Загальна характеристика підприємства 1.1 Характеристика цехів та інших виробничих об'єктів 1.2 Характеристика джерел викидів шкідливих речовин в атмосферу 1.3 Характеристика джерел скидів шкідливих речовин у гідросферу	50	7 тиждень семестру
Модуль 2		
Розділ 1. Загальна характеристика підприємства 1.4 Характеристика відходів виробництва та місць їх складування 1.5 Характеристика еколого-економічної діяльності підприємства	20	10 тиждень семестру
Розділ 2. Схема розробки і дослідження екологічного паспорту підприємства	30	14 тиждень семестру

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Принцип формування оцінки за модуль за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за один модуль				
Лекції	Практичні заняття	Індивідуальна робота (РГР)	Модульні контроль (тестування)	Разом
10	20	30	40	100

Нарухування балів у модулі

Лекції:

Бали за цю складову *не нараховуються* взагалі, якщо студент має більш 50% пропусків лекцій у модулі без поважних причин. За відвідування більше 50% лекцій (понад 4), за кожен наступну лекцію нараховується 2,5 бали. **Максимальна сума становить 10 балів.**

Практичні заняття:

За відвідування кожного практичного заняття нараховується 0,75 бали (до 6 балів). Активність студента при виконанні завдань та своєчасність і правильність їх виконання до 14 балів. **Максимальна сума становить 20 балів.**

Індивідуальна робота оцінюється за якість виконання та захист розрахунково-графічної роботи. Кожен модуль включає виконання та захист відповідних розділів РГР. Студент захищає РГР на практичному занятті.

Оцінювання РГР проводиться за трьома рівнями:

- “відмінно” – 30 балів;
- “добре” - 20 балів;
- “задовільно” – 10 балів.

Захист РГР є невід’ємною складовою роботи студента при вивченні дисципліни, отже, студент, який не захистив РГР до екзамену не допускається. **Максимальна сума становить 30 балів.**

Модульний контроль: комп’ютерне тестування наприкінці модуля, яке містить завдання по всьому вивченому за модуль матеріалу. Кількість питань у тесті – 15.

Максимальна сума становить 40 балів.

До перелічених складових модульної оцінки можуть нараховуватися додаткові бали за участь студента у науковій роботі, підготовці публікацій, робіт на конкурси, участь в олімпіадах тощо.

Екзамен:

Студент отримує екзаменаційну оцінку як середньоарифметичну за результатами двох модульних контролів:

$$Екзамен = \frac{Модуль1 + Модуль2}{2}$$

Максимальна оцінка за екзамен – 100 балів, її складові:

- до 60 балів поточного контролю;
- до 40 балів тестування).

Студент має право підвищити підсумкову оцінку на екзамені у таких випадках:

- оцінку «Д» (69 – 74 бали, задовільно) – на оцінку «С» (добре)
- оцінку «В» (82 – 89 балів, дуже добре) – на оцінку «А», відмінно).

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв’язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>