

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра охорони праці і навколишнього середовища



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інженерних  
систем та екології

*[Signature]* / О.В. Приймак /  
«03» вересня 2019 року

СИЛАБУС

дисципліни нормативної спеціальної підготовки  
"Нормування та прогнозування емісії забруднення навколишнього  
середовища"

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
101	Екологія
	назва освітньої програми
101	Екологія

Розробник(и):

Ткаченко Т.М., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Василенко Л.О., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

Березницька Ю.О., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

*[Signature]*  
(підпис)

*[Signature]*  
(підпис)

*[Signature]*  
(підпис)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри охорони праці і навколишнього середовища

протокол № 1 від "29" серпня 2019 року

Зав. кафедри ОП і НС

*[Signature]*  
(підпис)

(Волошкіна О.С.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації  
(НМКС): 101 "Екологія"

Протокол №1 від "29" серпня 2019 року

Голова НМКС

(підпис) (прізвище та ініціали)

*[Signature]* (Трофімович В.В.)

**ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2018-2020 рр.**

шифр	Доктор філософії ОНП	Форма навчання: <b>денна, вечірня</b>										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин <sup>^</sup>					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
			Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р					
101	Екологія	7,5	120	60	30		30					3		
			105	44	22		22					3	4	

## 1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	«Нормування та прогнозування емісій забруднення навколишнього середовища»
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 «Природничі науки» 101 «Екологія»
Семестр	3,4
Нормативний/ вибірковий	Вибірковий (ВВ.02б)
Викладач	Ткаченко Тетяна Миколаївна, д-р техн. наук, професор кафедри охорони праці та навколишнього середовища
Профайли викладачів	<a href="http://www.knuba.edu.ua/?page_id=34148">http://www.knuba.edu.ua/?page_id=34148</a> Ткаченко Т.М. <a href="http://www.knuba.edu.ua/?page_id=53176">http://www.knuba.edu.ua/?page_id=53176</a>
Контактний тел.	Ткаченко Т.М.: +38 (044) 245-49-91; (067) 353 38 77
E-mail:	<a href="mailto:tkachenkoknuba@gmail.com">tkachenkoknuba@gmail.com</a> ; <a href="mailto:tkachenko.tm@knuba.edu.ua">tkachenko.tm@knuba.edu.ua</a>
Сторінка курсу	Освітній сайт КНУБА <a href="http://org2.knuba.edu.ua">http://org2.knuba.edu.ua</a>
Консультації	<i>Очні консультації</i> Ткаченко Т.М.: щовівторка, 15:20-16.40, ауд.250 а.

## 2. Анотація курсу

Розглянуті теоретичні основи сучасної системи екологічного нормування інгредієнтного забруднення, яка включає комплекс природоохоронних нормативів, регламентів, правил та вимог, які спрямовані на забезпечення екологічної безпеки населення, охорону навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів.

## 3. Мета та завдання курсу

Метою вивчення курсу є оволодіння пошукувачами умінь та компетенцій у нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, нормуванні якості природних сфер, екологічному нормуванні антропогенного навантаження на природне середовище, що характеризуються методичними підходами до проблем екологічного нормування, показників нормування забруднюючих речовин у повітрі, ґрунті та водних об'єктах, а також в усвідомленому оцінюванні нормативів екологічної безпеки, проведенні нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище й нормування викидів і скидів.

Завдання курсу:

- підготувати пошукувачів, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця.

- вміти обґрунтовувати форми і методи оцінок якості природного середовища, ступені забруднення довкілля, системи управління якістю природного середовища, екологічного нормування антропогенних забруднень,

- знати нові економічні світові підходи до раціонального використання природних ресурсів та ресурсозбереження;

- вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

#### 4. Компетенції пошукувачів, що формуються в результаті засвоєння курсу

Код	Зміст	Результати навчання
Загальні компетентності		
ЗК04	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні	<i>ПР11 Застосовувати методи математичного і геоінформаційного аналізу та моделювання сучасного стану та прогнозування змін екосистем та їх складових.</i> <i>ПР12 Самостійно використовувати сучасне обладнання для проведення наукових досліджень у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</i>
ЗК08	Здатність розробляти та управляти проектами.	<i>ПР06 Демонструвати глибоке знання передових концептуальних та методологічних основ природничих наук, що дає можливість переосмислювати та поглиблювати науку про навколишнє середовище</i> <i>ПР11 Застосовувати методи математичного і геоінформаційного аналізу та моделювання сучасного стану та прогнозування змін екосистем та їх складових.</i>
Спеціальні (фахові) компетентності. Загально-професійні		
ФК02	Здатність до формування системного наукового світогляду сучасного природознавства, професійної етики та загальнокультурного	<i>ПР07 Демонструвати володіння загальнонауковими концепціями сучасного природознавства</i> <i>ПР15 Застосовувати сучасні технології (у т. ч. інформаційні) у науковій та науково-педагогічній і еколого-</i>

	світогляду.	<i>просвітницькій діяльності</i>
ФК03	Здатність представляти результати власної наукової і науково-технічної діяльності, у тому числі за допомогою наукових публікацій	<i>ПР15 Застосовувати сучасні технології (у т. ч. інформаційні) у науковій та науково-педагогічній і еколого-просвітницькій діяльності. ПР17 Реалізовувати право інтелектуальної власності на результати наукової і науково-технічної діяльності в рамках наукової етики</i>
ФК05	Здатність до інтелектуальної творчої діяльності, спрямованої на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування в галузі екології, охорони довкілля та оптимізації природокористування.	<i>ПР11 Застосовувати методи математичного і геоінформаційного аналізу та моделювання сучасного стану та прогнозування змін екосистем та їх складових. ПР17. Реалізовувати право інтелектуальної власності на результати наукової та науково-технічної діяльності у рамках наукової етики.</i>
ФК06	Здатність оцінювати вплив факторів навколишнього середовища на біоту	<i>ПР09 Формулювати, досліджувати та вирішувати проблеми екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування із застосуванням наукового методу пізнання ПР18 Розробляти рекомендації, заходи, стандарти та інші нормативні документи щодо поліпшення довкілля. ПР19 Самостійно використовувати сучасні методи та технології «зеленого будівництва» для поліпшення стану урбоценозів та агроценозів</i>
ФК07	Здатність прогнозувати, планувати та досліджувати можливості зменшення техногенного впливу на людей та навколишнє середовище методами «зеленого будівництва»	<i>ПР11 Застосовувати методи математичного і геоінформаційного аналізу та моделювання сучасного стану та прогнозування змін екосистем та їх складових. ПР18 Розробляти рекомендації, заходи, стандарти та інші нормативні документи щодо поліпшення довкілля. ПР19 Самостійно використовувати</i>

		<i>сучасні методи та технології «зеленого будівництва» для поліпшення стану урбоценозів та агроценозів</i>
--	--	--

## 5. Програма курсу

### Модуль 1

#### Змістовний модуль 1.

##### **Глобальний характер сучасних проблем природокористуванням.**

**Лекція 1.** Вступ. Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Санітарно-гігієнічне нормування. Екологічне нормування. Наукове-технічне нормування розвиток суспільства та збалансоване природокористування.

**Лекція 2-4** Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище. Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі, водних об'єктів, в ґрунті. Нормативи екологічної безпеки.

**Лекція 5-6** Нормування якості природних сфер (води, повітря ґрунту). Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище.

Поточний контроль

#### Змістовний модуль 2.

##### **Нормування екологічної безпеки.**

**Лекція 9-11.** Нормування екологічної безпеки (шум, вібрація, електромагнітне, радіаційне забруднення). Нормування якості продуктів харчування.

**Лекція 12-13.** Нормування зборів і плати за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів.

**Лекція 14-15.** Загальна характеристика методів наукового екологічного прогнозування.

Поточний контроль

#### Змістовний модуль 3

##### **Раціональне використання водних ресурсів**

##### **Надання навичок з розрахунку**

Практичне заняття 1-4.

Регламентация екологічно безпечної життєдіяльності та заходи по запобіганню виникнення екологічно небезпечних ситуацій. Етапи гігієнічної оцінки хімічної сполуки

Практичне заняття 5-6.

Гігієнічне нормування хімічних факторів біосфери: комплексне гігієнічне нормування екзогенних хімічних речовин у навколишньому середовищі; особливості гігієнічного нормування екзогенних хімічних речовин в атмосферному повітрі; особливості гігієнічного нормування екзогенних хімічних речовин у ґрунті.

## Практичне заняття 7-8.

Екологічне нормування екосистеми: кількісні підходи до проблеми оцінки норми; принципи екологічного нормування стану екосистем та показників; поняття екологічного благополуччя та стійкості екосистем (на прикладі водних об'єктів); нормування екологічного стану територій в Україні.

## Практичне заняття 9-15

Особливості гігієнічного нормування екзогенних хімічних речовин у харчових продуктах.

Особливості гігієнічного нормування шкідливих хімічних речовин у виробничому середовищі..

Гігієнічне нормування фізичних факторів біосфери.

Нормування якості води водойм та водостоків..

Гігієнічні вимоги до складу та властивостей води водних об'єктів у пунктах господарсько-питного та культурно-побутового водопостачання

Модульний контроль

## Модуль 2

### Змістовний модуль 1.

#### **Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище**

**Лекція 1-2** Науково-технічні нормативи на гранично допустимі викиди. Науково-технічні нормативи на гранично допустимі скиди.

**Лекція 3-4.** - Нормування розмірів санітарно - захисної зони. Критичні антропогенні навантаження на урбанізовану територію.

**Лекція 5-6.** Різні підходи до визначення критичних антропогенних навантажень на урбанізовану територію і раціонального її використання.

Поточний контроль

### Змістовний модуль 2.

**Лекція 7-8.** Елементи теорії процесів переносу і розсіювання забруднень в атмосфері і у водному середовищі.

**Лекція 9.** Статистичні моделі розсіювання з точкових джерел. Теорія конвективно-дифузійного розсіювання забруднень.

**Лекція 10.** Вплив стану атмосфери на розсіювання газових викидів з високих джерел. Емпірична методика розрахунку ефективності розсіювання газових викидів у атмосфері ОНД-86.

**Лекція 11.** Теоретичні основи розсіювання забруднень і самоочищення водного середовища. Нормування забрудненості ґрунтів, типи ГДК.

Поточний контроль

### Змістовний модуль 3.

#### **Охорона та раціональне використання природних біоресурсів**

Практичне заняття 1-4.

Методика розрахунку об'ємів утворення відходів, що утворюються при використанні лакофарбових матеріалів.

Практичне заняття 5-8.

Методика розрахунку обсягів утворення нафтошламових відходів.  
Методика розрахунку обсягів утворення відпрацьованих шин

Практичне заняття 6-9.

Методи розрахунку обсягів утворення відходів моторного і трансмісійного мастила (II клас небезпеки) від автомобілів. Розрахунок розмірів компенсації збитків за розміщення у навколишньому природному середовищі відходів

Практичне заняття 10-11.

Вивчення та визначення ефективності роботи подрібнювачів твердих відходів Вивчення і порівняння технологічних процесів подрібнення твердих відходів. . Вивчення методів та обладнання, що застосовуються для подрібнення твердих відходів

Модульний контроль

**Контрольні запитання** (приклад поточного контролю)

1. Дати характеристику методичі екологічного нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище.
2. Дати характеристику методам згортання інформації про біоту, використання індексів стану, індексів-маркерів, умовних функціоналів та функцій бажаності.
3. Дати характеристику методам згортання інформації про забруднення, надійності вимірювань, міри навантаження, індексів забруднення та реакції біотестів.
4. Дати характеристику методам визначення граничних значень антропогенних навантажень на природне середовище.
5. Дати характеристику максимально недіючого навантаження, коефіцієнтам запасу та методам, що залучають «зовнішню» інформацію.
6. Дати характеристику методу розрахунку граничного значення навантаження.
7. Дати характеристику методам екологічного нормування антропогенних впливів і навантажень на навколишнє середовище.
8. Дати характеристику методу екологічного нормування, заснованого на аналізі матеріального балансу.
9. Дати характеристику методу екологічного нормування, заснованого на допустимих дозових навантаженнях.
10. Охарактеризувати організаційні принципи забезпечення екологічної безпеки і послідовність екологічного нормування.
11. Дати характеристику вибору полігону досліджень, міри навантаження, параметрів біоти та форми залежності доза – ефект.
12. Охарактеризувати види нормативів, етапи процедури нормування та область адекватності нормативів.



### **Контрольні запитання (приклад поточного контролю)**

1. Дати характеристику оцінюванню стану повітряного середовища.
2. Дати визначення сумарної допустимої концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та максимального значення приземної концентрації шкідливої речовини.
3. Дати визначення ГДВ шкідливих речовин у приземному шарі атмосфери.
4. Дати характеристику реального хімічного навантаження на людину при забрудненні повітряного середовища.
5. Проаналізувати розмір відшкодування збитків в результаті наднормових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.
6. Пояснити передумови створення санітарно-захисних зон.

### **Самостійна робота**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Опитування лекційним матеріалом	30
2.	Підготовка до практичних занять та індивідуальної роботи під керівництвом викладача	30
3.	Виконання індивідуального завдання: - Розрахунок необхідного ступеня очистки стічної води; - Розрахунок схеми раціонального використання водних ресурсів певного регіон	40
4.	Перевірка с.р.	1
5.	Робота з літературою та електронними носіями	20
6.	<b>Усього годин</b>	<b>121</b>

### **6. Система оцінювання та вимоги**

Основні форми участі аспірантів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, запитання до виступаючого, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується аспірантами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх семінарських занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань аспіранта аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
  - досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
  - самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).
- Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються аспіранту за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

### Критерії оцінювання

Критерії оцінювання представлені на сайті КНУБА, у «Положенні про критерії оцінювання знань студентів в Київському національному університеті будівництва і архітектури», ознайомитись з якими можна за посиланням:

<http://www.knuba.edu.ua/ukr/wp-content/uploads/2016/06/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%BF%D1%80%D0%BE-%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97-%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%8C-%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2.pdf>

### Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання						Підсумковий тест	Сума балів
Змістовні модулі			Змістовні модулі				
1	2	3	1	2	3		
15	15	10	10	10	10	30	100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		

35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 7. Матеріально-технічне забезпечення дисципліни

Лабораторія кафедри охорони праці і навколишнього середовища (кабінет 250), 60 кв.м.

1. Ноутбук (1 од.);
2. Мультимедійний проектор (1 шт.);
3. Мобільний екран (1 шт.).

## 8. Політика курсу («правила гри»)

У КНУБА розроблено та діє Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності:

<http://www.knuba.edu.ua/ukr/wp-content/uploads/2015/09/Положення-про-заходи-щодо-підтримки-академічної-доброчесності.pdf>

При викладанні курсу це «Положення» виконується

- Курс передбачає як індивідуальну роботу зі здобувачем, так і роботу в групі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.

Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації здобувач повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату він отримує за завдання 0 балів.

## Методичне забезпечення дисципліни

### Основна література

1. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Частина 1. Нормування інгредієнтного забруднення: навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А., Петрук Р. В., Турчик П. М. – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 252 с. – Режим доступу: <http://ishchenkov.vk.vntu.edu.ua/file/f7566fc6bf39f012b6569cb72a734434.PDF>
2. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П. Техноекоекологія.- Херсон.: Олді+, 2018. – 616с.
3. Екологія з основи біобезпеки. ч.1.Інгредієнтне забруднення/ Петрук І.В. та ін. – Херсон.: Олді+, 2019. – 196с.
4. Проблеми забруднення атмосферного повітря при експлуатації аеропортів цивільної авіації/ [О. Запорожець, К. Синило, К. Ульянова, А. Крупко, В. Паращанов]; за ред. К. Синило. – Київ : НЕЦУ, 2018. – 20 с. - Режим доступу: [http://necu.org.ua/wp-content/uploads/2018/11/Airport air pollution NECU 2018.pdf](http://necu.org.ua/wp-content/uploads/2018/11/Airport_air_pollution_NECU_2018.pdf)
5. Ситнік К.М. и др.. Словарь – справочник по экологии. – К.: Наукова думка, 1994, 660 с.
6. Стольберг Ф.В. Экология города – Либра, 2000, 463 с.
7. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. – М.: ЮНИТИ, 2000, 566с.
8. Боков В.А., Луцук А.В. Основы экологической безопасности. – Симферополь: Сонат, 1998, 223 с.
9. Норми радіаційної безпеки України. – Київ: Мін. Охорони здоров'я України, 1997, 121 с.
10. Хорунжая Т.А. Методы оценки экологической опасности. – М.: Контур, 1998, 225 с.
11. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 1998, 360 с.
12. Общая гигиена (под ред. Гончарука Е.И. и др.), 2000, 651 с.
13. Сніжко С.І. Оцінка та прогнозування якості природних вод. – Київ: „Ніка-Центр”, 2001, 262 с.

### Допоміжна література

14. НРБУ – 97. Основні регламентовані величини.
15. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти першої групи.
16. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти другої групи – медичне опромінення населення.
17. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти третьої групи – втручання в умовах радіаційної аварії.
18. НРБУ – 97. Радіаційно-гігієнічні регламенти четвертої групи.
19. СанПіН 383-96.”Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання”.
20. Екологічний атлас України В.А. Барановський Київ „Географіка”2012, 41 с.

21. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України у 2015 році. – К. :”Видавництво Раєвського, 2015”, 184с.
22. М. Е. Берлянд Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы. — Л.: Гидрометеиздат, 1985. — 272с.
23. Допустимые выбросы радиоактивных и химических веществ в атмосферу / Бондарев И.Н. и др. — М.: Энергоатомиздат, 1985. — 216с.
24. Крышев И.И., Сазыкина Т.Г. Имитационные модели динамики экосистем в условиях антропогенного воздействия ТЭС и АЭС. — М.: Энергоатомиздат, 1992. — 176с.

### Інтернет-ресурси

1. Типова методика визначення питомих викидів від основних виробництв по галузях промисловості. Основні положення. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/FIN21921>
2. УкрНЦЕМ [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.sea.gov.ua>.
3. Департамент екологічної безпеки [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>
4. Нормативно-законодавча база [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
5. GISdevelopment [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.gisdevelopment.net>.
6. Greenpeace International [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.greenpeace.org>
7. Звіт з оцінки впливу на довкілля [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/3576/reports/7f104f0bfe436c57811f1f33b65c1b44.pdf>
8. ЗВІТ з оцінки впливу на довкілля Технічне переоснащення системи енергозабезпечення сушильних барабанів №№ 1, 2, 3 сушильного відділення Криворізького заводу ПрАТ «ХайдельбергЦемент Україна» з метою заміщення природного газу твердим альтернативним паливом [Електронний ресурс] // Режим доступу: [https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/EKOLOGIA/zvit-ecology\\_OVD.pdf](https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/EKOLOGIA/zvit-ecology_OVD.pdf)
9. Наукові записки Інституту законодавства Верховної Ради України [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=juu\\_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=PREF=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Nzizvru](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=juu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=PREF=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Nzizvru)
10. Копиця Є. М. Правові засади нормування у галузі охорони

- атмосферного повітря / Є.М. Копиця. – Дисертаційна робота. – Харків, 2016. [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/12099/1/Kopytsia\\_2016\\_dus.pdf](http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/12099/1/Kopytsia_2016_dus.pdf)
- 11.Доповідь про стан навколишнього природного середовища в харківській області у 2016 році [Електронний ресурс] // Режим доступу: [https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/888/88755/Attaches/dopovid\\_pro\\_stan\\_nps\\_v\\_harkivskiy\\_oblasti\\_u\\_2016\\_rotsi.pdf?sv](https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/888/88755/Attaches/dopovid_pro_stan_nps_v_harkivskiy_oblasti_u_2016_rotsi.pdf?sv)
- 12.До проблеми нормування дрібнодисперсного пилу в Україні [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/6462/1/152-155.pdf>
- 13.Аналітична довідка щодо тенденцій в період 1990 –2016 рр. та прогнозів екологічної структури парку, споживання палив і викидів забруднювальних речовин автотранспортом в Україні, а також забруднення повітря у м. Києві. [Електронний ресурс] // Режим доступу: [http://www.insat.org.ua/files/menu/tk/info/energo/UA\\_Road\\_Transport\\_&\\_Emissions\\_\(AR-SRTRI\\_06\\_2017\)\\_v4\\_2.pdf](http://www.insat.org.ua/files/menu/tk/info/energo/UA_Road_Transport_&_Emissions_(AR-SRTRI_06_2017)_v4_2.pdf)

### **Інформаційні ресурси**

1. <http://library.knuba.edu.ua/>