

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**Перший рівень вищої освіти  
бакалавр**

Кафедра технології захисту навколишнього середовища та охорони праці

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету інженерних систем  
та екології



/ **О.В. Приймак** /  
« » 06 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
дисципліни спеціальної підготовки  
**"Основи промислової екології"**  
(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
183	<b>Технології захисту навколишнього середовища</b>
	назва освітньої програми
183	Технології захисту навколишнього середовища

Розробник(и):

Василенко Л.О., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Березницька Ю.О.

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри охорони праці і навколишнього середовища

протокол № 6 від "30" червня 2022 року

Зав. кафедри ТЗНС та ОП

(підпис)

(Ткаченко Т.М.)

(прізвище та ініціали)

Гарант ОП 183 " Технології захисту  
навколишнього середовища "

(підпис)

(Березницька Ю.О.)

(прізвище та ініціали)

**ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2022-2023 рр.**

шифр	Перший рівень вищої освіти бакалавр	Форма навчання:										Самостійна робота	Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження	
		<u>денна</u>					<u>заочна</u>									
	Кредитів на сем.	Обсяг годин <sup>^</sup>	аудиторних						Кількість індивідуальних робіт							
			Всього	Разом	у тому числі			К П	К Р	Р Г	р					
Л					Л р	П з										
183	Технології захисту навколишнього середовища	4	120	60	40	20	16		1			44	<i>залік</i>	<b>3</b>		
183	Технології захисту навколишнього середовища	4	120	26	10	12	4					94	<i>залік</i>	<b>3</b>		

## 1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	Екологічна експертиза та інспектування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	18 ВИРОБНИЦТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ 183 Технології захисту навколишнього середовища
Семестр	4
Нормативний/вибірковий	нормативний
Викладач	Василенко Леся Олексіївна Березницька Юія Олегівна
Профайли викладачів	<a href="http://www.knuba.edu.ua/?page_id=38529">http://www.knuba.edu.ua/?page_id=38529</a> Василенко Леся Олексіївна <a href="http://www.knuba.edu.ua/?page_id=45370">http://www.knuba.edu.ua/?page_id=45370</a> Березницька Юія Олегівна
Контактний тел.	+380935432684 +380669105109
Е-mail:	<a href="mailto:Lesya.kiev@ukr.net">Lesya.kiev@ukr.net</a> <a href="mailto:bereznytska.iuo@knuba.edu.ua">bereznytska.iuo@knuba.edu.ua</a>
Сторінка курсу	Microsoft temcs <a href="http://org2.knuba.edu.ua/">http://org2.knuba.edu.ua/</a>
Консультації	

## 2. Анотація курсу

У межах зазначеного курсу здобувачі вищої освіти формують інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності, а саме опановують знання з вивчення теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування, а також знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління

### Мета та завдання курсу

Метою курсу дисципліни є ознайомлення студентів зі структурою і технологіями основних виробництв і шляхами їх екологізації, навчання їх основним методам зниження техногенної безпеки промислових підприємств на навколишнє природне середовище. Основними завданнями вивчення дисципліни «Промислова екологія» є: 1. Ознайомлення слухачів з основними об'єктами забруднення екологічних систем внаслідок промислової діяльності. 2. Вивчення ролі промислової екології у складовій антропогенного впливу промислових забруднень загальної системи техногенної безпеки країни. 3. Якісне виконання практичних розрахунків з питань промислового забруднення навколишнього природного середовища.

Дисципліна вивчається після дисциплін фундаментальної і природознавчої підготовки.

Завдання дисципліни: Сучасна система освіти спрямована на забезпечення нового покоління високопрофесійних спеціалістів у сфері екології, які сприятимуть реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я. Предметом вивчення навчальної дисципліни є екологічна складова технологічних процесів сучасних промислових підприємств, урахування якої повинно забезпечити принцип не порушення екологічної рівноваги між промисловою діяльністю та станом довкілля. Засвоєння бакалаврами сучасних методів і технологій для обґрунтування комплексу заходів від техногенних і антропогенних навантажень, спрямованих на збереження екологічної рівноваги та покращення екологічного стану довкілля. У результаті вивчення навчальної дисципліни бакалавр повинен знати: - сучасну екологічну ситуацію в Україні і світі і динаміку їх зміни.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати :з основних типів промислових, енергетичних, транспортних та інших забруднень і небезпеки їх для екосистем; знайомиться з методами охорони довкілля та перспективними шляхами вирішення найбільш загальних екологічних проблем. Вміти: визначити стан техногенних уражень середовища та оцінювати вплив на навколишнє середовище різних видів господарської діяльності з метою розробки природоохоронних заходів.

### 3. Компетенції пошукувачів,

#### що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов
Загальні компетентності	<b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <b>ЗК02</b> Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності <b>ЗК05.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення <b>ЗК07</b> Прагнення до збереження навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	<b>ФК01.</b> Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів. <b>ФК08.</b> Здатність до забезпечення екологічної безпеки. <b>ФК09</b> Здатність оцінювати вплив промислових об'єктів та інших об'єктів господарської діяльності на довкілля

Програмні результати навчання	<p><b>ПР04.</b> Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.</p> <p><b>ПР07.</b> Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля</p> <p><b>ПР08.</b> Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.</p> <p><b>ПР 11.</b> Вміти застосувати знання з вибору та обґрунтування методів та технологій збирання, сортування, зберігання, транспортування, видалення, знешкодження і переробки відходів виробництва й споживання; оцінювати їх вплив на якісний стан об'єктів довкілля та умови проживання і безпеку людей.</p>
-------------------------------	--

#### 4. Програма навчальної дисципліни

##### Змістовний модуль 1.

##### Захист атмосферного повітря від техногенного забруднення

Лекція 1. Вступ. Теоретичні аспекти промислової екології. Предмет, завдання та напрям розвитку промислової екології. Головні екологічні закони

Лекція 2. Навколишнє середовище на промислових підприємствах. Види забруднення навколишнього середовища. Природне і антропогенне забруднення. Класифікація промислових забруднень біосфери. Сучасне промислове підприємство і навколишнє середовище. Біосфера і техносфера

Лекція 3. Основні види енергетичного забруднення довкілля. Теплове забруднення. Віброакустичне забруднення. Радіоактивне забруднення та іонізуючі випромінювання.

Лекція 4. Загальна характеристика викидів в атмосферу. Групи антропогенних викидів в атмосферу. Основні шляхи зниження забруднення повітряного середовища. Вивчення систем очищення викидів в атмосферу.

Лекція 5-6. Захист атмосферного повітря від викидів промислового пилу. Апарати сухого очищення газів від пилу. Електрофільтри. Установи мокрого очищення газів.

Лекція 7-8. Очищення викидів газо- та пароподібних домішок. Метод абсорбції. Метод адсорбції. Метод хемосорбції, каталітичний та біохімічний методи очищення. Метод термічної нейтралізації. Вибір типу очисних пристроїв та фільтрів.

Висновки

##### Змістовний модуль 2.

##### Захист водних та земельних ресурсів від техногенного забруднення.

Лекція 9. Основні джерела забруднення водоймищ. Джерела забруднення гідросфери. Забруднення природних вод України. Основні види стічних вод. Особливості забруднення побутовими стічними водами.

Лекція 10. Механічні методи очищення стічних вод. Проціджування та відстоювання. Нафтовловлення, усереднення. Виділення механічних домішок у полі дії відцентрових сил та фільтрування

Лекція 11 Хімічні та фізико-хімічні методи очищення стічних вод. Хімічні методи очищення стічних вод. Фізико-хімічні методи очищення стічних вод..

Лекція 12-13 Біологічне та термічне очищення стічних вод. Біологічне очищення стічних вод. Термічне очищення стічних вод.

Висновки.

### **Змістовний модуль 3. Утилізація промислових відходів**

Лекція 14-15. Створення маловідходних та безвідходних технологічних процесів. Антропогенний циклічний колообіг речовин та енергії. Безвідходні й маловідходні технології. Способи знешкодження, утилізації та захоронення токсичних відходів

Лекція 16-17. Замкнені технологічні процеси. Основні шляхи створення замкнених технологічних процесів. Загальні принципи створення оборотних систем водопостачання підприємств. Системи перероблення і утилізації промислових відходів. Переробка й утилізація відходів хімічних виробництв. Переробка відпрацьованих олив, вторинних паливно-енергетичних

### **Змістовний модуль 4 Практичні заняття.**

Практичне заняття 1 Визначення плати за викид шкідливих речовин в атмосферу стаціонарними джерелами.

Практичне заняття 2-3 Визначення розмірів плати за забруднення водних об'єктів.

Практичне заняття 4-5. Визначення розмірів плати за складування твердих відходів

Практичне заняття 6 Визначення розмірів плати за забруднення ґрунтів

### **Змістовний модуль 5 Лабораторні роботи:**

Лабораторні заняття 1 Визначення ступеня техногенного впливу на виробництво

Лабораторні заняття 2-3 Методика розрахунку викиду забруднюючих речовин автотранспортом

Лабораторні заняття 4-5 Технологія очищення води від нафтопродуктів методом флотоекстракції

Лабораторні заняття 6 Розрахунок сумарного рівня шуму різних джерел

Лабораторні заняття 7 Розрахунок тривалості відстоювання стічних вод у

горизонтальних та вертикальних вілстійників

**Самостійна робота:**

1. Контроль стану навколишнього середовища та оцінювання промислового впливу на довкілля
2. Економічне оцінювання екологічних збитків

№	Назва теми	Кількість годин
1	Опитування лекційним матеріалом	10/20
2	Підготовка до практичних занять та індивідуальної роботи під керівництвом викладача	10/40
3	Виконання індивідуального завдання: Контроль стану навколишнього середовища та оцінювання промислового впливу на довкілля - Економічне оцінювання екологічних збитків	10/20
4	Робота з літературою та електронними носіями	8/10
5	Перевірка с.р.	6/4
6	Усього годин	44/94

**1. Система оцінювання та вимоги**

Основні форми участі бакалаврів 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 бакалаврами 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 студента аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості вміння 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;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, вміння 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 студенту 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>

### Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання																			
Теоретична складова												Практична складова					Підсумкове тестування	Сума балів	
<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>T</i>	<i>ПЗ-1</i>	<i>ПЗ-2</i>	<i>ПЗ-3-4</i>	<i>ЛЗ-1-2</i>	<i>ЛЗ-3-5</i>	К, смр	
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	6	6	6	50	100
ПР04						ПР07						ПР08			ПР011				



## Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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 проєктор (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 студент 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.

### **Основна література:**

1. Аналітичний Звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля» Виконавці: дослідницька група (Матус С.А., Левіна Г.М., Карпюк Т.С., Денищик О.Ю.) на замовлення Міжнародного фонду «Відродження» Київ, 2019

2. Технології обробки та моделювання екологічної та економічної інформації / [В. Б. Мокін, А.В. Поплавський, А. Р. Ящолт, М. П. Боцула].— Електронний навчальний посібник. –Вінниця: ВНТУ, 2015. –130с.

3. Геоінформаційні системи в екології. –Електронний навчальний посібник / В. Б. Мокін, Є. М. Крижановський / Під ред. Крижановського Є. М.–Вінниця : ВНТУ, 2014. –192 с.

4. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. — Вінниця : ВНТУ, 2014. —196 с.

5. О.А.Василенко, С.М.Епоян, Г.М.Смірнова, І.В.Корінько, Л.О.Василенко, Т.С.Айрапетян Водовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. – Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, 2012. – 540 с.Іл.: 119. Табл.: 166. Бібліогр.: 85.

6. Промислова екологія: Навч. посіб. — 2-ге вид., випр, і допов. Рекомендовано МОН / Апостолук С.О., Джигирей В.С. — К., 2012. — 430 с., тв. пал., (ст. 10 пр.).

## 18) Додаткові джерела:

7. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посіб. – К.: Лібра, 2004. – 368 с.
8. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище/ заг.ред.проф. В.В.Тарасової Навч.посібник.\_К:Центр учбової літератури, 2007 – 276 с.
9. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., МАСІКЕВИЧ Ю.Г. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище : Навч. посібник, Харків НТУ «ХП», 2005 с
10. Водосточные системы промышленных предприятий: Учеб. для вузов / С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, Ю.М.Ласков, Ю.В.Воронов: Под ред. С.В.Яковлева. – М.: Стройиздат, 1990. – 511 с.
11. Мазуркин П.М. Статистическая экология: Учеб. пос. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2004. – 308 с.
12. Марчишин С.М. Екологічний словник-довідник. – К.: Рідна мова, 1998. - 220 с.
13. Малишко М.І. Екологічне право України: Навчальний посібник / За ред. академіка В.З. Янчука. - К., 2001. – 392 с.
14. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир / Б.Небел. – М.: Мир, 1993. – т.1. – 420 с.; т.2 – 329 с.
15. Никаноров, А.М., Хорунжая Т.А. Глобальная экология / А.М.Никаноров, Т.А.Хорунжая. – М.: Изд. Книга сервис, 2003. – 288 с.
16. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В.Новиков. – М.: Изд. ФАИР-Пресс, 2003. – 560 с.
17. Эколого-экономический анализ промышленных предприятий: Учеб. пос. / О.Б. Бутусов. – М.: Воскресенье: Рыбинский дом печати, 2003. – 328 с.
18. Экономика окружающей среды и природных ресурсов. Вводный курс: Учебное пособие / Под ред. А.А.Голуба, Г.В.Сафонова. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. - 268 с.
19. Юшин В.В. Техника и технология защиты воздушной среды / В.В. Юшин, В.М. Попов, П.П. Кукин, Н.И. Сердюк, Д.А. Кривошеин, Н.Л. Пономарев, Ю.П. Ковалев. – М.: Высш. шк., 2005. – 391 с.
20. Chapman J. L. Ecology / J. L. Chapman, M. J. Reiss. – Cambridge University Press; 2nd Edition. – 2009. - 336 p.
21. Tyler Miller. Living in the Environment: principals, connections and solutions. – Belmont, California, 1996. - 830 p.

### **19) Нормативна та законодавча база:**

- 22.ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного керування. Вимоги та рекомендації стосовно застосування (ISO 14001: 2015 року, IDT).
- 23.ДСТУ ISO 14004:2016 Системи екологічного керування. Загальні керівництва по впровадженню (ISO 14004 до: 2016, IDT).
- 24.ДСТУ ISO / TS 14033:2016 Екологічне керування. Кількісна екологічна інформація. Керівництва і приклади (ISO / TS 14033: 2012, IDT).
- 25.ДСТУ ISO 14050:2016 Екологічне керування. Словник термінів (ISO 14050: 2009 IDT).
- 26.ДСТУ ISO 14051:2015 Екологічне керування. Облік витрат, пов'язаних з матеріальними потоками. Загальні принципи і структура (ISO 14051: 2011, IDT).
- 27.ДСТУ ISO / TR 14062:2006 Екологічне керування. Врахування екологічних аспектів під час проектування і розробки продукції (ISO / TR 14062: 2002, IDT).
- 28.ДСТУ-Н Б Б.1.1-10:2010 Настанова з виконання розділів «Охорона навколишнього природного середовища у складі містобудівної документації. Склад та вимоги».
- 29.ДСТУ 7738:2015 «Безпека екологічна та техногенна. Терміни та визначення понять».
- 30.ДБН В.2.5-75:2013.Каналізація зовнішні мережі та споруди 2013
- 31.Постанова від 05.03.1998 № 188/98-ВР «Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки».
- 32.Конвенція «Про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля».
- 33.Закон України № 1268-ХІІ «Про охорону навколишнього природного середовища» від 26 червня 1991 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
- 34.Закон України «Про охорону атмосферного повітря»№ 2708-ХІІ від [16.10.92](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2708-12).
- 35..Рекомендации по расчету систем сбора, отведения, очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – М.: ФГУП «НИИ ВОД ГЕО», 2006, 61 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. . <http://library.knuba.edu.ua/>
2. Національна бібліотека імені В.І. Вернадського / [Електронний ресурс] .– Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. . Міністерство енергетики та захисту довкілля: <https://menr.gov.ua/>
4. Міністерство енергетики та захисту довкілля : Вивчення та раціональне використання надр: <https://menr.gov.ua/timeline/Vivchennya-ta-racionalne-vikoristannya-nadr.html>

5. Інноваційні локальні очисні споруди для підприємств молочної галузі. <https://ecodevelop.ua/i>
6. Гавришук В. В., Каськів В. І., Обґрунтування доцільності проектування систем поверхневого водовідведення, як складової комплексу очисних споруд на автомобільних дорогах Технологія захисту навколишнього середовища <https://doi.org/10.36100/dorogimosti2020.21.095> Збірник наукових праць «ДОРОГИ І МОСТИ» [www.dorogimosti.org.ua](http://www.dorogimosti.org.ua)
7. Правила приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі системи каналізації населених пунктів України : Наказ Держбуду від 19.02.2002 N 37 // База даних Законодавство України / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0403-02> (дата звернення: 20.04.2020).
8. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів. URL: [http://ukrstat.org/uk/metod\\_polog/metod\\_doc/2008/452/metod.htm](http://ukrstat.org/uk/metod_polog/metod_doc/2008/452/metod.htm) (дата звернення: 20.04.2020).
9. Забруднення атмосферного повітря викидами від транспорту. URL: <http://www.gpp.in.ua/transport/zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya-vikidami-vid-transportu.html> дата звернення: 20.04.2020).
10. Забруднення автотранспортом. URL: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/zabrudnennya-avtotransportom> (дата звернення: 20.04.2020).
11. Технічний стан автомобільних доріг загального використання. URL: <https://mtu.gov.ua/content/tehnichniy-stan-avtomobilnih-dorig-avtomobilnih-dorig-zagalnogo-vikoristannya.html> (дата звернення: 20.04.2020).
- Водні ресурси України. URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/3972> (дата звернення: 20.04.2020).