|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр спеціальності | Назва спеціальності,освітньої програми | Сторінка 1 з 5 |
| 101 | Екологія та охорона навколишнього середовища |  |

 Київський національний університет

будівництва і архітектури

Кафедра \_охорони праці

 і навколишнього середовища\_

Завідувач кафедри

Ткаченко Т.М. /\_\_\_\_\_/

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 р.

Розробник силабусу

Мірошниченко О.Ю. /\_\_\_/

**СИЛАБУС**

**Хімія навколишнього середовища**

|  |
| --- |
| 1. **Шифр за освітньою програмою** 101
 |
| 1. **Навчальний рік** 2022-2023
 |
| 1. **Освітній рівень** перший рівень вищої освіти **(**бакалавр)
 |
| 1. **Форма навчання** денна/заочна
 |
| 1. **Галузь знань**  10 Природничі науки
 |
| 1. **Спеціальність, назва освітньої програми**

Екологія. Екологія та охорона навколишнього середовища |
| 1. **Статус освітньої компоненти** обов’язкова
 |
| 1. **Семестр**  3
 |
| 1. **Контактні дані викладача** Ст. викладач Мірошниченко О.Ю., miroshnychenko.oiu@knuba.edu.ua, +380506099355, http://www.knuba.edu.ua/?page\_id=41478
 |
| 1. **Мова викладання** українська
 |
| 1. **Пререквізити** хімія з основами біогеохімії, вища математика
 |
| 1. **Мета курсу** «Хімія навколишнього середовища» - надбання студентами науково-обґрунтованих сум знань про закони хімічного перетворення речовин природного і антропогенного походження, без якого неможлива діяльність фахівця в напрямку безкризового розвитку науки
 |

Київський національний університет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр спеціальності | Назва спеціальності,освітньої програми | Сторінка 2 з 5 |
| 101 | Екологія та охорона навколишнього середовища |  |

будівництва і архітектури

Кафедра \_охорони праці

 і навколишнього середовища\_

|  |
| --- |
| 1. **Результати навчання**
 |
| **№** | **Програмний результат навчання** | **Метод перевірки навчального ефекту** | **Форма проведення занять** | **Посилання на компетентності** |
|  | ПРН01 Розуміти основні концепції, теоретичні і практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування. | **Дискусія, обговорення під час занять, доповідь** | **Лекції**  | **ІК****ЗК 01, 02ФК 14, 23** |
|  | ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень | **Реферат** | **Лекції, індивідуальна робота** | **ІК****ЗК 02, 08****ФК 14, 18** |
|  | ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів на навколишнє середовище | **Обговорення під час занять** | **Лабораторні, практичні** | **ІК****ЗК 01, 02, 08****ФК 14,18,23** |
| **16** | **Структура курсу** |
| Лекції, год. | Практичні заняття, год. | Лабораторні заняття, год | Курсовий проект/ курсова роботаРГР/ Контрольна робота | Самостійна робота здобувача, год. | Форма підсумкового контролю |
| 34/14 | 12/10 | 14/8 | **Реферат** | 60/88 | Екзамен  |
| **Сума годин:**  | 120 |
| **Загальна кількість кредитів ECTS**  | 4 |
| **Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження**  | 60/32 |

Київський національний університет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр спеціальності | Назва спеціальності,освітньої програми | Сторінка 3 з 5 |
| 101 | Екологія та охорона навколишнього середовища |  |

будівництва і архітектури

Кафедра \_охорони праці

 і навколишнього середовища\_

|  |
| --- |
| **17) Зміст курсу (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/Кр/СРС)** |
|

|  |
| --- |
| **Лекції:** |
| Тема 1. *Предмет курсу „Хімія навколишнього середовища”. Загальні поняття* |
| Тема 2 *Загальна характеристика хемодинаміки* |
| Тема 3 *Особливості міграції хімічних забруднювачів на межі розподілу системи ґрунт - вода* |
| Тема 4 *Міграція хімічних забруднювачів із ґрунту або води в повітря випаровуванням. Особливості міграції речовин у біологічних системах.* |
| Тема 5 *Перетворення речовин у навколишньому середовищі за фотохімічним механізмом* |
| Тема 6 *Перетворення речовин у навколишньому середовищі за окисно-відновним механізмом* |
| Тема 7 *Гідроліз як процес* *перетворення органічних речовин у навколишньому середовищі* |
| Тема 8 *Метаболічні процеси, їх особливості та екологічне значення* |
| Тема 9 *Водні системи та хімічне забруднення* |
| Тема 10 *Органічні сполуки в гідросфері* |
| Тема 11 *Особливості хімії забруднення повітря* |
| Тема 12 *Вплив забруднень атмосфери на поверхню Землі* |
| Тема 13 *Загальна характеристика мікроелементів у навколишньому середовищі* |
| Тема 14 *Цикли мікроелементів і наслідки зміни рівноваги* |
| Тема 15 *Радіоактивність. Поширення радіонуклідів* |
| **Практичні:** |
| Заняття 1. Розрахунок індекса якості навколишнього середовища |
| Заняття 2. Визначення уявного коефіцієнту розподілу бензолу, толуолу і бензойної кислоти і їх похідних в системі октанол-вода |
| Заняття 3. Комплексні сполуки |
| Заняття 4 Двошарова модель випаровування слабко розчинної речовини з води, розрахунок кількості речовини |
| Заняття 5 Розрахунок окислювального потенціалу для реакції окислювання-відновлення заліза |
| Заняття 6. Утворення аерозолів в тропосфері (утворення сульфатних часток) |
| **Лабораторні:** |
| № 1-2. Вивчення процесу розповсюдження радіоактивних забруднювачів в ґрунті на базі модельних уявлень |
| № 3. Вивчення особливостей системи діоксид вуглецю – карбонат в гідросфері на базі модельних уявлень |
| № 4. Вивчення процесу розповсюдження органічного забруднювача навколишнього середовища в замкненому об’ємі на прикладі інсектициду дихлофосу на базі модельних уявлень  |
| № 5-7. Вивчення процесів розпаду гербіцидів у поверхневих водах. |
| **Контрольні роботи: 1.** На засвоєння матеріалу практичних робіт (розрахунки) 2. На засвоєння теоретичного матеріалу – тести**.** |

 |

Київський національний університет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр спеціальності | Назва спеціальності,освітньої програми | Сторінка 4 з 5 |
| 101 | Екологія та охорона навколишнього середовища |  |

будівництва і архітектури

Кафедра \_охорони праці

 і навколишнього середовища\_

|  |
| --- |
| **Самостійна робота:** 1) Опанування лекційним матеріалом; 2) підготовка до лабораторних і практичних занять під керівництвом викладача; 3) виконання індивідуальної роботи 4) робота з літературою і електронними носіями |
| **Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:** |
| Індивідуальна робота – написання реферату за темами, наданими викладачем |
| 1. **Основна література:**

Підручники * + - 1. *Я.М. Заграй, Т.В. Бойко, О.Ю. Мірошниченко* Хімія навколишнього середовища: Конспект лекцій - Київ, КНУБА, 2002, - 99 с. (оновлено в 2020 в електронному вигляді)
			2. *Химия* окружающей среды /Дж.О.М. Бокрис, Р.В. Рассели, Ч.Л.Куин и др.; под ред. Дж.О.М. Бокриса. - Пер с англ. - М.: Химия, 1982. - 671 с.
			3. *Ион. Дж. Тинсли* Поведение химических загрязнителей в окружающей среде. - Пер с англ., - под ред. М.М. Сенявина, М.: Мир, 1982. - 280.

Методична література1. *Я.М. Заграй, Т.В. Бойко, О.Ю. Мірошниченко* Хімія навколишнього середовища: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт - Київ, КНУБА, 2002, - 28 с. (оновлено в 2020 в електронному вигляді)
 |
| 1. **Додаткові джерела:** Методичні вказівки до самостійної та науково-дослідницької роботи студентів з курсу "Хімія навколишнього середовища" [Електронний ресурс] / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. В. Кофанова, Т. В. Девтерова, Т. М. Назарова. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,78 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 56 с. – Назва з екрана.
 |
| 1. **Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**
 |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поточне оцінювання | Підсумковий контроль | сума |
| ПРН.01 | ПРН.04 | ПРН.07 |  |  |
| 20 | 20 | 20 | 40 | 100 |

 |
| 1. **Умови допуску до підсумкового контролю**: присутність на заняттях і активність підчас занять; дотримання термінів здачі практичних і лабораторних робіт, індивідуального завдання
 |

Київський національний університет

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр спеціальності | Назва спеціальності,освітньої програми | Сторінка 5 з 5 |
| 183 | Технології захистунавколишнього середовища |  |

будівництва і архітектури

Кафедра \_охорони праці

 і навколишнього середовища\_

|  |
| --- |
| 1. **Політика щодо академічної доброчесності:** 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.pdfПри 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.
 |
| 1. **Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:** <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1635> [**https://teams.microsoft.com/\_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A07e8192aa5674e6dbd643de20c07f22b%40thread.tacv2&ctx=channel&context=General&rootfolder=%252Fsites%252F-31220%252FShared%2520Documents%252FGeneral**](https://teams.microsoft.com/_#/school/files/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B8%D0%B9?threadId=19%3A07e8192aa5674e6dbd643de20c07f22b%40thread.tacv2&ctx=channel&context=General&rootfolder=%252Fsites%252F-31220%252FShared%2520Documents%252FGeneral)
 |