|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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](mailto: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, 02 ФК 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 робота  РГР/ 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 література   1. *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 захисту  навколишнього  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.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. |
| 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) |