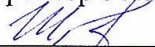


**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних і прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва**

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Проректор з методичної роботи

 Ярослав ШТАНЬКО

«30» 08 2024 р.

**ХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

| | |
|---|---------------------------------------|
| Галузь знань | 19 Архітектура та будівництво |
| Спеціальність | 192 Будівництво та цивільна інженерія |
| Освітньо-професійна програма | «Будівництво та цивільна інженерія» |
| Освітній рівень | перший (бакалаврський) |
| Статус дисципліни | вибіркова |
| Мова викладання, навчання та оцінювання | українська |

**Івано-Франківськ
2024**

РОЗРОБНИК:
к.х.н, доц. кафедри архітектури
та будівництва



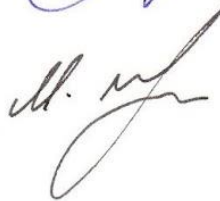
Мирослава ШЕВЧУК

ЗАТВЕРДЖЕНО:
на засіданні кафедри архітектури та будівництва
протокол № 1 від 28.08.2024 р
В.о. завідувача кафедри



Юрій ОГОНЬОК

УЗГОДЖЕНО:
Гарант ОПП



Мирослава ШЕВЧУК

СХВАЛЕНО:
на засіданні Науково-методичної ради, протокол № 1 від 30.08.2024 р

| | |
|---------------------------------|---|
| Контактний телефон викладача | 0973701318 |
| e-mail | myroslava.shevchuk@ukd.edu.ua |
| Номер аудиторії чи кафедри | |
| Посилання на сайт | https://ukd.edu.ua/ |

Вступ

Анотація навчальної дисципліни «Хімія навколишнього середовища»

Вивчення «Хімія навколишнього середовища» дозволяє отримати знання, які змінюють образ мислення людини, спонукають її опікуватись станом охорони праці, розуміючи, що це майбутнє родини, міста, країни. Метою дисципліни є оволодіння студентами загальними системними уявленнями про вплив хімічних елементів і сполук на якість навколишнього та виробничого середовища, опанування принципами моделювання економічного обґрунтування і розрахунками процесів раціонального природокористування.

У разі успішного завершення курсу студент **зможе**:

- застосовувати основні закони і поняття хімії для пояснювання хімічних перетворювань, які відбуваються у біосфері під дією діяльності людини;
- виявляти і оцінювати вплив негативних чинників на стан довкілля;
- застосовувати комплексну механізацію та автоматизацію в тих випадках, коли дію небезпечних чи шкідливих факторів не можна усунути;
- застосовувати знання антропогенного круговороту сполук (круговорот вуглецю, азоту, фосфору та інш.) на якість атмосферного повітря;
- визначати вплив хімічних елементів і сполук на якість ґрунту

Знати токсичність речовин, які надходять у навколишнє середовище, міграцію і трансформацію речовин під впливом природних чинників, виконувати розрахунки, та оцінювати фізико-хімічні властивості неорганічних й органічних речовин. Вміти за допомогою фізико-хімічних та хімічних методів аналізу визначати якісний і кількісний склад основних забруднювальних речовин атмосфери, гідросфери та ґрунту; виконувати розрахунки на основі результатів експериментальних досліджень; узагальнювати результати дослідів у вигляді висновків, користуючись нормативними документами, навчальною, науковою та довідковою літературою для самостійного поповнення знань.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Курс | 4 | | |
| Семестр | 8 | | |
| Кількість кредитів ЄКТС | 3 | | |
| Аудиторні навчальні заняття | | денна форма | заочна форма |
| | лекції | 14 (в годинах) | 4 (в годинах) |
| | семінари, практичні | 16 (в годинах) | 4 (в годинах) |
| Самостійна робота | | 60 (в годинах) | |

| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Форма підсумкового контролю | залік 30 (в годинах) |
|------------------------------------|-----------------------------|

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекційного матеріалу

Тема 1. Вступ. Предмет і задачі, основні поняття хімії навколишнього середовища (НС). Поняття про ксенобіотики, екотоксиканти, поллютанти. Основні види забруднювачів НС.

Самостійне вивчення: виробничі підприємства [1,2,3].

Тема 2 Основи екологоаналітичного моніторингу забруднювачів. Головні задачі моніторингу. Токсичність. Граничнодопустимі концентрації (ГДК) забруднювачів

Самостійне вивчення: перспективи розвитку виробничої бази будівництва. Екологічна характеристика технології. [28].

Тема 3. Хімічний склад, класифікація та деякі властивості вод. Характеристика питних, лікувальних, технічних та стічних вод.

Тема 4. Хімічний склад повітря, атмосферних опадів, ґрунтів та донних відкладень. Постійні складові частини повітря. Фактори, які впливають на концентрацію атмосферних забруднень. Хімічний склад ґрунтів. Склад основних компонентів ґрунтів і донних відкладень

Самостійне вивчення: сформулювати своє бачення видобутку та використання нерудних будівельних матеріалів для будівництва та навколишнього середовища.[1,2,3,4,5,6]

Тема 6. Контролювання якості ґрунту згідно його фізико-хімічного і природного походження. Санітарні норми допустимих концентрацій хімічних речовин у ґрунті. Класи небезпеки хімічних речовин у ґрунті. Орієнтовно допустимі концентрації пестицидів у ґрунті.

Самостійне вивчення: проектування складського господарства підприємств виробничої бази будівництва [1,2,3,4,5,6,7,11,].

Тема 8. Виробництво сплавів, застосування в будівництві та вплив на навколишнє середовище.. Кольорові метали та сплави й матеріали на їх основі. Корозія металів та захист від неї. Вплив на навколишнє середовище.

Самостійне вивчення: технологія варіння сталі в електричних печах (дугова, індукційна) [7,13,12,].

Зміст самостійної роботи здобувачів

Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни:

| Найменування видів робіт | Розподіл годин за формами навчання | |
|--|------------------------------------|--------|
| | денна | заочна |
| Самостійна робота, год, у т.ч.: | 60 | 92 |
| Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях | 20 | 10 |
| Підготовка до практичних занять та контрольних заходів | 20 | 20 |
| Підготовка звітів з практичних робіт | - | - |
| Підготовка до поточного контролю | 10 | 20 |
| Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення | 10 | 42 |

ПОЛІТИКА КУРСУ

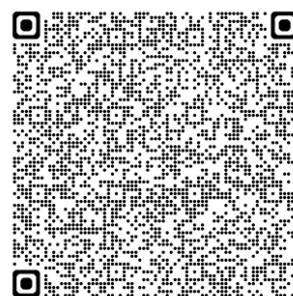
1) щодо системи поточного і підсумкового контролю

Організація поточного та підсумкового семестрового контролю знань студентів, проведення практик та атестації, переведення показників академічної успішності за 100-бальною шкалою в систему оцінок за національною шкалою здійснюється згідно з «Положенням про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу здобувачів освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



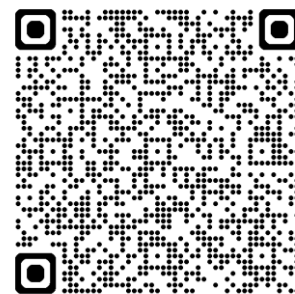
2) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до «Положення про політику та врегулювання конфліктних ситуацій». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



3) щодо відпрацювання пропущених занять

Згідно “Положення про організацію освітнього процесу” здобувач допускається до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені на семестр навчальним планом та силабусом/робочою програмою навчальної дисципліни, підтвердив опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримав ≥ 35 бали), відпрацював визначені індивідуальним навчальним планом всі лекційні, практичні, семінарські та лабораторні заняття, на яких він був відсутній. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



4) щодо дотримання академічної доброчесності

“Положення про академічну доброчесність” закріплює моральні принципи, норми та правила етичної поведінки, позитивного, сприятливого, доброчесного освітнього і наукового середовища, професійної діяльності та професійного спілкування спільноти Університету, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



5) щодо використання штучного інтелекту

“Положення про академічну доброчесність” визначає політику щодо використання технічних засобів на основі штучного інтелекту в освітньому процесі. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#). “Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації академічних творів” містить рекомендації щодо використання в академічних текстах генераторів на основі штучного інтелекту. Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



6) щодо використання технічних засобів в аудиторії та правила комунікації

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). На гаджетах повинен бути активований режим «без звуку» до початку заняття. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо. Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено (за винятком, коли це передбачено умовами його проведення). У разі порушення цієї заборони результат анулюється без права перескладання. Комунікація відбувається через електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle.

7) щодо зарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти

Процедури визнання результатів навчання, здобутих шляхом формальної/інформальної освіти визначаються «Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти». Ознайомитись з документом можна за [покликанням](#).



МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні даної дисципліни використовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Використовується система поточного та підсумкового контролю з початкової дисципліни «Виробнича база в будівництві». Поточний контроль знань передбачає усне експрес-опитування під час аудиторних занять, виконання практичних робіт та складання тестів.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену із виконанням тестів.

| <u>Метод навчання</u> | Метод оцінювання |
|---|-----------------------------------|
| виконання практичних робіт | поточний контроль |
| виконання практичних робіт | поточний контроль |
| лекція, розповідь-пояснення, бесіда, | усний контроль, поточний контроль |
| бесіда-діалог, виконання практичних робіт | усний контроль, поточний контроль |

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Контрольні заходи

(в разі потреби - розділити за семестрами)

| Вид | Зміст | % від загальної оцінки | Бал | |
|------------------------------|--------|------------------------|-----------|------------|
| | | | мін | макс |
| Поточні контрольні заходи | | | | |
| | | | | |
| | всього | 60 | 35 | 60 |
| Підсумкові контрольні заходи | | 40 | 25 | 40 |
| Всього: | | 100 | 60 | 100 |

Процедура проведення контрольних заходів, а саме поточного контролю знань протягом семестру та підсумкового семестрового контролю, регулюється «Положенням про систему поточного та підсумкового контролю оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

Фіксація **поточного** контролю здійснюється в “Електронному журналі обліку успішності академічної групи” на підставі чотирибальної шкали - “2”; “3”; “4”; “5”. У разі відсутності студента на занятті виставляється “н”. За результатами поточного контролю у Журналі, автоматично визначається підсумкова оцінка, здійснюється підрахунок пропущених занять.

Усі пропущені заняття, а також негативні оцінки студенти зобов'язані відпрацювати впродовж трьох наступних тижнів. У випадку недотримання цієї норми, замість “н” в журналі буде виставлено “0” (нуль балів), без права перездачі. Відпрацьоване лекційне заняття в електронному журналі позначається літерою «в».

Критерії оцінювання (за необхідності, поточного та/або підсумкового контролю)

До підсумкового контролю допускаються студенти які за результатами поточного контролю отримали не менше 35 балів. Усі студенти, що отримали 34 балів і менше, не допускаються до складання підсумкового контролю і на підставі укладання додаткового договору, здійснюють повторне вивчення дисципліни впродовж наступного навчального семестру. За результатами підсумкового контролю (диференційований залік/екзамен) студент може отримати 40 балів. Студенти, які під час підсумкового контролю отримали 24 бали і менше, вважаються такими, що не здали екзамен/диференційований залік і повинні йти на перездачу.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни, яка виставляється в екзаменаційних відомостях оцінюється в балах (згідно з **Шкалою оцінювання знань за ЄКТС**) і є сумою балів отриманих під час поточного та підсумкового контролю.

Шкала оцінювання знань за ЄКТС:

| Оцінка за національною шкалою | Рівень досягнень, % | Шкала ECTS |
|--|---------------------|------------|
| Національна диференційована шкала | | |
| Відмінно | 90 – 100 | A |
| Добре | 83 – 89 | B |
| | 75 – 82 | C |
| Задовільно | 67 – 74 | D |
| | 60 – 66 | E |
| Незадовільно | 35 – 59 | FX |
| | 0 – 34 | F |
| Національна недиференційована шкала | | |
| Зараховано | 60 – 100 | - |

| | | |
|---------------|--------|---|
| Не зараховано | 0 – 59 | - |
|---------------|--------|---|

Студенти, які не з'явилися на заліки/екзамени без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Брюховецька І.В. Хімія навколишнього середовища: Тексти лекцій [для студентів напряму підготовки 6.040106. «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»] / Ірина Володимирівна Брюховецька. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2014. – 288 с.

2. Аналіз природних об'єктів і продуктів харчування: метод. рекомендації до лаб. робіт / уклад. : М.М. Воробець та ін. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2019. – 56 с.

3. Супрунович В. І., Плаксієнко І.Л., Шевченко Ю.І. Електрохімічні методи аналізу : навч. посіб. – Дніпропетровськ : УДХТУ, 2006. – 413 с.

4. Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу. – Л. : Видавничий центр ЛНУ, 2008. – 362 с.

5. Порєв В.А., Дашковский О.,А., Миндюк Я.Л. Аналітичні екологічні прилади та системи. – Вінниця : Унівесум, 2009. – 336 с.

6. Заграй Я.М., Гамула О.В., Зайцева В.М., Мірошніченко О.Ю. Фізико-хімічні методи аналізу забруднення біосфери : Навчальний посібник. – К: КНУБА, 2005. – 96 с.

7. Бойко В.І., Зорі А.А. Наукові, аналітичні та екологічні прилади: навч. посіб. для студентів ВНЗ. – Донецьк : ДонТУ, 2010. – 167 с.

8. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костиков І.Ю. Основи екології: Підручник для студентів вузів. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.

9. Брюховецька І.В. Хімія навколишнього середовища. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять (для студентів біологічного факультету). – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2009. – 100 с.

10. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навч. посіб. для студентів ВНЗ. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.

11. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навч. посіб. / Ю.Г. Масікевич та ін. – Чернівці : Зелена Буковина, 2005. – 342 с.

12. Хімічний аналіз продуктів харчування. Метод. рекомен. до лаб. робіт / Укл.: М.М. Воробець, А.Г. Волощук, А.С. Горлій. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2013. – 32 с.

13. Швидкі аналітичні тести в хімічних дослідженнях довкілля. – Донецьк : Юго-Восток, 2002. – 49 с.

14. Промислова екологія: навч. посіб. / С.О. Апостолюк, В.С. Джигерей, А.С.Апостолюк. – К. : Знання, 2005. – 480 с.

15. Хімія та екологія атмосфери: навч. посіб. / Б.М. Федішин та ін.; За ред. Б.М. Федішина. – К. : Алерта, 2003. – 272 с.

16. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина 1: Атмосфера. Метод. рекомен. до лаб. робіт / Укл.: Волощук А.Г., Дійчук В.В. – Чернівці : Рута, 2005. – 28 с.

17. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина 2: Гідросфера. Метод. рекомендації до лаб. робіт / Укл.: Волощук А.Г., Моргун О.В. – Чернівці : Рута, 2005. – 48 с. 9. Методи аналізу об'єктів довкілля. Частина 3: Літосфера. Метод. рекомендації до лаб. робіт / Укл.: Волощук А.Г., Нагірна О.В. – Чернівці : Рута, 2005. – 41 с.

18. Скришевський В.А. Фізичні основи напівпровідникових хімічних сенсорів. – К. : КНУ ім. Т. Шевченка, 2006. – 190 с.

19. Костишин С.С., Руденко С.С., Морозова Т.В. Біомоніторинг Чернівецької області. – Чернівці : Рута, 2008. – 238 с.