



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (вибіркова)

ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ У ПРОМИСЛОВОСТІ

Обсяг освітнього компоненту (3/90)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

першого рівня вищої освіти

Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Воскобойнік Олексій Юрійович, професор
кафедри «Композиційні матеріали, хімія та
технології», д-р фарм.н., професор.

Контактна інформація:

- номер телефону: 0961637100;
- e-mail: voskoboinik@zpu.edu.ua;
- головний корпус, аудиторія 377

Час і місце проведення консультацій:

четвер, 13-30-16-00, головний корпус, аудиторія
377

ОПИС КУРСУ

Освітній компонент «Органічні сполуки у промисловості» дозволяє сформувати у студентів знання з методів одержання, будови, реакційної здатності органічних сполук та на напрямках їх застосування в різноманітних сферах техніки. Впродовж курсу студенти значно поглиблюють знання одержанні під вивчення шкільної програми хімії та курсу «Хімія та основи екології» формують структуроване уявлення про природу та хімічні перетворення органічних речовин. Додатково здобувачі освіти формують уявлення про можливості застосування органічних речовин в матеріалознавстві, будівельній галузі легкій промисловості, тощо. Лабораторні роботи, що передбачені курсом закріплюють одержані знання та



дозволяють додатково відпрацювати навички техніки робіт в хімічній лабораторії.

МЕТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Метою вивчення дисципліни є здобуття знань про основи будови, фізичні та хімічні властивості органічних сполук, що застосовуються у різних галузях техніки, зокрема у матеріалознавстві, технології палив та мастильних матеріалів, технології барвників тощо.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи Лекції – 16 годин, лабораторні заняття 16 годин, самостійна робота 58 годин.

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних робіт, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1.	Основи будови органічних речовин, ізомерія органічних речовин, номенклатура органічних речовин. Хімічні зв'язки та взаємний вплив атомів в органічних молекулах. (2 год.)	Основи будови органічних речовин, ізомерія органічних речовин, номенклатура органічних речовин. Хімічні зв'язки та взаємний вплив атомів в органічних молекулах. (2 год.)
2.	Будова та хімічні властивості вуглеводнів. Роль вуглеводнів у технології паливно-мастильних матеріалів. Ненасичені вуглеводні як вихідні сполуки у синтезі полімерів. (2 год.)	Дослідження хімічних властивостей вуглеводнів. (2 год.)
3.	Галогенвмісні похідні вуглеводнів. Спирти та феноли. Фреони. Вінілхлорид та процес його полімеризації. Значення спиртів для промисловості. Феноли у синтезі полімерних речовин. (2 год.)	Дослідження хімічних властивостей галогенвмісних вуглеводнів, спиртів та фенолів. (2 год.)
4.	Структура та хімічні властивості амінів та нітرو-вмісних речовин. Барвники. Вибухові речовини. (2 год.)	Дослідження хімічних властивостей амінів. (2 год.)
5.	Структура та хімічні властивості альдегідів та кетонів. Будова та хімічні властивості карбонових кислот. Оцтова кислота та її застосування у синтезі полімерів. Вищі карбонові кислоти та їх солі, поверхнево активні речовини. Використання оксалатної кислоти в металургії. (2 год.)	Дослідження хімічних властивостей альдегідів, кетонів та карбонових кислот. (2 год.)
6.	Гетероциклічні сполуки та їх застосування в промисловості. (2 год.)	Дослідження хімічних властивостей гетероциклічних сполук. (2 год.)



		год.)
7.	Вуглеводи. Матеріали на основі перетворень полісахаридів. (2 год.)	Дослідження хімічних властивостей вуглеводів. (4 год.)
8.	Полімерні сполуки (2 год.)	год.)

САМОСТІЙНА РОБОТА

Частина навчального матеріалу має бути засвоєна студентом самостійно. Це стосується ряду розділів, що хоч і є важливими, однак не виносяться до аудиторної роботи. Також студент самостійно може відпрацьовувати навички по вирішенню теоретичних завдань. Також до самостійної роботи відноситься підготовка до лабораторних занять, заліку. Студент при координаційній підтримці викладача має визначитись з тими розділами, що не розглядаються або розглядаються недостатньо в рамках аудиторної роботи. Викладач за потреби рекомендує додаткову літературу допомагає визначитись з критеріями успішності самостійної роботи. Також під час самостійної роботи студент може приділити особливу увагу тим розділам, які на його думку будуть корисні для формування професійних навичок. Координація або корекція самостійної роботи студента викладачем має бути ініційована студентом. Якщо студент не звертається до викладача стосовно самостійної роботи, вважається що організація самостійної роботи студента не потребує уваги з боку викладача.

На самостійне засвоєння виносяться наступні теми (58 год.):

1. Циклоалкани. Високоенергетичні матеріали на основі циклоалканів з малими циклами. (3 год.)
2. Ароматичність органічних сполук. Критерії ароматичності. Значення ароматичних вуглеводнів для промисловості. (3 год.)
3. Переробка нафтопродуктів. Крекінг як хімічний процес. (3 год.)
4. Будова та хімічні властивості багатоатомних спиртів. Їх значення для хімії та технології полімерних матеріалів. (3 год.)
5. Феноли як вихідні сполуки для синтезу полімерних речовин. (3 год.)
6. Ароматичні аміни як вихідні сполуки для синтезу барвників. (3 год.)
7. Нітраміни. Методи одержання, особливості будови значення як вибухових речовин. (3 год.)
8. Будова та властивості діазосполук, їх застосування у якості барвників. (3 год.)
9. Формальдегід. Технологія промислового виробництва, властивості та сфери застосування у промисловості. (3 год.)
10. Формальдегід як основа полімерних матеріалів. (3 год.)
11. Двохосновні карбонові кислоти, методи їх одержання, будова та реакційна здатність. Значення двохосновних кислот як вихідних сполук для синтезу полімерних матеріалів. (3 год.)



12. Надкислоти (перкислоти), методи їх одержання, будова та хімічні властивості. Значення надкислот як ініціаторів радикальної полімеризації. (3 год.)
13. Вищі жирні кислоти та їх водорозчинні солі. Особливості будови та значення в промисловості. (3 год.)
14. Естери двохосновних карбонових кислот як пластифікатори. (3 год.)
15. Органічні похідні карбонатної кислоти та їх значення у технології полімерних матеріалів. (3 год.)
16. Ізоціанати, методи їх одержання, будова та реакційна здатність. Значення ізоціанатів для технології полімерних речовин. (3 год.)
17. Гетероциклічні сполуки з тричленним гетероциклічним фрагментом. Значення епоксидного цикла у хімії полімерних матеріалів. (3 год.)
18. Біологічно активні гетероциклічні сполуки, що застосовуються для захисту деревинних матеріалів. (3 год.)
19. Модифіковані полісахариди. (4 год.)

-
1. Чирва В.Я., Ярмолюк С.М., Толкачова Н.В., Земляков О.Є. Органічна хімія (підручник), Львів: БаК, 2009. — 996 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Контроль успішності вивчення даної дисципліни передбачає використання поточного та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на лабораторних заняттях та за результатами самостійної роботи. Протягом лабораторних занять можна одержати 35 балів (максимум 5 балів за 1 лабораторне заняття). Кількість балів за лабораторне заняття включає оцінку техніки виконання лабораторного заняття та оцінку оформлення звіту про лабораторну роботу. За результатами самостійної роботи студент може держати до 15 балів представивши реферат або презентацію на теми, що винесені на самостійне опрацювання.

50 балів студент одержує за результатами підсумкового тестового контролю.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Загальні питання. При вивченні/викладанні курсу всі учасники освітнього процесу повинні керуватися «Положенням про організацію освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N507_vid_10.12.21.pdf та «Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.



Взаємодія студента з викладачем має гуртуватись на взаємній повазі та довірі. Не допускається зухвале, а тим більш грубе поводження як студента по відношенню до викладача так і викладача по відношенню до студента. При виникненні конфліктної ситуації учасники освітнього процесу мають керуватись «Положенням про врегулювання конфліктних ситуацій у Національному університеті «Запорізька політехніка»» https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2023/Nakaz_N84_vid_04.04.23.pdf.

Політика щодо проведення лабораторних занять. Перед початком практичного заняття студент має детально ознайомитися з правилами охорони праці, та засвідчити це своїм підписом у відповідному «Журналі». До виконання лабораторних робіт допускаються студенти, що вдягнені за відповідними правилами (захисний одяг, гумові захисні рукавички та захисні окуляри). На лабораторні заняття студенти мають приходити володіючи мінімально-необхідним обсягом знань з тематики, що буде розглядатись. Якщо, на думку викладача, студент не володіє необхідним мінімумом знань для виконання експериментальної роботи студенту може бути відмовлено в допуску до неї. При підготовці до заняття студенти мають використовувати як рекомендовану літературу. Також здобувачі освіти заохочуються до використання додаткової літератури, електронних ресурсів, баз даних тощо.

Політика щодо строків виконання завдань та перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання.

Політика щодо академічної мобільності студентів. Реалізується у відповідності до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»». https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle, комп'ютер (мобільний телефон, планшет) підключений до мережі Інтернет.