

Умови модульного контролю

вивчення вибіркового курсу «Основи синтезу органічних сполук і матеріалів» студентами 4 курсу (освітньо–кваліфікаційний рівень «Бакалавр») хімічного факультету ХНУ ім. В. Н. Каразіна

та рейтингового оцінювання їх знань

(лектор – доц. Шкумат А.П.)

Практичні заняття: Шкумат Анатолій Петрович, доцент кафедри хімічного матеріалознавства.

Курс, семестр: 4-й курс, 8-й семестр.

Кількість кредитів: 2; всього 110 академічних годин (**лекції – 44 години, лабораторний спецпрактикум – 66 годин**).

В курсі розглядаються такі основні питання:

- Принципи утворення зв'язку вуглець-вуглець;
- Синтетичні методи побудови вуглецевого скелету молекул;
- Одержання і перетворення функціональних груп;
- Особливі методи синтезу (методи ведення захисних груп, електрохімічні методи претворення органічних сполук, звукохімічні реакції, хемо-, та регіо-стереоселективні реакції, краун-ефіри в органічному синтезі);
- Синтез органічних барвників, люмінофорів, аналогів природних сполук, біологічно активних речовин.

Форма навчання: лекції; практичні заняття та самостійна робота.

Система оцінювання знань студентів

з курсу «Основи синтезу органічних речовин і матеріалів» :

Форма організації контролю знань: Курс поділено **три модулі:**

1. Принципи та методи побудови вуглецевого скелету органічних молекул
 - Принципи утворення зв'язку вуглець-вуглець;
 - Синтетичні методи побудови вуглецевого скелету молекул;
2. Функціоналізація органічних сполук та особливі методи в препаративній органічній хімії.
 - Одержання і перетворення функціональних груп;
 - Особливі методи синтезу (методи ведення захисних груп, електрохімічні методи претворення органічних сполук, звукохімічні реакції, хемо-, та регіо- стереоселективні реакції, краун-ефіри в органічному синтезі);
 - Синтез органічних барвників, люмінофорів, аналогів природних сполук, біологічно активних речовин.
3. Лабораторні заняття.

Поточний контроль **самостійної роботи** (підготовка до практичних занять за попередньо визначеною для кожного студента темою заняття) з метою встановлення у студентів рівня знань, необхідних для успішного і **безпечного** виконання лабораторної роботи здійснюється **в письмовій формі** (перед кожною лабораторною роботою); лабораторні роботи виконуються індивідуально і оцінюються в цілому, але з урахуванням підготовки синтезу, його проведення та якості отриманого продукту; **захист лабораторних робіт** включає оформлення звіту про виконання роботи (згідно умов практикуму), передачу одержаних матеріалів навчально-допоміжному персоналу.

По завершенню вивчення дисципліни складається **письмовий залік** (в 8-му семестрі).

Форми контролю: поточні, модульні оцінювання та залік.

Контроль вивчення курсу:

А) Загальний поточний контроль знань здійснюється у формі короткотермінових (5 – 10 хвилин) письмових контрольних робіт за матеріалами поточних лекцій, який проводиться на лабораторних заняттях з метою активізації систематичної роботи студентів і перевірки готовності кожного студента до виконання завдань лабораторного практикуму.

Б) Контроль проходження практикуму здійснюється у формі письмової перевірки знання теоретичного матеріалу, перевірки знання порядку виконання дослідів, правил техніки безпеки, контролю за виконанням роботи та перевірки оформлення звітів в лабораторному журналі.

В) Умовою допуску до іспиту є виконання і захист усіх лабораторних робіт та успішне проходження тестування за трьома модулями.

Г) **Модульний контроль (№ 1 та № 2) - дві тестові контрольні роботи** тривалістю до 45 хвилин за матеріалами частини робочої програми, які студенти пишуть після вивчення її в лекційному курсі та **один модульний контроль** на основі підведення підсумку **виконання відповідних практичних робіт на лабораторному практикуму.**

Д) Екзаменаційна оцінка виставляється на підставі всіх елементів контролю та письмового іспиту за матеріалами наведеної програми.

Критерій оцінювання: Оцінка “відмінно” (рівень А) - студент вільно володіє матеріалом відповідно до наведеної програми і може творчо використовувати свої знання.

Оцінка “добре”(рівень В, С)- студент має теоретичні знання відповідно до програми, але практичні питання нерідко вирішує помилково.

Оцінка “задовільно”(рівень D, E) – студент освоїв курс не менш ніж на 45 %.

Елементи оцінювання:

Активність на лекціях:

20 балів

В тому числі:

Відвідування лекцій (пропорційно) – максимально 10 балів

Активне сприйняття лекційного матеріалу

(бонус лектора)

до 10 балів

Рубіжні модульні контролі (за лекціями):

Тестова контрольна до модуля 1

– 40 балів

Тестова контрольна до модуля 2

– 40 балів

Рубіжний модульний контроль № 3

(за лабораторним спецпрактикумом)

- 400 балів

Враховуються лабораторні роботи за темами:

1. Методи функціоналізації органічних сполук: - 40 балів за кожну роботу

1.1 Ацилювання та формілювання;

1.2 Відновлення;

1.3 Галогенування;

1.4 Конденсації та гідроліз;

1.5 Нітрування;

- 1.6 Окислення;
 1.5 Сульфування
 1.6 Захисні групи в органічних сполуках.
- | | |
|--|----------------------|
| 2. Синтези люмінофорів | - 40 балів за роботу |
| 3. Синтези органічних барвників | - 40 балів за роботу |
| 4. Синтези фармацевтичних препаратів | - 40 балів за роботу |
| 5. Захисні групи в органічному синтезі | - 40 балів за роботу |
| 6. Синтез ПАВ | - 40 балів за роботу |
| 8. Синтез полімерних матеріалів | - 40 балів за роботу |
| 9. Синтез розчинників | - 40 балів за роботу |
- (Із вказаних робіт кожен студент за вибором викладача виконує **не менше 10** практичних робіт різного ступеня складності).

Оцінювання за лабораторним спец практикумом (в тому числі):

- Допуск** до виконання всіх лабораторних робіт:
 (поточні контрольні роботи) - 4x10 = 40 балів
 (із 11 занять оцінюються 10 лабораторних занять (без вступного) - по 4 бали.)
- Бонус викладача** лабораторного практикуму – 1x10 = 10 балів (по 1 балу за кожне заняття).
Враховують готовність до 10 практичних занять: наявність спецодягу, своєчасну присутність на заняттях та наявність попередніх записів у лабораторному журналі, які виконані під час самостійної підготовки до заняття, виконання правил техніки безпеки та протипожежних правил, дисциплінованість тощо.
 З цих балів враховують за несумлінне ставлення до практичних занять:
 - відсутність спецодягу (1 бал)
 - запізнення більше 5 хв. (1 бал)
 - відсутність лабораторного журналу (1 бал)
 - серйозні порушення правил пожежної безпеки та безпечного проведення дослідів (2 бали).
- Якість виконання практичної частини лабораторної роботи:**
 - підготовчі операції (підбір посуду, підготовка апаратури до роботи, підготовка реактивів тощо) – 5 балів;
 - проведення роботи відповідно до методики – 10 балів;
 - виділення та очистка цільового продукту - 5 балів.
- Якість оформлення звіту про виконання роботи** - лабораторного журналу (за роботу 5 бали) – 5x10 = 50 балів
 (виконання практичної частини **обов'язково** візують працівники практикуму)
- Колективного обговорення особливостей варіантів методів синтезу органічних речовин** - за кожен тему максимально 10 балів

Теми групових колоквиумів

(колективного обговорення особливостей варіантів методів синтезу органічних речовин; контрольні питання та індивідуальні завдання)

Тема 1. Методи органічної хімії (галогенування, нітрування, сульфування, алкілування, ацилювання, формілювання, окиснення, відновлення, гідроліз, діазотування та діазосполучення тощо)

Тема 2. Захисні групи в органічному синтезі (необхідність використання захисних груп, типові прийоми захисту найважливіших функціональних груп, реагенти для захисту та типові методики виконання захисту функціональних груп).

Тема 3. Синтези фармацевтичних препаратів (алкани, циклоалкани та галогенпохідні алканів; спирти, альдегіди, карбонові кислоти і оксикислоти жирного і ароматичного

рядів; етери та естери аліфатичного і арилаліфатичного рядів; вуглеводи та дубильні речовини; феноли, фенолокіслоти та похідні бензгідролу; азотисті іприти, похідні вугільної кислоти; терпеноїди, феноли і похідні бензгідролу; ароматичні кислоти та їх похідні; ароматичні аміни та їх похідні; ароматичні амінокислоти та аміноспирти і їх похідні; амідовані похідні сульфокислот; похідні амідів сульфанилової кислоти; фармацевтичні препарати із групи барвників; елементорганічні сполуки; гетероциклічні сполуки; алкалоїди; глікозиди; вітаміни і антивітаміни; антибіотичні речовини – їх джерела та виділення або синтез, модифікація структури тощо).

Тема 4. Синтези органічних барвників (технічна і хімічна класифікації барвників, синтез та використання нітро- та нітрозобарвників, азобарвників, арилметанових, ариламінових, сульфурвмісних, індигоїдних, антрахінонових, фталоціанінових барвників та оптично відбілюючих речовин).

Тема 5. Синтези люмінофорів (ароматичних вуглеводнів, сполук із арилетиленовими та арилацетиленовими угрупованнями, сполук із екзоциклічною C=N групою, п'яти- та шестичленних гетероциклічних сполук тощо; використання органічних люмінофорів).

Тема 6. Синтез ПАР (аніонактивних, нейоногенних, катіонактивних та амфотерних ПАР).

Тема 7. Синтез полімерних матеріалів (полімеризація, поліконденсація, полімераналогічні перетворення; синтез поліолефінів, ПВХ, фторопластів, поліакрилатів, ПВА, ПВС, поліамідів, полікарбонатів, фенопластів, амінопластів, поліефірів, епоксидних полімерів, поліетилен-терефталату, пентапласту, ефірів целюлози, поліамідів, фуранових, кремнійорганічних полімерів, пластифікаторів, стабілізаторів пластмас та антистатиків тощо).

Підсумкова таблиця рейтингового оцінювання

Модулі	Тестування (на лекціях)	Поточне оцінювання (на практ. заняттях: Д+ПР+З+К [#])	Інші оцінювання	Сума балів
Модуль 1	40		–	40
Модуль 2	40		20 (лекції)	60
Модуль 3		400		400
Сума балів	80	400	20	500

[#] Д – поточний контроль на лабораторних заняттях; ПР – оцінювання якості виконання лабораторної роботи; З - оформлення лабораторних журналів; К – групове обговорення тощо.

Залежно від загального підсумкового балу встановлюються такі критерії оцінювання за європейською системою оцінювання (ECTS) та національною системою оцінювання:

Європейська система оцінювання ECTS		Сума балів	Національна система оцінювання
A	85–100 %	425–500 балів	Відмінно (Залік)
B	77–84 %	385–424 балів	Добре (Залік)
C	70–76 %	350–374 балів	Добре (Залік)
D	62–69 %	310–349 балів	Задовільно (Залік)
E	45–61 %	225–309 балів	Задовільно (Залік)
F	< 45 %	< 225 балів	Незадовільно