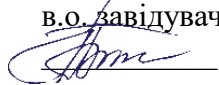


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри хімії та фармації
протокол № 1 від 30.01.2023 р.
в.о. завідувача кафедри
 Тетяна ПОПОВИЧ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
ВІД БУДОВИ ДО СИНТЕЗУ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Освітня програма Хімія
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Спеціальність 102 Хімія
Галузь знань 10 Природничі науки

Івано-Франківськ, 2023

Назва освітньої компоненти	Від будови до синтезу органічних сполук
Викладач (і)	Решнова Світлана Федорівна
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=4220
Контактний тел..	989955098
Е-mail викладача:	s.resnova@gmail.com sresnova@ksu.ks.ua
Графік консультацій	

1. Анотація до курсу

Програма підготовки висококваліфікованих фахівців за спеціальності 102 Хімія вимагає глибокого оволодіння ними знаннями про будову, властивості та одержання органічних сполук. Тому вивчення здобувачами освітньої програми (ОП) Хімія першого (бакалаврського) рівня вищої освіти дисципліни “Від будови до синтезу органічних сполук” складає важливий етап у формуванні майбутнього спеціаліста у цих галузях.

Основним об’єктом вивчення хімії є хімічні сполуки та їх перетворення. Гілка хімічної науки, що відокремилася, – органічна хімія вивчає сполуки Карбону з іншими елементами. Особливо велике число сполук Карбон утворює з елементами органогенами – Гідроеном, Оксигеном, Нітрогеном, Сульфуром, Фосфором, галогенами.

Сьогодні органічна хімія є однією з важливих природничих наук, теоретичні дослідження та практичні результати якої використовуються в усіх сферах діяльності людини. Досягнення органічної хімії застосовуються у виробництві штучних волокон, барвників, пластмас, лікарських препаратів, мийних засобів, під час переробки газу та нафти. Навколишній світ утворено переважно з органічних речовин. Сюди насамперед відносяться білки, вуглеводи, нуклеїнові кислоти – основні компоненти рослинних та тваринних клітин. Дослідження їхньої будови дає потужний засіб для лікування багатьох хвороб живих організмів.

Основною задачею органічної хімії на сучасному етапі є цілеспрямований синтез речовин з заданою будовою, комплексом властивостей, які, в свою чергу, вимагають встановлення хімічних, кінетичних та стереохімічних закономірностей багаточисельних реакцій за допомогою фізико-хімічних методів дослідження.

Вивчення дисципліни “Від будови до синтезу органічних сполук” на другому курсі створює передумови для опанування дисципліни напрямку органічна хімія.

2. Мета та завдання курсу

Мета: Сформувати знання про будову та одержання органічних сполук.

- **Теоретичні завдання:**

1. Сформувати знання про склад, будову, номенклатуру основних класів органічних сполук.
 2. Сформувати знання про способи одержання та методи дослідження основних класів органічних сполук.
- **Практичні завдання:**
 1. На основі теоретичних знань сформувати вміння досліджувати властивості та будову органічних сполук.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК)

ІК Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання в новому або незнайомому середовищі, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, що передбачає застосування теорій та методів освітніх та хімічних наук.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Базові знання в галузі, необхідні для освоєння загально професійних дисциплін.

ЗК4. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел. Реалізація індивідуального підходу в процесі викладання хімічних дисциплін

ЗК5. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК1. Базові уявлення про хімічні речовини та їх перетворення, закономірності протікання хімічних реакцій, фактори впливу на них.

ФК2. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з хімії та фізики для дослідження хімічних процесів.

ФК3. Здатність застосовувати основні методи фізико-хімічного аналізу для встановлення якісного та кількісного складу речовин.

ФК4. Навички роботи з хімічним посудом та лабораторним обладнанням.

ФК5. Сучасні уявлення про будову речовин.

ФК6. Уміння виявляти закономірності перебігу хімічних процесів.

ФК7. Базові знання в галузі, необхідні для освоєння загальнопрофесійних дисциплін.

ФК8. Базові уявлення про хімічні речовини та їх перетворення, закономірності протікання хімічних реакцій, фактори впливу на них.

ФК9. Вміння прогнозувати властивості елементів, сполук та продуктів реакцій.

ФК10. Володіння методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації хімічних об'єктів.

ФК11. Здатність аналізувати, інтерпретувати результати досліджень.

ФК12. Здатність використовувати теоретичні знання для оволодіння основами теорій й методів хімічних досліджень.

ФК13. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з хімії та фізики для дослідження хімічних, біохімічних екологічних процесів.

ФК₁₄.Здатність застосовувати основні методи фізико-хімічного аналізу для встановлення якісного та кількісного складу речовин.

ФК₁₅. Здатність здійснювати розрахунки, використовуючи основні закони хімії.

ФК₁₆. Навички роботи з хімічним посудом та лабораторним обладнанням.

ФК₁₇. Сучасні уявлення про будову речовин.

Програмні результати навчаннязгідно з вимогами освітньої програми:

ПРН₁ Визначати особливості складу, будови і властивостей органічних речовин;

ПРН₂ Називати за тривіальною, раціональною номенклатурою та IUPAC-номенклатурою гетероциклічні сполуки;

ПРН₃ Складати формули структурних та стереохімічних ізомерів органічних речовин;

ПРН₄ Характеризувати склад, будову, властивості, добування, застосування основних класів органічних речовин, а саме насичених, ненасичених і ароматичних вуглеводнів, спиртів, фенолів, карбонільних сполук, карбонових кислот та їх похідних, амінів, гетероциклічних сполук, амінокислот;

ПРН₅ Встановлювати елементний склад органічних речовин;

ПРН₆ Досліджувати фізичні властивості органічних речовин;

ПРН₇ Досліджувати властивості представників класів органічних речовин;

ПРН₈ Досліджувати властивості представників класів гетероциклічних сполук;

ПРН₉ Порівнювати реакційну здатність речовин.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів /годин	Лекції (год.)	Практичні/ лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
5/150	20	28	102

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/вибіркова
2022-2023	4		2	Вибіркова

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання:

електрона комп'ютерна програма для програмованого навчання органічної хімії, таблиці, презентації до окремих тем, авторська програма, робоча програма освітньої компоненти, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань, хімічні реактиви, хімічний посуд, прилади та інше лабораторне обладнання.

7. Політика курсу

Здобувачі освітньої програми Хімія першого (бакалаврського) рівня вищої освіти не повинні пропускати лекції та лабораторні заняття. Про відсутність з поважних причин слід заздалегідь повідомляти викладача.

Перед початком практичних та лабораторних занять здобувач має прослухати інформацію про дотримання правил охорони праці та пожежної безпеки при роботі в лабораторії органічної хімії (зокрема при виконанні лабораторних робіт з дисципліни), ознайомитись з лабораторним хімічним посудом та обладнанням, з основними правилами миття та сушіння посуду, з операціями розчинення, визначення активної реакції середовища (рН), фільтрування, вимірювання температури плавлення та кипіння тощо. Основні правила безпечної роботи в хімічній лабораторії та основні прийоми надання первинної долікарської допомоги, в разі порушень цих правил, мають бути написаними в зошиті для лабораторних робіт і перевірені викладачем. Також обізнаність студентів у правилах поведінки та роботі у хімічній лабораторії фіксується спеціальному журналі кафедри хімії та фармації з охорони праці. В хімічній лабораторії працюють у спецодязу – у халатах.

Готуючись до практичних та лабораторних занять студент повинен актуалізувати відповідний теоретичний матеріал (з лекцій, з рекомендованої навчальної та наукової літератури), частково заповнити лабораторний журнал (хід виконання досліду), скласти відповідні рівняння хімічних реакцій, виконати необхідні попередні розрахунки, виконати рекомендовані до цієї лабораторної роботи завдання, продумати можливі спостереження та висновки.

Здавати та захищати лабораторні та індивідуальні завдання здобувачі ОП мають у визначені викладачем терміни або за загальною домовленістю. За невчасне оформлення звітів і індивідуальних завдань викладач знижує заплановані на них бали.

Студент обов'язково має бути присутнім на модульних та семестрових контрольних заходах. При виконання завдань будь-яких контролів здобувач має дотримуватись норм академічної доброчесності. Якщо ці норми порушуються, викладач має право знизити бали за виконання певних завдань.

Успішним є навчання, якщо накопичувальний бал здобувача ОП не нижче 60, у іншому випадку він може бути наказаним відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Херсонському державному університеті» (наказ ХДУ № 1139 – Д від 28.12.2019 р.):

<http://www.kspu.edu./FileDownload.ashx/?id=ffle8f48-e6d0-4dc5-8a16-700fl>

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудиторна та самостійна)	Список рекоменд ованих джерел (за нумераці єю розділу 11)	Завдання	Макс имал ьна кільк ість балів
Модуль 1. Склад, будова, номенклатура органічних сполук (75 годин)					
Тиждень – дата, академічних 11 годин	Тема 1: Вступ План 1. Органічна хімія як наука, технологія, навчальний предмет. 2. Виникнення та етапи розвитку органічної хімії. 3. Загальна органічна хімія.	лекція, ауд. – 1 сам. – 4	[2,5,8,9]	Мати уявлення про історію органічної хімії, етапи розвитку, задачі, що стоять перед органічною хімією на сучасному етапі	0,25
	Тема 1: Організація роботи і техніка безпеки в лабораторії органічної хімії План 1. Організація роботи в лабораторії. 2. Техніка безпеки. 3. Ведення робочого журналу.	лаб., ауд. – 2, сам. – 4.	[6]	Знати: Обладнання та прийоми роботи, охорону праці при роботі у лабораторії органічної хімії..	5

Тиждень – дата, академічних 11 годин	Тема 2: Склад органічних речовин План 1. Основні елементи, що входять до складу органічних сполук. 2. Емпірична та молекулярна формули.	лекція, ауд. – 1 сам. – 4	[2,5,9]	Мати уявлення про Основні елементи, що входять до складу органічних сполук, емпіричну та молекулярну формули.	0,25
	Тема 2: Склад органічних сполук План 1. Визначення емпіричних та молекулярних формул органічних сполук	лаб., ауд. – 2, сам. – 4.	[2,5,6,9]	Вміти: Виводити молекулярні формули органічних речовин	5
Тиждень – дата, академічних 12 годин	Тема 3: Хімічна будова органічних речовин План 1. Скелет, функціональна група, гомологічні ряди. 2. Структурна формула. 3. Структурна ізомерія та її види.	лекція ауд. – 2 сам. – 4.	[2,5,8,9]	Мати уявлення про Хімічну будова органічних сполук: скелет, характеристична група, ізомерія та її види.	0,5
	Тема 3: Хімічна будова органічних сполук. Виведення формул хімічних ізомерів План 1. Складання формул структурних ізомерів по назві. 2. Складання назв органічних речовин за формулами.	лаб., ауд. – 2, сам. – 4	[2,5,6,8,9]	1. Навчитися складати формули органічних речовин за назвою та виводити формули та називати ізомери.	5

день – дата, академічних 12 годин	Тема 4: Стереохімічна будова органічних речовин План 1. Стереохімія і стереоізомерія. Стереохімічні формули. 2. Оптична активність. Конфігурації (R,S). 3. Конформаційний аналіз. Конформаційна ізомерія.	лекція, ауд. – 2, сам. – 4.	[2,5,8,9]	Мати уявлення про стереохімічну будову органічних сполук: енантіомерія, оптична активність, геометрична ізомерія.	0,5
	Тема 4: Стереохімічна будова органічних сполук. Виведення формул стереохімічних ізомерів План 1. Складання формул оптичних та геометричних ізомерів. 2. Складання назв оптичних та геометричних ізомерів.	лаб., ауд. – 2, сам. – 4	[2,5,6,8,9]	Навчитися виводити формули та називати: а) конформаційні та конфігураційні ізомери.	5
Тиждень – дата, академічних 13 годин	Тема 5: Електронна будова органічних речовин План 1. Електронні зміщення. 2. Індукційний та мезомерний електронні ефекти. 3. Теорія резонансу. 4. Гіперкон'югація. 5. Електронні формули.	лекція, ауд. – 2, сам. – 4.	[2,4,5,8,9]	Мати уявлення про Електронні ефекти: індукційний ефект, мезомерний ефект, гіперкон'югація, теорія резонансу.	0,5

	Тема 5: Електронна будова органічних сполук План 1. Визначення електронних ефектів характеристичних груп та груп атомів. 2. Складання резонансних структур та гібридних формул	лаб., ауд. – 2, сам. – 5	[2,4,5,6,8,9]	Вміти визначати 1. Гібридизацію атомних орбіталей. 2. Електронні ефекти.	5
Тиждень – дата, академічних 16 годин	Тема 6. Номенклатура органічних сполук План 1. Тривіальна номенклатура. 2. Раціональна номенклатура. 3. IUPAC-номенклатура.	лекція, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,5,8,9]	Знати Тривіальну номенклатуру, раціональну та IUPAC-номенклатуру	0,5
	Тема 6. Номенклатура органічних сполук. Складання назв органічних сполук План 1. Складання назв органічних речовин за формулами. 2. Складання структурних формул за назвою.	лаб., ауд. – 4, сам. – 5	[2,4,5,6,8,9]	Вміти: 1. Складати назви органічних речовин за формулами. 2. Складати структурні формули за назвою.	5+ 5

	Індивідуальне завдання № 1 Будова і номенклатура органічних сполук		[7]	Виконання задач Склад, будова (хімічна, стереохімічна, електронна), номенкла-тура органічних сполук.	5
	Модульний контроль Колоквіум Додаткові види робіт Всього з перший модуль		[1,2,4-9]	Склад, будова (хімічна, стереохімічна, електронна), номенклатура органічних сполук (тривіальна, раціональна, IUPAC- номенклатура).	5 2,5 50
Модуль 2. Властивості, синтез та аналіз органічних сполук (75 годин)					
Тиждень – дата, академічних 19 годин	Тема 7: Властивості органічних сполук План 1. Залежність властивостей органічних сполук від складу та будови. 2. Фізичні властивості: температура плавлення та температура кипіння, розчинність, густина, оптична активність.	лекція, ауд. – 2, сам. – 5	[2,5,8,9]	Знати 1. Залежність фізичних та хімічних властивостей органічних сполук від складу та будови.	0,5

	3. Хімічні властивості: насиченість, ненасиченість, дієновість, ароматичність, кислотно-основні та окисно-відновні властивості, електрофільно-нуклеофільні властивості				
	Тема 7: Дослідження фізичних властивостей органічних речовин План 1. Визначення $T_{\text{кип.}}$, $T_{\text{пл.}}$, розчинності і густини (відносно води) органічних речовин.	лаб, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,4,5,8,9]	Вміти Визначати фізичні константи органічних сполук.	5
	Тема 8: Ідентифікація органічних сполук по фізичним константам План 1. Контрольна задача. Ідентифікація двох сполук згідно фізичних констант.	лаб, ауд. – 2, сам. – 3.	[2,4,5,6,8,9]	Вміти ідентифікувати невідому органічну речовину.	5
Тиждень – дата, академічних 11 годин	Тема 8: Реакційна здатність і напрямки реакцій План 1. Залежність реакційної здатності і напрямку реакції органічних	лекція, ауд. – 2, сам. – 4	[2,5,6,8,9]	Знати 1. Реакційна здатність і напрямки реакції органічних речовин. 2. Вплив електронних факторів на стійкість проміжної частинки	0,5

	речовин від стійкості проміжної частинки. 2. Вплив електронних факторів на стійкість проміжної частинки				
	Тема 9:Реакційна здатність органічних речовин і напрямок реакції План 1. Визначення реакційної здатності органічних речовин і напрямку реакцій, виходячи зі стійкості проміжної частинки	лаб, ауд. – 2, сам. – 3.	[2,4,5,6,8,9]	Вміти Визначати стійкість проміжної частинки на основі електронної будови і проводити порівняльний аналіз реакційної здатності речовин.	5
Тиждень – дата, академічних 10 годин	Тема 9:Синтез органічних речовин План 1. Планування синтезу. 2. Синтез органічних речовин без зміни і зі зміною вуглеводневого скелету вихідних речовин.	лекція, ауд. – 2, сам. – 3	[2,5,6,8,9]	Планування синтезу органічних речовин: без зміни, зі зміною довжини ланцюга.	0,5
	Тема 10:Синтез органічних речовин План 1. Планування синтезу органічних речовин без зміни та зі зміною довжини ланцюга	лаб, ауд. – 2, сам. – 3.	[2,4,5,6,8,9]	Вміти: Планувати синтез органічних речовин без зміни довжини ланцюга та із зміною довжини ланцюга.	5

Тиждень – дата, академічних 13 годин	Тема 10:Виділення та очистка органічних речовин План 1. Виділення та очистка речовин фізичними методами. 2. Хімічні методи виділення та очистки.	лекція, ауд. – 2, сам. – 4	[2,5,6,8,9]	Знати методи виділення та очистка речовин фізичними і хімічними методами.	0,5
	Тема 11:Розділення та очистка органічних речовин План 1. Проведення очистки та розділення органічних речовин фізичними методами: перегонкою та перекристалізацією.	лаб, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,4,5,6,8,9]	Вміти Проводити перегонку та перекристалізацію певної кількості забрудненої рідини.	5
Тиждень – дата, академічних 22 годин	Тема 11:Аналіз органічних речовин План 1. Дослідження складу, будови, властивостей фізичними і хімічними методами. 2. Ідентифікація органічних речовин.	лекція, ауд. – 2, сам. – 5	[2,5,6,8,9]	Знати Методи дослідження складу, будови, властивостей фізичними (ЯМР-, ІЧ-, УФ-спектроскопія) і хімічними методами.	0,5
	Тема 12:Дослідження складу та будови органічних речовин План 1. Проведення реакцій якісного елементного та	лаб, ауд. – 2, сам. – 5.	[2,4,5,6,8,9]	Вміти складати формули органічних сполук за ПМР-спектрами та ПМР-спектри за формулами органічних сполук.	5

	структурного аналізу органічних речовин. 2. Встановлення формул органічних речовин по ПМР- та ІЧ-спектрам і складання ПМР-спектрів по формулам. Тема 13: Ідентифікація органічних сполук План 1. Контрольна задача. Ідентифікація запропонованих органічних речовин	лаб, ауд. – 2, сам. – 6.	[2,5,6,8,9]	Вміти Складати план дослідження та ідентифікувати невідому органічну речовину.	5
	Індивідуальне завдання № 2 Залежність властивостей органічних сполук від їх будови		[7]	Виконання задач 1. Властивості органічних речовин. 2. Аналіз органічних речовин 3. Синтез органічних речовин.	5
	Колоквіум Додаткові види робіт Всього за другий модуль ВСЬОГО		[1,2,4-9]	Склад, будова, номенклатура органічних сполук. Властивості, синтез та аналіз органічних сполук.	5 2,5 50 100 балів

Підсумкова оцінка з курсу від будови до синтезу органічних сполук виставляється з урахуванням аудиторної та самостійної роботи студентів на протязі семестру (їх інтенсивності, ритмічності, якості засвоєння матеріалу).

При вивченні від будови до синтезу органічних сполук використовується модульно-рейтинговий принцип організації навчального процесу. Матеріал курсу, що вивчається, розподіляється на 1 семестр та 2 модулі. В кожному модулі, як правило, передбачається виконання відповідних лабораторних робіт, виконання індивідуального домашнього завдання (розв'язування комплекту задач по темі), здача колоквіуму або виконання контрольної роботи. Кожна форма роботи оцінюється певною кількістю балів (оцінкою). Бали (оцінки), одержані за всі форми роботи, підсумовуються і, таким чином, до кінця семестру кожний студент набирає певну суму балів – рейтинг.

Зміст модульної форми навчальної діяльності і контролю індивідуальної роботи, максимальна кількість балів, якими вони оцінюються, наведені в таблицях.

Примітка: рейтинг передбачає виконання і здачу всіх видів завдань і звітів у чітко встановлені строки. Поза графіком здача завдань і звітів не приймається.

При модульному семестровому контролі, на який відводиться для рейтингової оцінки 100 балів, з врахуванням нормативної вимоги, що задовільна оцінка виставляється в разі, якщо студент засвоїв матеріал не менше ніж на 60%, здійснюється перевід рейтингового коефіцієнту в літерні індекси та коефіцієнти ECTS з використанням наступної перевідної шкали:

Шкала оцінювання у ХДУ за ЄКТС

Сума балів /Localgrade	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade
90 – 100	A	Excellent	зараховано
82-89	B	Good	
74-81	C		
64-73	D	Satisfactory	
60-63	E		
35-59	FX	Fail	Незараховано з можливістю повторного складання
1-34	F		Незараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл навчального матеріалу на модулі

Зміст модулів та форми контролю

№ модулю	Зміст розділу	Види навчальної діяльності та форми контролю	Максимальна кількість балів
1	2	3	4
Модуль 1 Склад, будова, номенклатура органічних сполук	Склад будова і номенклатура органічних речовин.	Лекції 1,2,3,4,5	2,5
		Індивідуальне завдання №1	5
		Лабораторні роботи № 1,2,3,4,5,6,7	35
		Колоквіум	5
		Додаткові види робіт	2,5
		Всього	50
Модуль 2 Властивості, синтез та аналіз органічних сполук	Напрямок реакцій і синтез органічних речовин. Виділення, очистка, аналіз та встановлення будови органічних речовин.	Лекції 6,7,8,9,10	2,5
		Індивідуальне завдання №2	5
		Лабораторні роботи № 8,9,10,11,12,13,14	35
		Колоквіум	5
		Додаткові види робіт	2,5
		Всього	50
		Сумарна кількість балів	100

За написання конспекту та відвідування кожної лекції здобувач одержує 0,5 балів.

Додаткові види робіт охоплюють розробку тестів, створення презентацій, написання лекцій. Кожен вид оцінюється у 2 бали. Максимально за семестр за додаткові види робіт можливо одержати 5 балів.

Критерії оцінювання індивідуального завдання

Завдання	Критерій за який нараховується бали	Кількість балів яка нараховується
1. Лабораторних шлях синтезу A→B, у запропоновану кількість стадій	Шлях синтезу запропонований правильно, присутні плани синтезів окремих стадій	1
	Запропонований частково, правильний ланцюг синтезу	0,75
	Відсутній план однієї чи декілька стадій	0,5
	Відсутній основний ланцюг лабораторних синтезів	0
2. Розрахунки реактивів	Виконані вірно	1
	Виконані частково	0,5
	Відсутні	0
3. Ідентифікація вихідних, проміжних та кінцевих продуктів	Запропоновані вірно	1
	Запропоновані з помилками	0,5
	Відсутня	0
4. Механізм реакції чи способи одержання сполуки C	Механізм реакції вірний. Вказаний спосіб одержання сполуки C	1
	Присутні помилки	0,5
	Відсутні	0
5. Інші можливі шляхи синтезу	Шляхи запропоновані вірно	1
	Присутні помилки	0,5
	Відсутні	0
	Індивідуальне завдання не виконане чи не здавалося	0
Всього максимально		5

Критерії оцінювання колоквіуму

Питання колоквіуму	Критерій за який нараховується бали	Кількість балів яка нараховується
1. Основне питання	Відповідь повна без помилок	2
	Відповідь не повна з помилками	1
	Не знає відповіді	0
2. Додаткові питання	Відповідь повна без помилок	1
	Відповідь не повна з помилками	0,5
	Не знає відповіді на питання	0
3. Задача	Розв'язана вірно	2
	Розв'язана з помилками чи частково	1
	Не розв'язана	0
Всього максимально		5

Критерії оцінювання контрольної роботи

Питання контрольної роботи	Критерії оцінювання контрольної роботи	Кількість балів яка нараховується
1. Розрахункова задача	Задача розв'язана правильно, раціональним шляхом	2,5
	Задача розв'язана раціональним шляхом, але містить одну несуттєву помилку	2-2,25
	Задача розв'язана раціональним шляхом, але містить дві-три несуттєві помилки	1,5-1,75
	Задача розв'язана нераціональним шляхом	1-1,25
	При розв'язуванні задачі допущена суттєва помилка	0,5-0,75
	Задача розв'язана невірно	0,25
	Задача нерозв'язана	0
Всього		2,5
2. Теоретичні питання	Відповідь повна без помилок	2,5
	Відповідь повна, але містить одну несуттєву помилку	2-2,25
	Відповідь повна, але містить дві-три несуттєві помилки	1,5-1,75
	Відповідь повна, але містить одну суттєву помилку	1-1,25
	Відповідь або неповна, без логічної послідовності, або містить дві суттєві помилки	0,5-0,75
	Відповідь містить більше двох суттєвих помилок, або виконана менше ніж на 50%	0,25
	Відповідь відсутня	0
Всього		2,5

Критерії оцінювання самостійної роботи

Питання контрольної роботи	Критерії оцінювання контрольної роботи	Кількість балів яка нараховується
1. Розрахункова задача	Задача розв'язана правильно, раціональним шляхом	2,5
	Задача розв'язана раціональним шляхом, але містить одну несуттєву помилку	2-2,25
	Задача розв'язана раціональним шляхом, але містить дві-три несуттєві помилки	1,5-1,75
	Задача розв'язана нераціональним шляхом	1-1,25
	При розв'язуванні задачі допущена суттєва помилка	0,5-0,75
	Задача розв'язана невірно	0,25
	Задача нерозв'язана	0
Всього		2,5
2. Теоретичні питання	Відповідь повна без помилок	2,5
	Відповідь повна, але містить одну несуттєву помилку	2-2,25
	Відповідь повна, але містить дві-три несуттєві помилки	1,5-1,75
	Відповідь повна, але містить одну суттєву помилку	1-1,25
	Відповідь або неповна, без логічної послідовності, або містить дві суттєві помилки	0,5-0,75
	Відповідь містить більше двох суттєвих помилок, або виконана менше ніж на 50%	0,25
	Відповідь відсутня	0
Всього		2,5

Критерії оцінювання лабораторної роботи

Завдання	Критерії оцінювання лабораторної роботи	Кількість балів яка нараховується
1. Дослідження властивостей органічних сполук	Лабораторна робота виконана повністю, правильно, одержані наукові результати, оформлена робота правильно. Досліди виконані за планом з дотриманням техніки безпеки і правил роботи з речовинами та обладнанням.	5
	Лабораторна робота виконана повністю, правильно, одержані наукові результати, оформлена робота правильно. Досліди виконані за планом з дотриманням техніки безпеки і правил роботи з речовинами та обладнанням, але допущена одна несуттєва помилка при роботі з речовинами та обладнанням, або помилки при оформленні роботи.	4,5
	Лабораторна робота виконана повністю, правильно, спостереження і висновки наукові, але допущені несуттєві помилки в роботі з речовинами та обладнанням або несуттєві помилки при оформленні роботи.	4
	План лабораторної роботи виконано на 90%, допущені помилки при роботі з речовинами та обладнанням або помилки при оформленні роботи.	3,5
	План лабораторної роботи виконано на 75%, допущені помилки при роботі з речовинами та обладнанням і помилки при оформленні роботи.	4
	План лабораторної роботи виконано менше, як на 50%, спостереження або висновки мають наукові помилки.	2
	Лабораторна робота не виконана	0
Всього		5
2. Розв'язування експериментальної задачі	При розв'язуванні експериментальної задачі план розв'язування складено правильно, правильно здійснено підбір реактивів та обладнання, відсутні помилки в записах і висновках. Задача розв'язана раціональним шляхом.	5
	При розв'язуванні експериментальної задачі допущено одна несуттєва помилка в оформленні, але відповідь правильна. Задача розв'язана раціональним шляхом.	4,5
	При розв'язуванні експериментальної задачі допущено дві несуттєві помилки в оформленні, але відповідь правильна. Задача розв'язана раціональним шляхом.	4
	План розв'язування експериментальної задачі складено правильно, але відповідь містить одну суттєву помилку.	3,5

	План розв'язування експериментальної задачі складено правильно, але відповідь містить одну суттєву помилку. Допущена помилки при роботі з посудом та обладнанням	3
	План розв'язування експериментальної задачі складено правильно, але задача розв'язана невірно.	2
	Експериментальна задача не розв'язана	0
Всього		5

Критерії оцінювання індивідуального завдання

Завдання	Критерії оцінювання завдання	Кількість балів, яка нараховується
1. Назвіть вуглеводневий радикал	Радикал названий правильно	2,5
	Радикал названий неправильно	0
Всього		2,5
2. Напишіть структурну формулу сполуки за раціональною назвою та назвіть за IUPAC номенклатурою	Структурна формула написана вірно	0,25
	Старша характеристична група визначена вірно	0,25
	Родоначальну структуру визначено вірно	0,25
	Головний карбоновий ланцюг визначений вірно	0,25
	Нумерація карбонового ланцюга визначена вірно	0,25
	Родоначальна структура названа вірно	0,25
	Старша характеристична група суфіксом позначена вірно	0,25
	Локант старшої характеристичної групи визначений вірно	0,25
	Локанти замісників визначені вірно	0,25
	Замісники перелічені в алфавітному порядку вірно	0,25
Всього		2,5
3. Назвіть наведену сполуку за раціональною та IUPAC номенклатурою	За раціональною номенклатурою названа вірно	0,25
	Старша характеристична група визначена вірно	0,25
	Родоначальну структуру визначено вірно	0,25
	Головний карбоновий ланцюг визначений вірно	0,25
	Нумерація карбонового ланцюга визначена вірно	0,25
	Родоначальна структура названа вірно	0,25
	Старша характеристична група суфіксом позначена вірно	0,25
	Локант старшої характеристичної групи визначений вірно	0,25
	Локанти замісників визначені вірно	0,25
	Замісники перелічені в алфавітному порядку вірно	0,25
Всього		2,5
4. Напишіть просторові та проекційні формули Фішера та позначте символами R- чи S-енантіомери наведеної сполуки	Структурна формула написана вірно	0,25
	Просторові формули написані вірно	0,25
	Просторові формули перетворені в проекційні формули вірно	0,5
	Старшинство замісників визначено вірно	0,25
	Просторові формули позначені символами R- чи S- вірно	0,5
	Проекційні формули Фішера позначені символами R- чи S- вірно	0,5
	Стандартна проекційна формула записана вірно	0,25
Всього		2,5
	Старшинство замісників визначено вірно	0,25
	Старша характеристична група визначена вірно	0,25

5. Назвіть сполуку та визначить її конфігурацію за E,Z-системою	Родоначальну структуру визначено вірно	0,25
	Головний карбоновий ланцюг визначений вірно	0,25
	Нумерація карбонового ланцюга визначена вірно	0,25
	Родоначальна структура названа вірно	0,25
	Старша характеристична група суфіксом позначена вірно	0,25
	Локант старшої характеристичної групи визначений вірно	0,25
	Локанти замісників визначені вірно	0,25
	Замісники перелічені в алфавітному порядку вірно	0,25
Всього		2,5
6. Напишіть формули структурних ізомерів сполуки наведеного складу. Назвіть за IUPAC номенклатурою. Вкажіть асиметричний атом карбону.	Написані структурні формули всіх можливих ізомерів вірно	0,75
	75 % структурних формул всіх можливих ізомерів написані вірно	0,5
	50 % структурних формул всіх можливих ізомерів написані вірно	0,25
	Всі ізомери названі вірно	0,25
	50 % ізомерів названі вірно	0,25
	Асиметричний атом карбону визначений вірно	0,25
Всього		2,5
7. У формулі наведеної сполуки делокалізація електронів показана зігнутими стрілками. Опишіть будову сполуки набором резонансних структур. Напишіть гібридну структуру.	Всі резонансні структури написані вірно	1
	50 % резонансних структур написані вірно	0,5
	Гібридна структура написана вірно	1
Всього		2,5
8. Якими електронними ефектами може володіти наведена група атомів?	Мезомерний та індукційний ефекти указані вірно	1
	Тільки мезомерний ефект указаний вірно	0,5
	Тільки індукційний ефекти указані вірно	0,5
	Мезомерна формула написана вірно	0,5
Всього		2,5
9. Розташуйте наведені йони чи радикали у порядку збільшення їх стійкості. Дайте пояснення.	Частинки розташовані у порядку збільшення їх стійкості вірно	1
	Частинки розташовані у порядку збільшення їх стійкості вірно частково	0,5
	Пояснення дані вірно	1
Всього		2,5
10. Напишіть рівняння реакції і дайте назви утвореним продуктам.	Рівняння написано вірно	1
	Механізм реакції написаний вірно	1
	Більш стійка частинка визначена вірно	0,5

Наведіть механізм реакції.		
Всього		2,5
11. Розташуйте сполуки у порядку зменшення їх температур кипіння або плавлення з урахуванням закономірностей, що визначають взаємозв'язок органічних сполук з їх будовою. Дайте пояснення.	Сполуки розташовані у порядку зменшення їх температур кипіння або вірно	1
	Сполуки розташовані у порядку зменшення їх температур кипіння або плавлення вірно частково	0,5
	Пояснення дані вірно	1
Всього		2,5
12. Розташуйте наведені сполуки у порядку зменшення кислотності. Дайте пояснення.	Сполуки розташовані у порядку зменшення їх кислотності вірно	1
	Сполуки розташовані у порядку зменшення їх кислотності вірно частково	0,5
	Пояснення дані вірно	1
Всього		2,5
13. Розташуйте наведені сполуки у порядку збільшення основності. Дайте пояснення.	Сполуки розташовані у порядку збільшення їх основності вірно	1
	Сполуки розташовані у порядку збільшення їх основності вірно частково	0,5
	Пояснення дані вірно	1
Всього		2,5
14. Розташуйте нуклеофільні агенти у порядку збільшення нуклеофільних властивостей. Дайте пояснення.	Нуклеофільні агенти розташовані у порядку збільшення їх нуклеофільних властивостей вірно	1
	Нуклеофільні агенти розташовані у порядку збільшення їх нуклеофільних властивостей вірно частково	0,5
	Пояснення дані вірно	1
Всього		2,5
14. Розташуйте електрофільні агенти у порядку зменшення нуклеофільних властивостей. Дайте пояснення.	Електрофільні агенти розташовані у порядку зменшення їх електрофільних властивостей вірно	1
	Електрофільні агенти розташовані у порядку зменшення їх електрофільних властивостей вірно частково	0,5
	Пояснення дані вірно	1
Всього		2,5
15. Передбачте властивості сполуки, виходячи з наведеної формули.	Назва речовини за номенклатурою IUPAC дана вірно	0,5
	Характерні властивості передбачені вірно	1
	Характерні властивості передбачені частково вірно	0,5

	Рівняння хімічних реакцій записані вірно	0,5
Всього		2,5
16. Запропонуйте теоретичний спектр наведеної сполуки	Кількість типів нееквівалентних протонів визначена вірно	0,5
	Кількість сигналів визначена вірно	0,5
	Хімічних зсув сигналів визначений вірно	0,5
	Розщеплення сигналів визначено вірно	0,5
	ПМР-спектр речовини записаний вірно	0,5
Всього		2,5
17. Визначте структурну формулу органічної сполуки вказаного складу за параметрами спектру ПМР	Всі структурні формули можливих ізомерів записані вірно	0,5
	Не всі структурні формули можливих ізомерів записані вірно	0,25
	Ізомери названі вірно	0,25
	ПМР-спектри всіх ізомерів складені вірно	1,75
	ПМР-спектри не всіх ізомерів складені вірно	0,5-1,75
	Правильно вибрана формула, яка відповідає запропонованому спектру ПМР	0,25
	Теоретичний ПМР-спектр речовини записаний вірно	0,25
Всього		2,5
18. Напишіть рівняння можливих реакцій казаної сполуки з наведеними нижче реагентами, дайте назви утвореним продуктам реакції	Всі рівняння реакцій записані вірно. Продукти реакцій названі вірно.	2,5
	90 % рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	2,25
	80% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	2
	70% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	1,75
	60% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	1,5
	50% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	1,25
	40% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	1
	30% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	0,75
	20% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	0,5
	10% рівнянь реакцій записані вірно и продуктів реакцій названі вірно.	0,25
Всього		2,5
19. Запропонуйте хімічні реакції, за допомогою яких можна розрізнити наведені	Задача розв'язана у вигляді таблиці	0,25
	Реагенти для аналізу вибрані вірно	0,75
	Реагенти для аналізу вибрані вірно частково	0,25
	Всі рівняння реакцій записані вірно	1
	Всі продукти реакцій названі вірно	0,5

сполуки. Напишіть рівняння реакцій.	Рівняння реакцій записані вірно частково	0,25
	Продукти реакцій названі вірно частково	0,25
Всього		2,5
20. Запропонуйте схему розділення суміші наведених речовин. Напініть рівняння реакцій.	Схема розділення складена вірно	0,5
	Схема розділення складена з помилками	0,25
	Всі рівняння реакцій записані вірно	0,5
	Всі продукти реакцій названі вірно	0,25
	Рівняння реакцій записані вірно частково	0,25
Всього		2,5
21. Визначте будову вихідної речовини. Складіть теоретичний ПМР-спектр речовини Напишіть рівняння реакцій. Назвіть усі речовини.	План розв'язування складений вірно	0,25
	Будова речовини визначена вірно	0,5
	Назва речовини правильна	0,25
	Всі рівняння реакцій записані вірно	0,5
	Всі продукти реакцій названі вірно	0,5
	ПМР-спектр речовини складений вірно	0,5
	Рівняння реакцій записані вірно частково	0,25
	Продукти реакцій названі вірно частково	0,25
Всього		2,5
22. Напишіть схему синтезу.	Запропоновано раціональний шлях синтезу	1
	Запропоновано нераціональний шлях синтезу	0,75
	Запропонований частково правильний ланцюг синтезу	0,5
	Умови реакцій вказані вірно	0,25
	Всі рівняння реакцій записані вірно	0,5
	Всі продукти реакцій названі вірно	0,25
	Рівняння реакцій записані вірно частково	0,25
	Механізм запропонованої стадії записаний вірно	0,5
Всього		2,5

Список рекомендованих джерел

Основні

1. Домбровський А.В. Органічна хімія / А.В.Домбровський, В.М.Найдан – К.: Вища школа. – 1992. – 503 с.
2. Ластухін Ю.О. Органічна хімія/ Ю.О.Ластухін, С.А. Воронов. – Львів: Центр Європи. – 2009. – 868 с.
3. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук / Ю.О.Ластухін. – Львів: Інтелект-захід. – 2004. – 557 с.
4. Речицький О.Н. Реакційна здатність органічних сполук та напрямок проходження деяких органічних реакцій/ О.Н.Речицький. – Херсон: Видавництво ХДУ. – 2002. – 76 с.
5. Речицький О.Н. Органічна хімія / О.Н.Речицький,С.Ф.Решнова. – Херсон: ХДУ, 2014. – т. 1. – 438 с. – т. 2. – 442 с. – т. 3. – 274 с.
6. Речицький О.Н. Органічна хімія. Практикум до лабораторних занять з органічної хімії для студентів II-III курсів спеціальностей Хімія*, Біологія*/ О.Н. Речицький,С.Ф. Решнова.– Херсон: Видавництво ХДУ. – 2010. – 136 с.
7. Речицький О. Н.Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів з органічної хімії / О.Н.Речицький,С.Ф.Решнова. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2015. – 134 с.

8. Толмачова В.С. Сучасна термінологія та номенклатура органічних сполук /В.С. Толмачова, О.М. Ковтун, М.Ю.Корнілов, О.В.Гордієнко, С.В.Василенко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан. – 2008. – 172 с.

9. Чирва В.Я. Органічна хімія / В.Я. Чирва, С.М.Ярмолюк, Н.В.Толкачова, О.Є.Земляков. – Львів: Бак. – 2009. – 996 с.

Допоміжні

10. Речицький О.Н. Індивідуальні завдання з органічної хімії/ О.Н.Речицький,С.Ф. Решнова. – Херсон: ХДУ. – 2011. – 120 с.

11. Решнова С.Ф. Методичні рекомендації до самостійної роботи з органічної хімії /С.Ф. Решнова, О.Н.Речицький. – Херсон: Видавництво ХДУ. – 2002. – 92 с.

12. Речицький О.Н., Решнова С.Ф., Бачківський І.П. Методичні рекомендації до лабораторного практикуму/ О.Н.Речицький,С.Ф. Решнова, І.П.Бачківський. – Херсон: Айлант. – 2000. – 28с.

Інтернет-ресурси

13.http://kingmed.info/knigi/Himiya/book_291/Organichna_himiyaLastuhin_YuO_Voronov_SA_-2009-pdf

14. <https://www.twirpx.com/file/394345>

15. http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=11070