

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри хімії та фармації
протокол № 1 від 25. 08.2021 р.
В.о. завідувача кафедри


_____ (Олександр РЕЧИЦЬКИЙ)

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ

Освітня програма Середня освіта (Хімія) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Спеціальність 014 Середня освіта (Хімія)

Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

Херсон 2021

Назва освітньої компоненти	Біоорганічна хімія
Викладач (і)	Решнова Світлана Федорівна
Посилання на сайт	
Контактний тел.	098 9955098
Е-mail викладача:	s.resnova@gmail.com
Графік консультацій	

1. Анотація до курсу

Програма підготовки висококваліфікованих фахівців за спеціальністю 014 Середня освіта (Хімія) вимагає глибокого оволодіння ними знаннями з хімії та методики її викладання. Групи органічних речовин входять до складу живого організму. Тому вивчення здобувачами освітньої програми Середня освіта (Хімія) біоорганічної хімії складає важливий етап у формуванні майбутнього спеціаліста-хіміка.

Біоорганічна хімія вивчає групи речовин: склад, будову, властивості, знаходження в природі, добування. Таким чином, здобувачі освітньої програми Середня освіта (Хімія) поглиблюють і розширюють свої знання з органічної хімії, встановлюють нові зв'язки теоретичної хімії з її використанням у житті. На відміну від органічної хімії, біоорганічна хімія розглядає закономірності будови і реакцій окремих груп сполук у зв'язку з їх біохімічними функціями та впливом на фізіологічні процеси, що відбуваються в біологічних системах.

Призначення біоорганічної хімії, як науки, полягає у з'ясуванні хімічних та фізико-хімічних основ функціонування молекул, що складають живу клітину. Першочергове значення біоорганічна хімія має також для оволодіння предметами фармацевтичного комплексу: більшість ліків – це органічні речовини, хімічні реакції органічних речовин широко застосовуються для ідентифікації ліків та аналізу якості препаратів. Біоорганічна хімія не тільки з'ясовує механізми шкідливого впливу токсичних органічних сполук, а й розробляє методи їх виявлення і кількісного визначення в біологічних рідинах та тканинах організму людини.

Виходячи із зазначеного, біоорганічна хімія є сучасною фундаментальною наукою, яка повинна обов'язково входити як окрема дисципліна в робочі плани хімічних закладів вищої освіти.

2. Мета та завдання курсу

Мета: Сформувати поняття про групи органічних речовин.

Теоретичні завдання:

1. Дати знання про будову речовин, які складають групи (білки, вуглеводи, нуклеїнові кислоти, ліпіди, вітаміни, ферменти, гормони) на основі знань про класи сполук.
2. Сформувати поняття про класифікацію речовин у групах, їх номенклатуру, основні властивості, біологічне значення, якісні реакції.

Практичні завдання:

1. Сформувати вміння досліджувати властивості та ідентифікувати органічні речовини.
2. Сформувати вміння проводити кількісне визначення органічних речовин у біологічних об'єктах.
3. Сформувати вміння аналізувати одержані результати експерименту.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Програмні компетентності:

- ЗК1. Знання та розуміння предметної області та специфіки професійної діяльності.
- ЗК5. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
- ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ФК1. Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічної мови.
- ФК2. Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на основі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість (хімічна термодинаміка), швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їх механізми.
- ФК4. Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови і властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень.
- ФК13. Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості.

Програмні результати навчання:

ПР31. Знає хімічну термінологію та сучасну номенклатуру.

ПР32. Знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру хімічних наук.

ПР34. Знає головні типи хімічних реакцій та їх основні характеристики, а також основні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій.

ПР35. Знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних та органічних речовин та розуміє генетичні зв'язки між ними.

ПР36. Знає будову та властивості високомолекулярних сполук, у тому числі біополімерів.

ПР37. Знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу хімічних речовин, у т.ч. лабораторні та промислові способи одержання важливих хімічних сполук.

ПРУ2. Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ хімії для пояснення будови, властивостей і класифікації неорганічних і органічних речовин, періодичної зміни властивостей хімічних елементів та їх сполук, утворення хімічного зв'язку, направленості (хімічна термодинаміка) та швидкості (хімічна кінетика) хімічних процесів.

ПРУ3. Здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.

ПРУ4. Уміє аналізувати склад, будову речовин і характеризувати їх фізичні та хімічні властивості.

ПРУ5. Характеризує речовини і хімічні реакції в єдності якісної та кількісної сторін.

ПРА1. Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.

4. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів /годин	Лекції (год.)	Практичні/ лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
6,5/195	46/16	46/16	103/163

5. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова
----------------	---------	---------------	---------------------	---------------------------

2021-2022	5,6	014 Середня освіта (Хімія)	3	Обов'язкова
-----------	-----	-------------------------------	---	-------------

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання:

таблиці, презентації до окремих тем, авторська програма, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, хімічні реактиви, хімічний посуд та лабораторне обладнання.

7. Політика курсу

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

Перед початком лабораторних занять здобувач має прослухати інформацію про дотримання правил техніки безпеки при роботі в лабораторії біохімії (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 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 техніки безпеки. В хімічну лабораторію студенти заходять і виконують лабораторні роботи у халаті.

Також перед початком лабораторних занять здобувач має прослухати інформацію про організацію роботи та оцінювання, ознайомитися з силабусом на сайті кафедри.

Готуючись до лабораторної роботи студент повинен актуалізувати відповідний теоретичний матеріал (з лекцій, з рекомендованої навчальної та наукової літератури), частково заповнити лабораторний журнал (хід виконання досліду), виконати рекомендовані до цієї лабораторної роботи завдання, продумати можливі спостереження та висновки.

Здавати та захищати лабораторні та самостійні роботи здобувачі ОП мають у кінці заняття. Індивідуальна робота студентів відбувається за графіком. За невчасне оформлення звітів і самостійних робіт викладач знижує заплановані на них бали.

Студент обов'язково має бути присутнім на модульних та семестровому контролях. 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)	С п и с о к р е к о м е н д о в а н и х д ж е р е	Завдання	Макси мальн а кількіс ть балів

			Л (з а н у м е р а ц і є ю р о з д і л у 1 1)		
Модуль 1. Ліпіди, вуглеводи					
Тиждень дата, академічних годин	Тема 1: Вступ до біоорґхімії. Хімічний склад клітини План 1. Мета та завдання вивчення біоорґанічної хімії. 2. Історія становлення. 3. Хімічний склад клітини.	денна форма лекція, ауд. – 2, сам. – 3 заочна форма сам. – 5	[1 , 2]	Створити словник з основних понять біоорґанічної хімії	1
	Тема 1: Організація лабораторного практикуму	денна форма	[	Повторити теоретичний матеріал.	7

	та охорона праці.	лаб., ауд. – 2, сам. – 3 <i>заочна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 5	5]	2. Оформити лабораторний зошит [5, С. 8-15].	
	Тема 2: Ліпіди План 1. Класифікація та функції. 2. Будова та властивості простих ліпідів: жирів, восків, стеринів. 3. Будова та властивості фосфоліпідів. 4. Будова та властивості гліколіпідів.	<i>денна форма</i> лекція, ауд. – 4, сам. – 3 <i>заочна форма</i> лекція, ауд. – 2, сам. – 5	[1 , 2 , 6]	Індивідуальне завдання «Ліпіди» [6, С. 110-116]	2+3
	Тема 2: Дослідження властивостей ліпідів: розчинність, окиснення, гідроліз.	<i>денна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 3 <i>заочна форма</i> лаб., ауд. – 2,	[5]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [5, С. 85-89].	7

	Тема 2: Дослідження складу фосфатидилхоліну. Тема 2: Визначення холестеролу за методом Ілька.	сам. – 5 <i>денна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 3 <i>денна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 3	[6] [6]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 20-23]. 1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 23-25].	7 7
Тиждень _ дата, академічних годин	Тема 3: Вуглеводи План 1. Функції та класифікація. 2. Склад, будова і властивості моносахаридів. 3. Оліго- і гомополісахариди. 4. Якісні реакції вуглеводів. 5. Гетерополісахариди. 6. Поняття про глікозиди.	<i>денна форма</i> лекція ауд. – 4, сам. – 3 <i>заочна форма</i> лекція, ауд. – 2, сам. – 5	[1 , 2 , 6]	Індивідуальне завдання «Вуглеводи» [6, С. 117-125]	2+3
	Тема 3: Дослідження властивостей вуглеводів: а) відношення до фелінгової рідини; б) реакція Селіванова; в) реакція Барфедда; г) гідроліз сахарози; д) гідроліз крохмалю.	<i>денна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 3 <i>заочна форма</i>	[5]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [5, С. 80-84].	7

		лаб., ауд. – 2, сам. – 5			
Модуль 2. Білки. Нуклеїнові кислоти					
Тиждень _ дата, академічних годин	Тема 4: Склад і будова білків План 1. Історія відкриття. 2. Склад білків. 3. Будова білків.	<i>денна форма</i> лекція, ауд. – 2, сам. – 3	[1 , 2 , 6]	Відповісти на питання для самоконтролю з теми «Білки» [6, С. 45-49]	1
	Тема 4: Визначення молярної маси амінокислот за Нітрогеном мідним способом.	<i>денна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 3 <i>заочна форма</i> лекція, ауд. – 2, сам. – 5	[1 1] [1 1]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит 11, [С. 25-28].	7
	Тема 5: Класифікація і властивості білків План 1. Класифікація і номенклатура. 2. Властивості білків. 3. Якісні реакції білків.	<i>денна форма</i> лекція, ауд. – 2, сам. – 3 <i>заочна форма</i> сам. – 15	[1 , 2 , 6] [1 , 2 , 6]	Відповісти на питання для самоконтролю з теми «Білки» [6, С. 49-51]	1

	Тема 5: Дослідження реакцій осадження білків.	денна форма лаб., ауд. – 2, сам. – 3	[6]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 59-64].	7
	Тема 5: Дослідження якісних реакцій білків і амінокислот: біуретової, нінгідринової, Паулі, Адамкевича, ксантопротеїнової	денна форма лаб., ауд. – 2, сам. – 2	[6]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 51-59].	7
	Тема 6: Методи виділення, синтез та ідентифікація білків План 1. Методи виділення білків. 2. Методи синтезу білків. 3. Методи встановлення первинної структури білків.	денна форма лекція, ауд. – 2, сам. – 2 заочна форма сам. – 15	[1 , 2 , 6]	Індивідуальне завдання «Білки» [6, С. 126-134]	1+3
	Тема 6: Розділення суміші амінокислот хроматографічним методом.	денна форма лаб., ауд. – 4, сам. – 2	[1 1]	Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [11, С. 14-24].	14
	Тема 7: Нуклеїнові кислоти План 1. Історія відкриття.	денна форма лекції ауд. – 6,	[1 ,	Індивідуальне завдання «Нуклеїнові кислоти» [6, С. 135-141]	3+3

	2. Класифікація НК. 3. Нуклеотидна будова. 4. Будова ДНК. 5. Будова різних класів РНК. 6. Властивості нуклеїнових кислот.	сам. – 2 заочна форма сам. – 15	2 , 6]		
	Тема 7: Якісне визначення рибонуклеопротейдів в дріжджах.	денна форма лаб., ауд. – 2, сам. – 2	[6]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 73-76].	7
Модуль 3. Гормони. Ферменти					
Тиждень _ дата, академічних годин	Тема 8: Гормони 1. Класифікація гормонів. 2. Особливості властивостей. 3. Пептидні гормони. 4. Гормони, похідні амінокислот. 5. Стероїдні гормони. 6. Деякі інші гормони.	денна форма лекція, ауд. – 6, сам. – 5 заочна форма лекція, ауд. – 4, сам. – 13	[1 , 2 , 6]	Індивідуальне завдання «Гормони» [6, С. 162-166]	1,5
	Тема 8: Кількісне визначення адреналіну колориметричним методом	денна форма лаб., ауд. – 4, сам. – 5	[1 1]	Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [11, С. 195-198]. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [11, С. 198-202].	8
	Тема 8.: Кількісне визначення 17-кетостероїдів	денна форма			8

	у сечі.	лаб., ауд. – 4, сам. – 5 <i>заочна форма</i> лаб., ауд. – 4, сам. – 5	[1 1]		
Тиждень _ дата, академічних годин	Тема 9: Ферменти План 1. Будова ферментів. 2. Механізм дії і 3. Кінетика ферментативних реакцій. 3. Номенклатура і класифікація ферментів.	<i>денна форма</i> лекція, ауд. – 6, сам. – 5 <i>заочна форма</i> лекція, ауд. – 4, сам. – 5	[1 , 2 , 6]	Індивідуальне завдання «Ферменти» [6, С. 149-161]	1,5+3
	Тема 9. Дослідження загальних властивостей ферментів: специфічності дії, впливу температури, рН середовища, дії активаторів і інгібіторів.	<i>денна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 5 <i>заочна форма</i> лаб., ауд. – 2, сам. – 5	[6]	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 91-96]. 1. Повторити теоретичний	4

	Тема 9. Кількісне визначення каталази в різних рослинних об'єктах	денна форма лаб., ауд. – 2, сам. – 4	[1 1]	матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [11, С. 84-88].	4
Модуль 4. Вітаміни, терпени, алкалоїди, антибіотики					
Тиждень _ дата, академічних годин	Тема 10. Вітаміни План 1. Вітаміни аліфатичного ряду. 2. Вітаміни аліциклічного ряду. 3. Вітаміни ароматичного ряду. 4. Вітаміни гетероциклічного ряду.	денна форма лекція, ауд. – 4, сам. – 4 заочна форма лекція, ауд. – 4, сам. – 5	[1 , 2 , 6]	Індивідуальне завдання «Вітаміни» [6, С. 142-148]	1+3
	Тема 10: Кількісне визначення вітаміну С в біологічних об'єктах.	денна форма лаб.,	[6	1. Повторити теоретичний матеріал.	8

	Тема 10.: Визначення вмісту вітаміну Р у рослинному матеріалі.	ауд. – 4, сам. – 4 <i>заочна форма</i> лаб., ауд. – 4, сам. – 5	]	2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 80-83]	
	Тема 10.: Якісні реакції на вітаміни.	<i>денна форма</i> лаб., ауд. – 4, сам. – 4	[	1. Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [6, С. 83-85].	8
		<i>денна форма</i> лаб., ауд. – 4, сам. – 4	6]	Повторити теоретичний матеріал. 2. Оформити лабораторний зошит [Методичні рекомендації].	8
Тиждень дата, академічних годин	Тема 11: Терпени План 1. Монотерпени. 2. Сесквітерпени. 3. Дитерпени. 4. Тритерпени. 5. Політерпени.	<i>денна форма</i> лекція, ауд. – 4, сам. – 4 <i>заочна форма</i> сам. – 15	[1 , 2]	Скласти 20 тестових завдань з теми «Терпени»	1
Тиждень дата, академічних годин	Тема 12: Алкалоїди. План 1. Алкалоїди групи піролідину.	<i>денна форма</i> лекція, ауд. – 2,	[1 ,	Скласти 20 тестових завдань з теми «Алкалоїди»	0,5

	2. Алкалоїди групи піролізидину. 3. Алкалоїди групи піридину і піперидину. 4. Алкалоїди групи тропану. 5. Алкалоїди групи індолу.	сам. – 4 заочна форма сам. – 15	2]		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 13: Антибіотики. План 1. β -Лактамні антибіотики. 2. Антибіотики ароматичного ряду. 3. Тетрациклінові антибіотики. 4. Полієнові антибіотики. 5. Антибіотики іншої будови.	денна форма лекція, ауд. – 2, сам. – 4 заочна форма сам. – 15	[1 , 2]	Скласти 20 тестових завдань з теми «Антибіотики»	0,5

9. Форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

Система оцінювання та критерії до кожного виду роботи розроблена з урахуванням вимог Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (наказ ХДУ від 02.09.2020 р. № 789-Д). Оцінювання знань здобувачів регламентується Порядком оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ХДУ.

Оцінювання результатів навчання в ХДУ здійснюється за 100 бальною системою.

З метою підвищення оптимальності оцінювання якості вивчення студентами навчальної дисципліни розроблені матриці рейтингового контролю та шкали переводу рейтингових коефіцієнтів в кількісні оцінки за шкалою ECTS. Використовуються варіативні матриці рейтингового контролю.

Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування ОК «Біоорганічна хімія»

№	Види навчальної діяльності	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Сума балів	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Сума балів
1.	Аудиторна робота:						
	- лекції	5	6	11	3	3	6
	- лабораторні роботи	35	42	77	24	24	48

2.	Позааудиторна робота: -індивідуальні завдання	6	6	12	3	3	6
3.	Рубіжний контроль						
	Поточне оцінювання (разом)			100			60
	Підсумковий контроль			залік			40 екзамен
	Разом балів			100			100

9.1. Модуль 1. Ліпіди, вуглеводи. Модуль 2. Білки. Нуклеїнові кислоти

Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування матеріалу модуля 1 та 2

№	Види навчальної діяльності	Сумарна кількість балів	кількість балів за кожне заняття	Кількість балів за кожну позицію заняття
1.	Аудиторна робота			
	- лекції (Л)	11	$1 \cdot 11 = 11$	
	- лабораторні заняття (ЛР)	77	$7 \cdot 11 = 77$	СР по підготовці до ЛР – 0,5 теоретична підготовка – 2 виконання роботи – 4 оформлення звіту

				- 0,5
2.	Позааудиторна робота			
	- виконання індивідуальних завдань (ІЗ)	12	ІЗ «Ліпіди» - 3	
			ІЗ «Вуглеводи» - 3	
			ІЗ «Білки» - 3	
			ІЗ «Нуклеїнові кислоти» - 3	
		Поточне оцінювання (разом)	100	
		Рубіжний (модульний) контроль		
		Підсумковий контроль (залік)	-	
		Разом	100	

Критерії оцінювання роботи студентів при опануванні матеріалом модуля 1 та 2:

- робота студентів **на лекціях** оцінюється в 11 балів: по 1 балу за відвідування кожної лекції; якщо студент відсутній з-за неповажної причини – одержує 0 балів;
- робота студентів **на лабораторних заняттях** оцінюється у 77 бали: по 7 балів за кожну з лабораторних робіт. 6 балів об'єднують оцінювання по чотирьом позиціям:

СР по підготовці до ЛР – 0,5
 теоретична підготовка – 2
 виконання роботи – 4

оформлення звіту – 0,5

Критерії оцінювання СР по підготовці до ЛР

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
0,5	відмінно	Лабораторний журнал містить тему, мету, завдання, принцип методу та хід роботи
0,4	добре	Лабораторний журнал заповнений не в повному обсязі: відсутні мета та завдання
0,3	задовільно	Лабораторний журнал заповнений не в повному обсязі: відсутній принцип методу
0	незадовільно	Лабораторний журнал не заповнений

Критерії оцінювання теоретичної підготовки

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
2	відмінно	Відповідь повна, без помилок
1,5	добре	Відповідь з незначними помилками
1	задовільно	Відповідь неповна
0,5	незадовільно	Відповідь неповна з значними суттєвими помилкам
0		Відповідь відсутня

Критерії оцінювання практичної підготовки (виконання роботи)

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
------------------------	-----------------	---------------------

4	відмінно	Робота виконана в повному обсязі, правильно, своєчасно
3	добре	Робота виконана в повному обсязі, з незначними помилками, своєчасно
2	задовільно	Робота виконана в повному обсязі, своєчасно. але деякі досліді перероблялися
1	незадовільно	Виконана в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0		Робота не виконана

Критерії оцінювання оформлення звіту

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
0,5	відмінно	Звіт оформлений правильно, своєчасно
0,4	добре	Звіт оформлений правильно з незначними помилками, своєчасно
0,3	задовільно	Звіт оформлений з помилками, своєчасно
0,2	незадовільно	Звіт оформлений несвоєчасно
0		Робота не виконана

- **позааудиторна робота** передбачає виконання (після розгляду відповідних тем на лекціях) індивідуальних (тестових) завдань, що оцінюється в 3 бали, з використанням наступних критеріїв та перевірної шкали

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
------------------------	-----------------	---------------------

3	відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
2,5	добре	Виконано з 1 помилкою, своєчасно
2		Виконано з 2 помилками, своєчасно
1,5	задовільно	Виконано з 3 помилками, своєчасно
1		Виконано з 4 помилками, своєчасно
0,5	незадовільно	Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
0	незадовільно	Не виконано

9.2. Модуль 3. Гормони. Ферменти. Модуль 4. Вітамін, терпени, алкалоїди, антибіотики

Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування матеріалу модуля 3 та 4.

№	Види навчальної діяльності	Сумарна кількість балів	кількість балів за кожне заняття	Кількість балів за кожну позицію заняття
1.	Аудиторна робота			
	- лекції (Л)	6	$0,5 \cdot 12 = 6$	
	- лабораторні заняття (ЛР)	48	$4 \cdot 12 = 48$	СР по підготовці до ЛР – 0,5 теоретична підготовка – 1 виконання роботи – 2 оформлення звіту

				– 0,5
2.	Позааудиторна робота			
	- виконання індивідуальних завдань (ІЗ)	6		
				ІЗ «Ферменти. Гормони» - 3
				ІЗ «Вітаміни» - 3
		Поточне оцінювання (разом)	60	
		Рубіжний (модульний) контроль		
		Підсумковий контроль (екзамен)	40	
		Разом	100	

Критерії оцінювання роботи студентів при опануванні матеріалом модуля 3 та 4:

- робота студентів **на лекціях** оцінюється в 6 бали: по 0,5 балу за відвідування кожної лекції; якщо студент відсутній з-за неповажної причини – одержує 0 балів;
- робота студентів **на лабораторних заняттях** оцінюється у 48 балів: по 4 бали за кожну з лабораторних робіт. 4 бали об'єднують оцінювання по чотирьом позиціям:

СР по підготовці до ЛР – 0,5

теоретична підготовка – 1
 виконання роботи – 2
 оформлення звіту – 0,5

Критерії оцінювання СР по підготовці до ЛР

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
0,5	відмінно	Лабораторний журнал містить тему, мету, завдання, принцип методу та хід роботи
0,4	добре	Лабораторний журнал заповнений не в повному обсязі: відсутні мета та завдання
0,3	задовільно	Лабораторний журнал заповнений не в повному обсязі: відсутній принцип методу
0	незадовільно	Лабораторний журнал не заповнений

Критерії оцінювання теоретичної підготовки

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
1	відмінно	Відповідь повна, без помилок
0,75	добре	Відповідь з незначними помилками
0,5	задовільно	Відповідь неповна
0,25	незадовільно	Відповідь неповна з значними суттєвими помилкам
0		Відповідь відсутня

Критерії оцінювання практичної підготовки (виконання роботи)

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
------------------------	-----------------	---------------------

2	відмінно	Робота виконана в повному обсязі, правильно, своєчасно
1,5	добре	Робота виконана в повному обсязі, з незначними помилками, своєчасно
1	задовільно	Робота виконана в повному обсязі, своєчасно. але деякі досліді перероблялися
0,5	незадовільно	Виконана в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0		Робота не виконана

Критерії оцінювання оформлення звіту

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
0,5	відмінно	Звіт оформлений правильно, своєчасно
0,4	добре	Звіт оформлений правильно з незначними помилками, своєчасно
0,3	задовільно	Звіт оформлений з помилками, своєчасно
0,2	незадовільно	Звіт оформлений несвоєчасно
0		Робота не виконана

- **позааудиторна робота** передбачає виконання (після розгляду відповідних тем на лекціях) індивідуальних тестових завдань, що оцінюється в 3 бали, з використанням нижче наведених критеріїв та перевірної шкали.

Здобувач може отримати додаткові бали (максимум 10 балів) за роботу над тестами (внесення на ksu).

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
------------------------	-----------------	---------------------

3	відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
2,5	добре	Виконано з 1 помилкою, своєчасно
2		Виконано з 2 помилками, своєчасно
1,5	задовільно	Виконано з 3 помилками, своєчасно
1		Виконано з 4 помилками, своєчасно
0,5	незадовільно	Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
0	незадовільно	Не виконано

9.3. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю

На підсумковий контроль (екзамен – у шостому семестрі) відводиться для рейтингової оцінки 40 балів. Потрібно враховувати нормативну вимогу, що задовільна оцінка виставляється в разі, якщо студент засвоїв матеріал не менше ніж на 60%. Далі здійснюється переведення рейтингового коефіцієнту в літерні індекси та коефіцієнти ECTS з використанням наступної перевідної шкали:

Шкала оцінювання екзамену

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Літерний індекс ECTS
37 – 40	відмінно	A
33 – 36	добре	B
29 – 32		C
27 – 28	задовільно	D
25 – 26		E
12 – 24	незадовільно	FX

1 – 11	незадовільно	F

Підсумковий контроль проводиться у усній формі.

Підсумкова оцінка визначається шкалою ЄКТС та національною системою оцінювання.

Шкала оцінювання у ХДУ за ЄКТС

Сума балів /Local grade	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	
			для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи)	для заліку
90 – 100	A	Excellent	Відмінно	Зараховано /Passed
82-89	B	Good	Добре	
74-81	C			
64-73	D	Satisfactory	Задовільно	
60-63	E			
35-59	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано /Fail

1-34	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	
------	---	--	--	--

Рейтинг студента у першому семестрі – це сума балів за два модулі.

Рейтинг студента у другому семестрі – це сума балів за два модулі плюс бали за додаткові завдання плюс бали екзаменаційного оцінювання.

10. Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основна література:

Основна література

1. Губський Ю.І. Біоорганічна хімія: Підручник / Ю.І. Губський. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2005. – 460 с.
2. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук: Підручник / Ю.О. Ластухін. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», «Інтелект-Захід», 2005. – 560 с.
3. Речицький О.Н. Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів з органічної хімії: Задачник / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон: Видавництво ПП Вишемирський В.С., 2015. – 134 с.
4. Речицький О.Н. Органічна хімія в схемах: Навчальний посібник у 3 частинах / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон: ХДУ, 2013. – т. 1. – 438 с.; т. 2. – 442 с., т. 3 – 274 с.
5. Речицький О.Н. Органічна хімія: Практикум / О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон: ХДУ, 2010. – 140 с.
6. Решнова С.Ф. Хімія біоорганічна: Практикум / С.Ф. Решнова, Л.Л. Пилипчук, Н.Т. Малєєва. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 172 с.

Допоміжна література

7. Ластухін Ю.О. Органічна хімія: Підручник / Ю.О. Ластухін, С.А. Воронов. – Львів: Центр Європи, 2001. – 864 с.

8. Речицький О.Н. Реакційна здатність органічних сполук та напрямок проходження деяких органічних реакцій: Навчальний посібник / О.Н. Речицький. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2002. – 76с.
9. Речицький О.Н. Методичні рекомендації до лабораторного практикуму / О.Н.Речицький, С.Ф. Решнова. – Херсон: Айлант, 2000. – 28с.
10. Чирва В.Я. Органічна хімія: Підручник / В.Я. Чирва, С.М. Ярмолюк, Н.В. Толкачова, О.Є. Земляков. – Львів: Бак., 2009. – 996 с.
11. Шевряков М.В. Практикум з біологічної хімії / М.В. Шевряков, Б.В. Яковенко, О.Ф. Явоненко. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. – 204 с.

INTERNET-ресурси

12. <http://himiya.in.ua/organika.html>
13. <https://sites.google.com/site/himiaakup/lekcii/zanatta-no15-teoria-himicnoie-budovi-organicnih-spoluk-izomeria-bagatomanitnist-16-organicnih-spoluk-ieh-klasifikacia-ta-nomenklatura>
14. <http://studentus.net/book/140-zagalnij-praktikum-z-organichnoyi-ximiyi.html>
15. <http://studentus.net/book/144-metodichni-vkazivki-z-organichnoyi-ximiyi.html>
16. http://kingmed.info/knigi/Himiya/book_291/Organichna_himiya_Lastuhin_YuO_Voronov_SA_-2009-pdf
17. <https://www.twirpx.com/file/394345>
18. http://www.zhu.edu.ua/mk_school/mod/resource/view.php?id=11070
19. https://books.google.com.ua/books?id=afpSDQAAQBAJ&pg=PA3&hl=ru&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false
20. http://biochem.vsmu.edu.ua/1_psyh_bioorg_u/1_psyh_bioorg_u.htm

