

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА САДІВНИЦТВА ВІНОГРАДАРСТВА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри садівництва,
виноградарства, біології та хімії
К. С-Г. Н.

 Юрій САВЧУК
«12» 08 2024 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В.о. декана факультету
ветеринарної медицини, к.вет.н.



Катерина РОДІОНОВА
«12» 08 2024 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи, доцент



Інна МАЛЕЦЬКА
«12» 08 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ОЗ 08 ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

другий (магістерський)
(назва рівня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

21 «Ветеринарія»
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

211 «Ветеринарна медицина»
(код та найменування спеціальності)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА
ПРОГРАМА

211 «Ветеринарна медицина»
(назва освітньої програми)

СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ

Факультет ветеринарної медицини

Робоча програма з освітнього компонента **«Органічна хімія»** для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми **211 «Ветеринарна медицина» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»** за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Розробник:

Старший викладач

Марія БЕЛЬДІЙ

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії

Протокол від «12» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

Юрій САВЧУК

Гарант освітньої програми

211 Ветеринарна медицина



(підпис)

Руслан ДУБІН

1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма здобувача вищої освіти	Характеристика освітнього компонента
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»	денна форма навчання
	Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина» освітньо- професійна програма 211«Ветеринарна медицина»	Обов’язкова
Модулів – 4	Рівень вищої освіти другий (магістерський) (термін навчання 5р.10м.)	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		1-й
Індивідуальне завдання		Семестр
		2-й
денна		Лекції
реферат		16
Загальна к-ть годин		Лабораторні
150		42
		Самостійна робота
		82
		Індивідуальні завдання:
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6		10
	Вид контролю:	
	іспит – 2 сем	
	Мова навчання українська	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 58/92.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Освітня компонента «Органічна хімія» відноситься до складу обов'язкових освітніх компонент освітньо-професійної програми підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина».

Передумовами для вивчення освітнього компонента є формування у здобувачів вищої освіти компетентності у сфері органічної хімії, пов'язаних із вивченням особливостей перебігу різноманітних хімічних процесів, а також багатьох біохімічних процесів, що протікають у природі та живих організмах і є науковою основою для вивчення професійних освітніх компонент, таких як біохімія тварин з основами фізичної та колоїдної хімії, фізіологія тварин, генетика тощо.

Мета освітнього компонента “Органічна хімія” полягає в тому, щоб сформувати у здобувачів наукове пізнання матеріальної дійсності; прищепити навички творчого науково обґрунтованого вирішення практичних завдань; навчити орієнтуватись в сучасних досягненнях органічної хімії та цілеспрямовано їх використовувати; забезпечити вивчення біологічної та фізичної та колоїдної хімії, ветеринарної фармакології та токсикології, біотехнології, клінічної біохімії, фізіології тварин, патологічної фізіології, генетики сільськогосподарських тварин і всіх інших без винятку клінічних ветеринарних профільюючих освітніх компонент.

Предметом вивчення освітнього компонента є основні закони хімії, будова і властивості найважливіших хімічних речовин та закономірності перебігу їх хімічних перетворень; використання сучасних досягнень органічної хімії у ветеринарії.

Завдання освітнього компонента Органічна хімія

В результаті вивчення освітнього компонента органічної хімії здобувачі освіти повинні **знати**:

- найважливіші закони і теорії органічної хімії та вивчити практичне застосування органічних речовин у ветеринарії та фармакології;
- будову молекул органічних сполук;
- фізичні та хімічні властивості основних класів органічних речовин та їх застосування у практиці ветеринарної медицини та тваринництва;
- усвідомлювати взаємозв'язки між будовою, властивостями і біологічними функціями органічних речовин.

Вміти:

- грамотно користуватись органічними речовинами як фармакологічними препаратами;

- проводити сучасними методами фізико-хімічні дослідження властивостей органічних сполук, їх виділення і очищення;
- пояснювати та узагальнювати хімічні явища, що спостерігаються при виконанні лабораторних робіт, на виробництві, в природі;
- орієнтуватись в сучасних досягненнях органічної хімії для постановки діагнозу, лікування і профілактики хвороб, впровадження у виробництво з метою підвищення рівня продуктивності тваринництва;
- користуватися навчальною та довідковою літературою.

3.КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

В результаті вивчення освітнього компонента «Органічна хімія» у здобувача освіти формуються:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії..

ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Фахові компетентності (ФК):

ФК. 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

ФК 8. Здатність планувати, організовувати та реалізовувати заходи з лікування тварин різних класів і видів, хворих на незаразні, інфекційні та інвазійні хвороби.

Програмні результати навчання (РН):

РН 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

РН 14. Розуміти сутність процесів виготовлення, зберігання та переробки біологічної сировини.

РН 15. Знати правила зберігання різних фармацевтичних засобів та біопрепаратів, шляхів їх ентерального чи парентерального застосування, розуміти механізм їх дії, взаємодії та комплексної дії на організм тварин.

4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		лек	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6
Модуль Органічна хімія					
Змістовий модуль 1. Класифікація органічних сполук.					
Тема 1. Теоретичні основи будови органічних сполук. Вуглеводні.	12	2	4	-	6
Разом за змістовим модулем 1	12	2	4	-	6
Змістовий модуль 2. Оксигеновмісні сполуки.					
Тема 1. Спирти, феноли.	15	2	4	1	8
Тема 2. Альдегіди та кетони.	15	2	4	1	8
Тема 3. Карбонові кислоти. Гідроксикислоти. Естери. Ліпіди	17	2	6	1	8
Разом за змістовим модулем 2	47	6	14	3	24
Змістовий модуль 3. Класифікація вуглеводів. Властивості моносахаридів та олігосахаридів.					
Тема 1. Класифікація вуглеводів. Властивості моносахаридів та олігосахаридів.	19	2	6	1	10
Тема 2. Полісахариди.	19	2	6	1	10
Разом за змістовим модулем 3	38	4	12	2	20
Змістовий модуль 4. Нітрогеновмісні сполуки.					
Тема 1. Аміни. Амідні кислот.	15	2	2	1	10
Тема 2. Амінокислоти. Білки.	19	2	6	1	10
Тема 3. Біологічна роль гетероциклічних сполук. Вітаміни.	18	-	4	2	12
Разом за змістовим модулем 4	52	4	12	4	32
УСЬОГО ГОДИН ЗА ОСВІТНЬОМУ КОМПОНЕНТУ	150	16	42	10	82

5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1.ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи органічної хімії.

Тема 1. Теоретичні основи будови органічних сполук. Вуглеводні.

Теорія хімічної будови органічних речовин О.М. Бутлерова, її основні положення. Класифікація органічних сполук. Поняття функціональних груп: гідроксильна, карбонільна, карбоксильна, аміногрупа. Поняття радикалу в

органічній хімії. Ізомерія органічних речовин. Види ізомерії. Номенклатура органічних сполук: історична, раціональна, міжнародна (IUPAC).

Загальна характеристика вуглеводнів. Класифікація: **алкани** – насичені вуглеводні, **алкени, алкіни, алкадієни** – ненасичені вуглеводні, **арени** – ароматичні вуглеводні. Гомологічні ряди вуглеводнів. **Загальна характеристика кожного класу вуглеводнів, основні представники.** Номенклатура вуглеводнів. **Поняття** первинного, **вторинного, третинного** атома карбону. Ізомери **алканів** та їх радикалів. **Природні** джерела і методи одержання вуглеводнів. Фізичні та хімічні властивості вуглеводнів. Окремі представники та практичне застосування вуглеводнів.

Змістовий модуль 2. Оксигеновмісні сполуки

Тема 1. Спирти. Феноли. Етери.

Загальна характеристика спиртів. Класифікація: одно-, дво-, трьох- та багатоатомні спирти; первинний, вторинний, третинний, насичені, ненасичені, ароматичні спирти. Ізомерія. Номенклатура. Природні джерела і способи одержання спиртів. Фізичні властивості. Хімічні властивості: утворення алкоголятів, етерів, реакції окиснення (горіння), якісна реакція на багатоатомні спирти. Окремі представники та практичне застосування спиртів.

Загальна характеристика фенолів. Класифікація: одноатомні, двоатомні, трьохатомні феноли. Ізомерія. Номенклатура. Способи одержання фенолів. Фізичні властивості. Хімічні властивості: утворення фенолятів, якісна реакція на феноли, утворення етерів. Окремі представники та практичне застосування фенолів.

Загальна характеристика етерів. Номенклатура. Способи одержання. Фізичні властивості. Окремі представники та практичне застосування етерів.

Тема 2. Карбонільні сполуки Альдегіди та кетони.

Загальна характеристика карбонільних сполук. Класифікація карбонільних сполук, ізомерія, номенклатура. Природні джерела, способи добування карбонільних сполук. Хімічні властивості та біологічна роль карбонільних сполук.

Тема 3. Карбонові кислоти. Гідроксикислоти. ВЖК. Ліпіди. Мила. Естери

Загальна характеристика карбонових і гідроксикислот. Класифікація: одно-, дво-, багатоосновні кислоти; насичені, ненасичені, ароматичні кислоти. Основні представники. Ізомерія. Номенклатура. Способи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості: утворення солей (з лугами, лужними металами), утворення естерів. Окремі представники, поширення в природі, клінічне та практичне значення карбонових і гідроксикислот.

Високомолекулярні жирні кислоти(ВЖК). Характеристика, поширення в природі, біологічне та практичне значення насичених та ненасичених жирних кислот.

Загальна характеристика ліпідів. Класифікація: прості ліпіди (нейтральні жири (тригліцериди), стерини, воски) і складні ліпіди (фосфоліпіди, гліколіпіди, сульфатиди), насичені, ненасичені. Номенклатура. Способи

одержання і виділення ліпідів. Фізичні властивості. Число омилення, йодне число, кислотне число. Хімічні властивості: утворення естерів (тригліцеридів), гідрогенізація, лужний гідроліз (омилення), ферментативний гідроліз, згіркнення жирів, "висихання" олій. Окремі представники, біологічне та практичне значення ліпідів.

Загальна характеристика мила, отримання та фізико-хімічні основи дії мийних засобів. Синтетичні мийні засоби (рідкі, тверді). Практичне застосування мила.

Загальна характеристика естерів. Номенклатура. Способи одержання. Фізичні властивості. Окремі представники та практичне застосування естерів.

Змістовий модуль 3. Вуглеводи

Тема 1. Моносахариди. Дисахариди.

Загальна характеристика вуглеводів. Класифікація: моносахариди, дисахариди, полісахариди. Будова молекул. Ізомерія. Номенклатура. Проекції Е. Фішера (лінійні). Проекції Т. Хеуорса (циклічні). Напівацетальні піранозні та фуранозні форми пентоз і гексоз. Поняття глікозидного зв'язку. Відновлюючий (1-4 зв'язок) тип і невідновлюючий (1-1 або 1-2 зв'язок) тип дисахаридів. Природні джерела і способи одержання вуглеводів. Фізичні властивості. Хімічні властивості: реакції окиснення, якісна реакція «срібного дзеркала», відновлення, бродіння, ферментативний та кислотно-лужний гідроліз. Окремі представники, біологічне та практичне значення вуглеводів.

Тема 2. Полісахариди. Загальна характеристика, будова молекул полісахаридів та їх біологічна роль. Реакція гідролізу полісахаридів.

Змістовий модуль 4. Нітрогеновмісні сполуки

Тема 1. Аміни та амідні кислот. Загальна характеристика амінів. Класифікація та ізомерія. Хімічні властивості, природні джерела, біологічна роль.

Тема 2. Амінокислоти. Пептиди та білки.

Загальна характеристика амінокислот. Класифікація за кислотно-лужними властивостями: нейтральні, кислі, лужні амінокислоти. Біологічна (фізіологічна) класифікація замінені, незамінні амінокислоти. Ізомерія і номенклатура. Способи одержання. Фізичні властивості. Хімічні властивості: амфотерні властивості амінокислот, утворення солей (з кислотами, лугами), утворення пептидів (пептидний зв'язок). Окремі представники та практичне застосування амінокислот.

Загальна характеристика пептидів та білків. Класифікація білків: протеїни, протеїди. Номенклатура. Способи одержання. Виділення білків. Структура білкової молекули: первинна, вторинна, третинна та четвертинна. Фізичні властивості. Хімічні властивості: реакції осадження, висолювання, денатурація. Якісні реакції на білки: біуретова, ксантопротеїнова. Окремі представники, біологічне та практичне значення білків.

5.2. ТЕОРЕТИЧНИЙ ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (КУРС ЛЕКЦІЙ)

Денна форма навчання

№	Змістовний модуль, теми лекцій і орієнтовний перелік питань
1	2
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи органічної хімії. Вуглеводні- 2 год.	
1.1	<u>Теорія хімічної будови О.М.Бутлерова на основі сучасних електронних уявлень:</u> - особливості будови органічних сполук; - гомологія, гомологічні ряди; - явище ізомерії, ізомери в природі; - основні класи органічних сполук; - різноманітність та поширення в природі органічних сполук.
2.2	<u>Вуглеводні.</u> - класифікація вуглеводнів; - характеристика гомологічних рядів; - особливості хімічних властивостей насичених, ненасичених та ароматичних вуглеводнів.
Змістовий модуль 2. Оксигеновмісні сполуки – 6 год.	
3.1	<u>Спирти, феноли. (2 год.)</u> - Спирти: класифікація, номенклатура, будова функціональної групи, властивості; - феноли: номенклатура, властивості, біологічне значення; - етери: характеристика класу, властивості; - окремі представники етерів: диметиловий етер, діетиловий етер.
3.2	<u>Альдегіди та кетони . (2 год.)</u> - Загальна характеристика класу; - номенклатура, ізомерія, властивості; - поширення в природі, біологічне значення.
3.3	<u>Карбонові кислоти. Гідроксикислоти. Естери. Ліпіди (2 год.)</u> - Загальна характеристика класу, класифікація карбонових кислот; - номенклатура, ізомерія, властивості одноосновних та багато основних карбонових кислот; - високомолекулярні насичені та ненасичені жирні кислоти; - естери: характеристика класу, особливості будови молекул, поширення в природі, біологічне значення; - гідроксикислоти: класифікація, оптична ізомерія, поширення в природі. - Загальна характеристика, класифікація; - будова, номенклатура нейтральних жирів; - фізичні та хімічні властивості нейтральних жирів; - способи добування та утворення в природі жирів.

Змістовий модуль 3. Вуглеводи – 4 год.	
4.1	<u>Класифікація вуглеводів. Властивості моносахаридів та олігосахаридів. (2 год.)</u> - Загальна характеристика класу, класифікація вуглеводів; - моносахариди: будова молекул, проекції Фішера та Хеуорса, ізомерія; - властивості моносахаридів; - дисахариди: будова, класифікація, властивості; окремі представники моносахаридів та дисахаридів.
4.2	<u>Полісахариди. (2 год.)</u> - Загальна характеристика, будова, класифікація; - фізичні та хімічні властивості; - окремі представники полісахаридів; - поширення в природі та біологічне значення, способи одержання вуглеводів.
Змістовий модуль 4. Нітрогеновмісні сполуки – 4 год.	
5.1	<u>Аміни. Амідні кислот. (2 год.)</u> - Загальна характеристика, ізомерія, номенклатура., будова аміногрупи; - фізичні та хімічні властивості амінів та амідів. застосування амінів та амідів кислот.
5.2	<u>Амінокислоти. Білки (2 год.)</u> - Білки: загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості; - замінені та незамінені амінокислоти; поширення в природі та біологічне значення амінокислот та білків.

5.3. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
		денна
1	2	3
2 семестр		
1.	Теорія хімічної будови О.М.Бутлерова на основі сучасних електронних уявлень: особливості будови органічних сполук; гомологія, гомологічні ряди; явище ізомерії, ізомери в природі; основні класи органічних сполук; різноманітність та поширення в природі органічних сполук.	2
2.	Насичені, ненасичені, ароматичні вуглеводні: Класифікація вуглеводнів, характеристика гомологічних рядів; особливості хімічних властивостей насичених, ненасичених та ароматичних вуглеводнів. Способи	2

	одержання вуглеводнів.	
3.	Спирти, феноли. Класифікація, ізомерія спиртів та фенолів. Будова та властивості функціональної групи. Реакції на спиртову групу.	4
4.	Альдегіди та кетони. Класифікація, ізомерія альдегідів та кетонів. Якісні реакції на альдегідну групу. Способи одержання альдегідів та кетонів.	4
5.	Одноосновні та двоосновні карбонові кислоти. Номенклатура карбонових кислот. Реакції карбоксильної групи (дисоціація, одержання солей). Способи одержання карбонових кислот та естерів.	2
6.	Жири: класифікація, фізичні та хімічні властивості жирів (окислення ненасиченого жиру, підтвердження наявності подвійних зв'язків в рослинному жирі).	2
7.	Гідроксикислоти. Номенклатура, оптична ізомерія. Реакції на функціональні групи гідроксикислот (окислення молочної кислоти, отримання солей винної кислоти).	2
8.	Моносахариди. Будова молекул, оптична ізомерія моносахаридів. Реакції на альдегідну групу (окислення глюкози).	4
9.	Дисахариди. Будова молекул дисахаридів. Класифікація дисахаридів. Взаємодія відновлюючих дисахаридів: мальтози, лактози з реактивом Фелінга. Інверсія сахарози. Якісна реакція на сахарозу.	4
10.	Полісахариди. Крохмаль та клітковина. Будова, фізичні та хімічні властивості. Гідроліз крохмалю.	4
11.	Аміни. Аміди кислот. Будова функціональної групи, властивості та застосування амінів та амідів кислот.	2
12.	Амінокислоти. Загальна характеристика. Класифікація амінокислот. Способи одержання амінокислот. Реакції, що підтверджують амфотерність амінокислот. Замінні, незамінні, напівзамінні амінокислоти.	3
13.	Білки. Загальна характеристика, виділення білків. Класифікація. Способи одержання. Реакції, що підтверджують амфотерність амінокислот і білків. Якісні реакції на білки (біуретова та ксантопротеїнова реакції). Денатурація білків.	3
14.	Модульна контрольна робота	4
	Разом годин за 2-й семестр	42
	Всього по освітній компоненті	42

5.4. САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми	К-ть год
		денна
1	2	3
2 семестр		
1	Циклоалкани. Загальна характеристика, ізомерія, номенклатура. Природні джерела. Способи одержання.	6
2	Тіоефіри (меркаптани). Характеристика, Фізичні та хімічні властивості. Окремі представники - іприт.	6
3	Окремі представники фенолокислот: саліцилова, ацетилсаліцилова кислоти. Практичне значення.	6
4	Гетероциклічні сполуки: класифікація, номенклатура, біологічне значення.	6
5	Воски. Особливості будови, поширення в природі, біологічне значення.	6
6	Нуклеїнові кислоти: загальна характеристика, структурні компоненти нуклеїнових кислот. ДНК, РНК.	10
7	Вуглеводи. Окремі представники пентоз: арабіноза, ксилоза, рибоза, ксилулоза тощо. Окремі представники гексоз: галактоза, манноза тощо. Окремі представники дисахаридів та полісахаридів: трегалоза, інουλін, хітин пектини тощо.	10
8	Алкалоїди: загальна характеристика. Класифікація. Найважливіші групи алкалоїдів: нікотин, атропін, кокаїн, морфін, кодеїн. Біологічне значення алкалоїдів.	12
9	Хлорофіл, гемоглобін, вітамін В-12, інсулін тощо. Будова та властивості.	8
10.	Стерини. Холестерин та його похідні. Стериди. Біологічне значення стеринів. Похідні стеридів: жовчні кислоти, вітамін D.	6
11.	Підготовка до лабораторних робіт	6
12.	Індивідуальні завдання	10
Разом годин за семестр		92
Всього по освітньому компоненту		92

5.5. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне навчально-дослідне завдання є формою індивідуально-консультативної роботи викладача зі ЗВО, яка здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи.

Реферат (вид письмової роботи обсягом 10-15 сторінок), доповідь з презентацією (до 10 слайдів) на певну тему, відомості для якого зібрані з різних джерел.

Реферат є формою перевірки знань ЗВО за темами курсу (пропущених чи не відпрацьованих).

Структура реферату (доповіді з презентацією)

I. Зміст (план) реферата

II. Вступ.

2.1 Обґрунтування актуальності теми

2.2 Значення теми для вивчення освітнього компонента.

III. Основна частина (обсяг, зміст не регламентуються, а визначаються темою роботи).

IV. Висновок: встановлюється практична цінність роботи, а також вказати перспективи подальшого розвитку теми.

V. Список використаних джерел.

***Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань
для самостійної роботи здобувачів освіти***

1. Використання галогенопохідних в ветеринарії, медицині, сільському господарстві: хлороформ, йодоформ, дихлоретан, фреони.

2. Використання в ветеринарії високомолекулярних спиртів.

3. Антисептичні властивості фенолів та використання їх в ветеринарії.

4. Сульфамідні препарати і їх використання в ветеринарії.

5. Біологічне значення гетероциклічних сполук.

6. Одержання гідроксикислот при біохімічному карбоксилюванні карбонових кислот. Хімічні властивості та знаходження в природі. Яблучна, винна, лимонна кислоти. Біологічна роль.

7. Нейтральні жири. Класифікація, будова молекул жирів, знаходження в природі, зберігання жирів. Окиснення жирів.

8. Фосфатиди. Лецитини. Кефаліни. Будова молекул, властивості, біологічна роль, токсичність.

9. Окремі представники фенолокислот: саліцилова, ацетилсаліцилова кислоти. Будова молекул. Поширення в природі. Практичне застосування.

10. Воски. Особливості будови, поширення в природі, біологічне значення.

11. Стерини і стероїди. Особливості будови молекул, поширення в природі, біологічне значення. Холестерин та його похідні. Будова молекул, біологічна роль.

12. Тіоефіри (меркаптани). Характеристика, Фізичні та хімічні властивості. Окремі представники - іприт.

- 13.Алкалоїди: загальна характеристика. Класифікація. Найважливіші групи алкалоїдів: нікотин, атропін, кокаїн, морфін, кодеїн. Біологічне значення алкалоїдів.
- 14.Хлорофіл, гемоглобін, вітамін В-12, інсулін тощо. Будова, властивості, біологічне значення.
- 15.Похідні стеридів: жовчні кислоти, вітамін D. Гетероциклічні сполуки. Будова молекул хлорофілу.
- 16.Поняття про макрогетероцикли. Краун-ефіри та їх значення.
- 17.Гетероциклічні сполуки: класифікація, номенклатура, біологічне значення.
- 18.Окремі представники пентоз: арабіноза, ксилоза, рибоза, ксилулоза тощо.
- 19.Окремі представники гексоз: галактоза, манноза тощо.
- 20.Окремі представники дисахаридів та полісахаридів: трегалоза, інулін, хітин тощо.
- 21.Нуклеїнові кислоти: загальна характеристика, структурні компоненти нуклеїнових кислот. ДНК, РНК.
22. Геміцелюлоза, пектинові речовини. Будова молекул, властивості, біологічна роль.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Сучасні вимоги до підготовки здобувачів вищої освіти передбачають здобуття основних практичних вмінь та навичок. Навчання гармонійно поєднує теоретичну й практичну складові (лекційні та лабораторні заняття). Передбачено, що всі форми організації навчання є практико-орієнтованими, оскільки повноцінно реалізують мету студентоцентрованого навчання – активізувати пізнавально-творчу діяльність ЗВО, організувати суб'єктно-суб'єктну взаємодію. Тому під час їх проведення використовуються елементи і прийоми: критичного мислення, рефлексії, дискусії, мозкового штурму тощо.

В процесі вивчення освітньої компоненти використовуються цілий комплекс методів навчання.

Основними методами досягнення навчальних цілей є:

проведення лекцій. Вивчення лекційного матеріалу дасть змогу здобувачам вищої освіти набути поглиблені теоретичні знання з хімії;

- участі в лабораторних заняттях. Виконання лабораторних робіт (проведення експерименту, спостереження, проведення розрахунків, аналіз отриманих даних, формулювання висновків) та вирішення практичних завдань формує у здобувачів вищої освіти вміння і навички прикладного застосування теоретичних знань та передбачає рішення поставлених задач;

- отримання консультації. Під час консультацій здобувачі вищої освіти отримують відповіді на окремі теоретичні чи практичні питання та пояснення певних теоретичних положень освітнього компонента;

- виконання самостійної роботи. Вивчення курсу передбачає виконання здобувачами вищої освіти самостійних завдань та опрацювання навчально методичної літератури з хімії;

- виконання індивідуальної роботи. Вивчення курсу передбачає самостійне виконання здобувачами вищої освіти індивідуальних завдань та опрацювання основної і додаткової наукової літератури з хімії.

При проведенні лекційних і лабораторних занять з освітнього компонента «**Органічна хімія**» застосовують: словесні, наочні, інноваційні та практичні методи навчання.

Відповідність програмних результатів та методів навчання наведено в таблиці 1.

Відповідність програмних результатів та методів навчання

Результати навчання	Методи навчання
РН 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології. РН 14. Розуміти сутність процесів виготовлення, зберігання та переробки біологічної сировини. РН 15. Знати правила зберігання різних фармацевтичних засобів та біопрепаратів, шляхів їх ентерального чи парентерального застосування, розуміти механізм їх дії, взаємодії та комплексної дії на організм тварин.	<i>словесні</i> (розповідь, пояснення, бесіда); <i>інноваційні</i> (мозковий штурм, робота в групі); <i>практичні</i> (тренувальні вправи, лабораторні роботи); <i>наочні</i> (спостереження); <i>практичні</i> (тренувальні вправи, практичні роботи, лабораторні роботи).

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань ЗВО з освітнього компонента «**Органічна хімія**» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання успішності

навчання здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті», (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ №227-заг від 22 вересня 2023 року.

Якість засвоєння змісту освітнього компонента (незалежно від форми контролю) в Університеті **оцінюється** за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «незараховано») та шкалу ЄКТС, згідно з таблицею 2.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Таблиця 2.

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Реалізація завдань оцінювання успішності навчання здобувачів вищої освіти в Університеті досягається системними підходами до оцінювання та комплексністю застосування різних видів контролю.

Поточний контроль – це оцінка роботи здобувачів освіти за всіма видами аудиторних занять (лекції, семінарські, практичні, лабораторні заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу освітнього компонента. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

Модульний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу в кінці кожного навчального модуля (змістовного). Основні завдання модульного контролю полягають у підвищенні мотивації здобувачів вищої освіти до опанування навчального матеріалу, активізації спільної систематичної роботи викладачів і здобувачів вищої освіти упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу упродовж семестру, а також в удосконаленні рівня організації освітнього процесу в Університеті.

Змістовний модуль (модуль) – запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає модульному контролю. Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі за рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план, тобто передбачені в конкретному змістовному модулі всі види навчальної роботи. Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл. 2).

Здобувач вищої освіти, який не брав участь у виконанні всіх видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювання, затвердженого кафедрою садівництва, виноградарство, біології та хімії.

З метою підвищення мотивації до систематичної активної роботи протягом усього періоду навчання за відповідним освітнім рівнем вищої освіти, переорієнтацію їхніх цілей з отримання навчання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок; систематизації знань та активне їх засвоєння упродовж навчального року; подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань в Університеті передбачена накопичувальна система оцінювання знань здобувачів вищої освіти. Розрахунок балів за поточний контроль та заохочувальні види робіт визначаються кафедрою та робочою програмою.

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з компонента (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції тощо, доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 3).

Таблиця 3. Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
1	2	3	4	5	6	7
90 - 100	A	відмінно	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий) <		

Продовження табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
64 - 73	D	задовільно	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Підсумковий контроль – інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою ЄКТС, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача.

Таблиця 4. Оцінювання освітнього компонента (від 0 до 100 балів)

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-90)	Бал за відвідування (всього 0-5)	Бал заохочувальний (всього – 0-5)
Модуль 1	0-10% пропусків – 5 балів	доповідь та активна участь в обговоренні тем рефератів, представлених ЗВО на ЛПЗ
Модуль 2	10%-20% пропусків – 4 бали	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
Модуль 3	20%-40% пропусків – 3 бали	виконання індивідуального завдання
Модуль 4	40%-60% пропусків – 2 бали	своєчасне виконання самостійних робіт
.....	60%-80% пропусків – 1 бал	Виконання самостійних робіт протягом семестру
	більше 80% пропусків – 0 балів	

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл. 5):

- модульний контроль – до 90 балів,
- бал за відвідування занять – до 5 балів,
- бал за додаткові види робіт з вивчення освітнього компонента – до 5 балів.

Таблиця 5. Оцінювання освітнього компонента (від 0 до 100 балів)

Бал за змістовні модулі (Бзм) (всього 0-90)				Бал за відвіду- вання (всього 0-5)	Бал заохочу- вальний (всього - 5)	Сума	
2 семестр - іспит							
Змістовний модуль 1 (ЗМ1)		Змістовний модуль 2 (ЗМ 2)					
Поточний контроль -60		Поточний контроль -60			0-5	0-5	100
Т1		Т1	Т2	Т3			
60		10	20	10			
Модульний контроль -30		Модульний контроль – 30					
Бзм = (ЗМ1 + ЗМ2): 2							
Змістовний модуль 3 (ЗМ 3)		Змістовний модуль 4 (ЗМ 4)			0-5	0-5	100
Поточний контроль - 60		Поточний контроль -60					
Т1	Т2	Т1	Т2				
30	30	10	10				
Модульний контроль - 30		Модульний контроль -30					

Відповідно до Положення про систему оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті, здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичні вказівки

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Органічна хімія».
2. Методичні вказівки щодо організації самостійної роботи з навчальної дисципліни «Органічна хімія» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 211 Ветеринарна медицина / Песарогло О.Г., Пожарицький О.П., Бельдій М.Г.:ОДАУ, 2022.

Перелік лабораторного обладнання

1. Набір хімічних реактивів.
2. Лабораторний посуд.
3. Штатив з пробірками.
4. Штатив для бюретки.
5. Ваги електронні.
6. Електроплитка.
7. Термометр.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Кононський О.І. Органічна хімія. –К.: Сільгоспосвіта, 1994 .- 528 с.М
- 2.Маковецький П.С. Курс органічної хімії. –К.: Вища шк., 1980.-472 с.
3. Пожарицький О.П., Песарогло О.Г., Бельдій М.Г., Чарська Г.О. Збірник задач з хімії: навч. посібник. Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2020. 158 с.
- 4.Черних В.П., Гриценко І.С., Єлисеєва Н.М. Органічна хімія: підручник для студентів ВНЗ. Харків: Оригінал, 2004. 464 с.

Допоміжна:

1. Мельничук Д.О., Захаренко М.О., Усатюк П.В. та ін.. Органічна хімія. Методичні вказівки до лабораторно-практичних занять/НАУ.-К.:, 1997.- 111 с.

2. Очеретенко Л.Ю. Питання гуманізації хіміко-біологічних дисциплін: Навч. посібник для вузів.-К.:Вища шк., 1995.-140с.
3. Гузій А.Г., Скоробогатий Я.П., Петровська Н.О. Органічна хімія. Хімія та методи дослідження сировини і матеріалів: посібник. Львів: Новий світ-2000, 2020. 432 с.
4. Кононський О.І . Органічна хімія. Практикум: навч. посібник. Київ: Вища шк., 2002. 247 с.
5. Цвєткова Л.Б. Неорганічна та органічна хімія: навч. посібник. Львів: Новий Світ-2000, 2019. 357 с.

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Хімія в таблицях. URL: <https://studfile.net/preview/5080844/page:2/#3>
2. Загальна та неорганічна хімія: підручник для ВНЗ / Гомонай В. І., Мільович С.С. Вінниця: Нова Книга, 2016. 448 с. URL: <https://nk.in.ua/pdf/1354.pdf>
3. Органічна хімія. Підручник для студентів ВНЗ / Черних В.П., Гриценко І.С., Єлисеєва Н.М. Харків: Оригінал, 2004. 464 с., формат: djvu. Розмір: 7.76 Мб URL: <https://uareferats.com/index.php/book/details/263>
4. Аналітична хімія. Підручник для ВНЗ / А.С. Алемасова, В.М. Зайцев, Л.Я. Єнальєва, Н.Д. Щепіна, С.М. Гождзінський / Під ред. В.М. Зайцева. Донецьк: ДонНУ, 2009. 415 с.
URL: https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Zaitsev/2/publication/317318918_ANALITICNA_HIMIA_Analytical_Chemistry/links/5931dfeaaca272fc55084181/ANALITICNA-HIMIA-Analytical-Chemistry.pdf
5. Хімія та Хіміки. Відео досліди по хімії.
URL: <http://www.Chemistry-chemists.com/>
6. Електронний навчальний посібник з хімії для очно-дистанційної Львівської обласної Малої академії наук. Секція хімії. – Львів, 2010. – 99 с. http://oman.lviv.ua/pages/library/chimiya_ods_I_ch.pdf
7. Фундаментальна бібліотека Одеського державного аграрного університету URL: <http://library-odau.blogspot.com>
8. Бібліотека Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова.
URL: <http://lib.onu.edu.ua/>
9. Одеська національна наукова бібліотека. URL: <http://www.odnb.odessa.ua/>
10. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського.
URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>