МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та підприємництва
Протокол №15 від 22.06.2021 р.
Завідувач кафедри

О.А. Ніколайчук

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ХАРЧОВА ХІМІЯ ТА БІОХІМІЯ»
(2 семестр)

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Горяйнова Ю.А.
доцент, к.т.н.

2021 – 2022 навчальний рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни денна/заочна форма навчання
Обов'язкова *(для студентів освітньої програми "назва спеціальності")* / вибіркова дисципліна	**Обов'язкова дисципліна (спеціальність "Харчові технології")**
Семестр *(осінній / весняний)*	**весняний**
Кількість кредитів	**5**
Загальна кількість годин	**150**
Кількість модулів	**2**
Лекції, годин	**48/10**
Практичні / семінарські, годин	**-**
Лабораторні, годин	**32/8**
Самостійна робота, годин	**70/132**
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	**5**
самостійної роботи студента	**4,4**
Вид контролю	**екзамен**

2. Програма навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти сучасного наукового світогляду та системи спеціальних знань у сфері харчової хімія та біохімії.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО у сфері харчової хімії та біохімії; **формуванні вмінь та навичок**: **використання** основних положень теорії будови органічних сполук О.М. Бутлерова, **ідентифікац**ії особливостей будови органічних речовин, **аналізу** хімічних властивостей вуглеводнів, спиртів та фенолів, альдегідів та кетонів, карбонових кислот, харчових кислот, естерів, ліпідів, амінів, амінокислот, білків, ферментів, вуглеводів, вітамінів, гетероциклічних сполук, **розрахунку** кількості речовин за рівнянням реакцій, **дослідження** харчових систем на вміст органічних сполук методами хімічного аналізу.

Предмет: основні поняття органічної та біологічної хімії.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Теоретичні основи органічної хімії. Якісний аналіз органічних сполук.

Тема 2. Насичені вуглеводні.

Тема 3. Ненасичені вуглеводні.

Тема 4. Ароматичні вуглеводні.
Тема 5. Спирти та феноли.
Тема 6. Альдегіди та кетони.
Тема 7. Карбонові кислоти. Харчові кислоти.
Тема 8. Естери. Жири.
Тема 9. Моносахариди.
Тема 10.Олігосахариди.
Тема 11.Полісахариди.
Тема 12.Аміни.
Тема 13.Амінокислоти.
Тема 14.Білки.
Тема 15.Ферменти.
Тема 16. Вітаміни. Гетероциклічні сполуки.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

- **загальних програмних компетентностей:**

знання і розуміння предметної області та професійної діяльності;
здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
здатність виявляти ініціативу та підприємливість;
навички використання інформаційних та комунікаційних технологій;
здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел;
здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
здатність працювати в команді;
здатність працювати автономно;
навички здійснення безпечної діяльності;
прагнення до збереження навколишнього середовища;
здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні;
здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для забезпечення здорового способу життя.

- **фахових програмних компетентностей:**

здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів та кулінарної продукції на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу;

здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення;

здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів;

здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації;

здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

2) досягнення **програмних результатів навчання:**

здатність проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань;

здатність знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення;

здатність знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини;

здатність впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів;

здатність визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю);

здатність дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності;

здатність організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва;

здатність мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи;

здатність підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи;

здатність вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій;

здатність здійснювати ділові комунікації у професійній сфері українською та іноземною мовами.

3) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

- **знання:**

  сучасного стану і шляхів розвитку харчової хімії та біохімії;

  її ролі в науково-технічному прогресі, створенні нових матеріалів;

світоглядного значення хімічних теорій і законів;
будови основних класів органічних сполук;
типів хімічних зв’язків в органічних сполуках;
біологічної ролі білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, ферментів;
залежності властивостей органічних речовин від їхньої будови;
властивостей найважливіших класів органічних сполук, особливо тих, що є основними джерелами продуктів харчування;
основ теорії будови органічних сполук;
типів хімічних реакцій в органічній хімії;
методики якісного аналізу органічних сполук;
методики кількісного аналізу органічних сполук;
основ фізико-хімічних методів дослідження органічних сполук.

- **уміння/навички:**
  уміння використовувати отримані знання у своїй майбутній практичній діяльності,
  пояснювати перетворення органічних речовин, особливо тих, які застосовуються у виробництві продуктів харчування;
  самостійно поповнювати, систематизувати і використовувати отримані знання;
  проводити аналіз хімічних властивостей основних класів органічних сполук;
  виконувати розрахунки вмісту органічних компонентів харчових систем;
  виконувати дослідження харчових систем методами фізико-хімічного аналізу.

- **комунікація:**
  доносити знання з питань харчової хімії та біохімії;
  оцінювати якість харчової сировини;
  визначати та надавати характеристику готовим виробам харчування;
  обґрунтовувати та визначати необхідні методи дослідження харчової сировини та продуктів харчування;
  збирати, інтерпретувати та застосувати дані, що отримані під час виконання лабораторних робіт з харчової хімії та біохімії;
  спілкуватися з професійних питань, усно та письмово.

- **відповідальність і автономія:**
  демонструвати відповідальність за результати прийняття рішень щодо аналізу харчових систем;
  дотримуватися правил техніки безпеки та протипожежної безпеки;
  управління проектами щодо аналізу харчових систем;
  формувати судження, що враховують наукові аспекти харчової хімії та біохімії;

організовувати та керувати професійним розвитком групи студентів при виконанні лабораторних робіт.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Вуглеводні. Сполуки, що містять атоми Оксигену.					
Тема 1. Теоретичні основи органічної хімії. Якісний аналіз органічних сполук.	10	4		2	4
Тема 2. Насичені вуглеводні.	9	2		2	5
Тема 3. Ненасичені вуглеводні.	8	2		2	4
Тема 4. Ароматичні вуглеводні.	9	2		2	5
Тема 5.Спирти та феноли	10	4		2	4
Тема 6.Альдегіди та кетони	9	2		2	5
Тема 7.Карбонові кислоти. Харчові кислоти	10	4		2	4
Тема 8.Естери. Жири.	10	4		2	4
Разом за змістовим модулем 1	**75**	**24**		**16**	**35**
Змістовий модуль 2. Вуглеводи. Сполуки, що містять атоми Нітрогену, гетероциклічні сполуки, вітаміни					
Тема 9. Моносахариди	10	4		2	4
Тема 10. Олігосахариди	10	4		2	4
Тема 11.Полісахариди	9	2		2	5
Тема 12. Аміни	8	2		2	4
Тема 13. Амінокислоти	8	2		2	4
Тема 14. Білки	10	4		2	4
Тема 15.Ферменти	9	2		2	5
Тема 16.Вітаміни. Гетероциклічні сполуки	11	4		2	5
Разом за змістовим модулем 2	**75**	**24**		**16**	**35**
Усього годин	**150**	**48**		**32**	**70**

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема лабораторного заняття	Кількість годин
1	ТБ. Нульова контрольна робота. Основні поняття органічної хімії. Теорія будови органічних сполук. Класи органічних сполук.	2
2	Лабораторне заняття 1. Якісний аналіз органічних сполук.	2
3	Лабораторне заняття 2. Насичені вуглеводні Лабораторне заняття 3. Ненасичені вуглеводні	2
4	Лабораторне заняття 4. Ароматичні вуглеводні	2
5	Лабораторне заняття 5. Спирти та феноли	2
6	Лабораторне заняття 6. Альдегіди та кетони	2

7	Лабораторне заняття 7. Карбонові кислоти. Харчові кислоти	2
8	Лабораторне заняття 8. Естери і жири. **ПМК 1**	2
9	Лабораторне заняття 9. Моносахариди Лабораторне заняття 10. Олігосахариди	2
10	Лабораторне заняття 11. Полісахариди	2
11	Лабораторне заняття 12. Аміни.	2
12	Лабораторне заняття 13. Амінокислоти	2
13	Лабораторне заняття 14. Білки. Лабораторне заняття 15. Специфічність та термолабільність дії ферментів.	2
14	Лабораторне заняття 16. Кількісне визначення аскорбінової кислоти (вітаміну С) в картоплі. Лабораторне заняття 17. Гетероциклічні сполуки.	2
15	**ЗАХИСТ ГРУПОВОГО ПРОЄКТУ «**«Комплексне дослідження харчової системи (на вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів тощо)».	2
16	**ЗАХИСТ ГРУПОВОГО ПРОЄКТУ «**«Комплексне дослідження харчової системи (на вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів тощо)».	2
Всього		32

5. Розподіл балів, які отримують студенти

- **вид контролю: екзамен**

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведені підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру
(очна форма навчання)

№ теми практичного заняття	Аудиторна робота			Позааудиторна робота	Сума балів
	Обговорення теоретичних питань теми	Захист лабораторних робіт	ПМК/ захист групового проєкту	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1. Вуглеводні. Сполуки, що містять атоми Оксигену.					
Тема 1	1				1
Тема 2		1			1
Тема 3		0,5			0,5
Тема 4		0,5		2	2,5
Тема 5		1		2	3
Тема 6		1		2	3
Тема 7		1		2	3
Тема 8		1	7 (ПМК)	2	10
Разом за змістовим модулем 1	**1**	**6**	**7**	**10**	**24**
Змістовий модуль 2. Вуглеводи. Сполуки, що містять атоми Нітрогену, гетероциклічні сполуки, вітаміни					
Тема 9		1,5			1,5
Тема 10		0,5		2	2,5
Тема 11		0,5			0,5
Тема 12		0,5		2	2,5
Тема 13		2			2,0
Тема 14		1		2 5 (реферат)	8,0
Тема 15,16			7 (захист групового проєкту)	2	9
Разом за змістовим модулем 2		**6**	**7**	**13**	**26**
Усього годин	1	12	14	23	**50**

Оцінювання студентів протягом семестру
(заочна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота			Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	50	100
20	20	10		

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	**Шкала ECTS**	**Національна шкала**
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	