МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра ґрунтознавства та агрохімії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Дмитро БАБЕНКО
"____" _____ 2023 р.
Гарант освітньої програми
_____ Олена ПЕТРОВА
"30" 06 2023 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Біохімія»

Галузь знань	**18 Виробництво та технології**
Спеціальність	**181 Харчові технології**
Освітньо-професійна програма	**Харчові технології**
Освітній ступінь	**Бакалавр**
Семестр	**3,4-й**
Форма здобуття освіти	**денна**

Викладач Кельїна Світлана Юріївна, канд. хім. наук, доцент кафедри ґрунтознавства та агрохімії, kelinas@ukr.net

Розглянуто на засіданні кафедри ґрунтознавства та агрохімії
протокол № 10 від 12 червня 2023 року.
Завідувач кафедри Сергій ЧОРНИЙ

Схвалено науково-методичною комісією факультету агротехнологій
протокол № 10 від 22 червня 2023 р.
Голова науково-методичної комісії Тетяна МАНУШКІНА

Схвалено на засіданні вченої ради факультету ТВППТСБ
протокол № 11 від 27 червня 2023 року.
Голова вченої ради Михайло ГИЛЬ
Цвенко Олена 27.06.2023
Миколаїв 2023

1.Призначення навчальної дисципліни **2.Мета навчальної дисципліни**	Навчальна дисципліна «Біохімія» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань про хімічний склад живих організмів, фізико-хімічні властивості природних сполук, основні шляхи обміну речовин, біохімічні перетворення. *Мета дисципліни*: забезпечення майбутніх спеціалістів необхідним мінімумом знань із біоорганічної хімії, які допомогли б засвоєнню профілюючих дисциплін і сприяли б розумінню біохімічних основ життя, набуття практичних навичок з біохімічного аналізу. ***Завдання курсу*:** - розкрити предмет, методи і місце біологічної хімії в системі природничих дисциплін; - ознайомити з основними розділами біохімії, спираючись на сучасні досягнення науки і практики; - формувати поняття про обмін вуглеводів, білків, ліпідів, нуклеїнових кислот, енергетичний обмін, дію гормонів, медіаторів, методологічні основи сучасноі біохімії, фізико-хімічні методи досліджень; - формувати вміння застосовувати отриманні знання з біохімії під час вирішення практичних питань з біотехнології; - формувати вміння проводити біохімічні дослідження. ***Предметом*** навчальної дисципліни є вивчення хімічного складу організмів і біохімічних процесів. ***Об'єктом*** навчальної дисципліни є методи та методики біохімії, їх використання в практиці біотехнології.

3. Компетентності	*Спеціальні (фахові) компетентності:* ФК 15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу. *Програмні результати навчання:* ПРН05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	
4. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:	
знати:	− будову, фізичні та хімічні властивості основних класів біологічно-активних сполук (білків, вуглеводів, ліпідів), їх поширення в природі та використання у біотехнологіях; − основи обміну речовин в організмі тварин.	
вміти:	− орієнтуватися в біохімічних дослідженнях на сучасному рівні; −застосовувати отриманні знання з біохімії під час вирішення практичних завдань з біотехнології; − самостійно проводити біохімічні дослідження; −розуміти біохімічні процеси в живих організмах	
5.Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: - лекції - лабораторні заняття - практичні заняття - самостійна робота	150год/5,0 кр 38 год/1,26 кр 74 год/2,47 кр 38 год/1,26 кр 0 год

Календарний план*					
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин			
		лк	пз	лр	ср
Модуль 1. Основні клітинні біомолекули					
1	Білки	4	4	12	
2	Ліпіди та їх похідні	4	4	6	
3	Вуглеводи	6	4	6	
4	Нуклеїнові кислоти, РНК, ДНК	2	4	6	
Модуль 2. Речовини вторинного походження					
6	Вітаміни	8	4	10	
7	Фітогормони	2	4	2	
8	Алкалоїди	2	2	2	
9	Терпени і терпеноїди	2	2	4	
Модуль 3. Загальні закономірності метаболізму					
10	Обмін речовин та енергії	2	4	10	
11	Ферменти	4	4	8	
12	Обмін вуглеводів, білків, ліпідів	2	2	8	
Всього годин по навчальній дисципліні		**38**	**38**	**74**	**0**
***Примітка**. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу					

6. Порядок та критерії оцінювання	Поточний контроль знань здійснюється при виконанні лабораторних робіт (усне опитування, письмовий контроль, тестування за допомогою ПЕОМ, колоквіум), контрольних робіт, практичних робіт (письмовий контроль), виконання завдань самостійної роботи; оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Форма підсумкового контролю – залік (3 сем), іспит (4 сем). Здобувач вищої освіти має право складати підсумковий семестровий залік або іспит (у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії до якої він допускається, якщо за виконання всіх контрольних заходів, передбачених протягом семестру, студент набирає 36 і більше балів. У цьому випадку оцінка за залік та іспит складається із суми балів, отриманих протягом семестру, і балів, отриманих під час складання заліку і іспиту. Під час проведення заліку навчальні досягнення здобувача вищої освіти оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано. Оцінка «зараховано» (60−100 балів) ставиться здобувачу вищої освіти, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

	Оцінка «незараховано» (1−59 балів) ставиться здобувачу вищої освіти, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни. На екзамені здобувач вищої освіти може отримати до 40 балів. Здобувачі вищої освіти, що набрали впродовж семестру менше 36 балів (із можливих 60) до сесії не допускаються і автоматично отримують незадовільну оцінку. До складання екзамену такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість семестрових балів. Оцінювання виконується за бальною методикою ЄКТС. Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти				
Вид контролю знань студентів	Модулі (в балах)			Всього балів
	4	5	6	
Виконання практичних робіт	4-2	4-2	4-2	12-6
Виконання лабораторних робіт	8-6	8-6	8-6	22-17
Виконання завдань самостійної роботи	5-3	5-3	5-3	14-9
Контрольні роботи	3-1	3-1	3-1	9-3
Участь у заходах неформальної освіти за наявності документального підтвердження	-	-	-	3-1
Всього за семестр	**20-12**	**20-12**	**20-12**	**60-36**
Крім того екзамен				**40-24**

Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу		
Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	5 (відмінно)
82 - 89	B	4 (добре)
75 - 81	C	4(добре)
64 - 74	D	3 (задовільно)
60 - 63	E	3 (задовільно)
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)

7.Політика курсу	Основні принципи проведення занять: - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.
8. Інформаційні джерела	**Базова література** 1. Біохімія : підручник / за заг. ред. проф. А. Л. Загайка, проф. К. В. Александрової – Х. : Вид-во «Форт», 2020. – 728 с. 2. Біохімія: Практикум / Остапченко Л.І., Компанець І.В., Скопенко О.В.. та ін. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». 2019. 295 с. 3. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини: підруч. Тернопіль, 2001. 736 с. 4. Штеменко Н.І., Соломко З.Ф., Авраменко В.І.

	Органічна хімія та основи статичної біохімії : підручник для вищ. навч. закл. Дніпропетровськ, 2004. 686 с. 5. Біохімія. Частина II [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для здобувачів вищої освіти ступеня "бакалавр" спеціальності 181 "Харчові технології" денної форми навчання / уклад. Я. В. Діордіца. − Електрон. текст. дані. – Миколаїв : МНАУ, 2020. – 59 с. 6. Біохімія. Частина I [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для здобувачів вищої освіти ступеня "бакалавр" спеціальності 181 "Харчові технології" денної форми навчання / уклад. Я. В. Діордіца. − Електрон. текст. дані. – Миколаїв : МНАУ, 2021. – 65 с. **1.2 Допоміжна література** 1. Красільнікова О.Л., Авксентьєва О.О., Жмурко В.В. Біохімія рослин: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Харків, 2007. 188 с. 2. Губський Ю. І. Біологічна хімія. К. : Нова книга, 2007. 508 с.
9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами	Передбачено використання індивідуальної форми навчання за допомогою системи Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua).

10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс дисципліни розташовано на порталі дистанційного навчання Університету Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=545), на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Доцент кафедри _____ С.Ю. Кельїна
(підпис)

…

…