

**Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького**

Кафедра органічної та біологічної хімії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

Дюжикова Т. М.

“ _____ ” _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ БІОМОЛЕКУЛ ТА БІОПРОЦЕСІВ

(назва навчальної дисципліни)

для студентів

Рівень вищої освіти: перший бакалаврський

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 102. Хімія*

Факультет: хіміко-біологічний

Шифр за навчальним планом: ВС ПП 02

Мелітополь, 2020 рік

Робоча програма «Хімія біомолекул та біопроеесів» з циклу професійної підготовки для студентів галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 102 Хімія

Розробник: *Яковійчук Олександр Володимирович*

Робоча програма затверджена
на засіданні *кафедри органічної та біологічної хімії*

Протокол № _____ від “ _____ ” серпня 2020 р.

Завідувач кафедри
органічної та біологічної хімії

(підпис)

/Дюжикова Т. М. /
(прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 2020 р.

Схвалено навчально-методичною комісією хіміко-біологічного факультету
Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана
Хмельницького

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2020 р.

Голова навчально-методичної комісії _____ (_____
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ _____ ” _____ 2020 року.

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

© _____, 20__ рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів: 3 (IV сем- 2) Модулів: 2 (IV сем- 2) Змістових модулів: 2 Загальна кількість годин: 90 Тижневих годин: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 3	Галузь знань: 10 Природничі науки Спеціальність 102 Хімія Рівень вищої освіти: перший бакалавр	Нормативна Рік підготовки: 4 Семестр: 8. Лекції: 14 (IVсем) Семінари: - Лабор. роботи: 8 (IVсем) Самост робота: 68 Вид контролю: залік - 6 семестр

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить 40% та 60%.

МЕТА ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Метою викладання навчальної дисципліни «Хімія біомолекул та біопроеесів» є формування у студентів знань з органічної та біоорганічної хімії, поняття механізмів протікання реакцій у біологічних об'єктах та при проведенні синтезу і модифікації природних сполук. набуття загальнокультурних та професійних компетентностей, якими повинен володіти професіональний хімік.

Компетентності, які набуваються під час опанування дисципліною:

Фахові (спеціальні) компетентності

- Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на підставі взаємозв'язку основних уявлень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про хімічну термодинаміку, швидкість (хімічна кінетика) хімічних процесів та їхні механізми.
- Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови й властивостей речовин, інтерпретувати результати досліджень.
- Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами з урахуванням їхніх хімічних властивостей

Заплановані результати навчання:

- Демонструє знання та розуміння основ хімії у: неорганічній, аналітичній, фізичній та колоїдній, органічній, хімії. Рівень знань цих основ хімії повинен бути базовим для роботи в дослідницькій лабораторії.
- Демонструє уміння і навички з модифікації природних сполук для перевірки гіпотез, дослідження явищ, демонстрації фізичних і хімічних властивостей речовин, підтвердження й ілюстрації законів, принципів хімії, або відкриття нових біологічних властивостей природних сполук.
- Планує та проводить модифікацію природних сполук в лабораторних умовах.
- Демонструє знання та розуміння механізмів перетворення органічних сполук на базовому рівні хімічної науки, історії її розвитку, практичного і філософського значення хімії для науково-технічного прогресу.
- Застосовує знання та розуміння на операційному рівні теоретичної і прикладної хімії та сумісних наук (біохімії, фізики, біології, медицини тощо), щоб розвинути розуміння міждисциплінарних зв'язків курсів природничих і соціально-гуманітарних наук.
- Застосовує базові знання, уміння і навички хімічних знань вибіркового дисциплін (історія хімії, хімія високомолекулярних сполук, токсикологічна хімія, основи фармацевтичної хімії, нанохімія тощо) як у викладанні шкільного курсу хімії, так і в роботі в дослідницькій лабораторії.
- Демонструє вміння самостійної роботи над написанням та оформленням рукопису наукової, науково-методичної публікації та здатний працювати у групі по виконанню педагогічного або хімічного дослідження.
- Спілкується іноземною мовою з колегами з використанням хімічної термінології, читає хімічну інформацію з джерел на іноземній мові.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

102 Хімія

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лек	прак	лаб	інд	сам. роб
Змістовий модуль 1. Хімія біомолекул						
Тема 1. Хімія амінокислот, пептидів і білків.		2		2		8
Тема 2. Хімія амінокислот, пептидів і білків.		2				12
Тема 3. Хімія нуклеїнових кислот.		2		2		10
Тема 4. Хімія ліпідів.		2		2		10
Разом –Модуль 1		8		6		40
Змістовий модуль 2. Хімія біопроеесів						
Тема 5. Хімія біопроеесів, які пов'язані з перетворенням амінокислот.		2				8
Тема 6. Хімія біопроеесів, які пов'язані з перетворенням нуклеотидів.		2				8
Тема 7. Хімія біопроеесів, які пов'язані з перетворенням ліпідів.		2		2		12
Разом –Модуль 2		6		2		28
Усього за курс		14		8		68

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<i>Лабораторно-практичне заняття №1. Техніка безпеки при проведенні експериментальних дослідів, застережні заходи при роботі в лабораторії. Якісний аналіз - Білки та амінокислоти.</i>	2
2.	<i>Лабораторно-практичне заняття №2. Якісний аналіз. Нуклеїнові кислоти та нуклеотиди.</i>	2
3.	<i>Лабораторно-практичне заняття №3. Якісний аналіз. Ліпіди.</i>	2
4.	<i>Лабораторно-практичне заняття №4. Розділення суміші білків, жирів та нуклеїнових кислот.</i>	2
	<i>Разом за семестр</i>	8

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Асиметричний синтез α -амінокислот. Поділ рацематів на індивідуальні енантіомери.	8
2.	Реакції амінокислот <i>in vivo</i> .	12
3.	Синтез нуклеотидів.	10
4.	Біосинтез сечовини.	10
5.	Катаболізм нуклеотидів.	8
6.	Методи виділення та ідентифікації ліпідів.	8
7.	Біосинтез триацилгліцеролів.	12
	Всього за семестр	68

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні методи навчання: лекція, бесіда і ін.

Практичні методи навчання: лабораторно-практичне заняття, хімічний експеримент.

Індуктивні і дедуктивні методи навчання: семінари, колоквіуми.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю (за призначенням і характером): попередній, поточний, періодичний, підсумковий, взаємоконтроль, самоконтроль.

До основних форм організації перевірки знань, навичок і вмінь, окрім самоконтролю, належать індивідуальна, фронтальна і групова перевірки, усне опитування, програмований контроль, письмові роботи, тести та екзамен.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

залік (8 семестр)

Поточний контроль та модульний контроль									Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	M-1	T4	T5	T6	M-2	
20				30	20			30	100
50					50				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Щотижнева робота студентів, які вивчають курс механізми перетворення природних сполук

- підготовки до кожного лабораторного заняття (вивчення змісту лабораторної роботи, ходу її виконання, написання протоколу);
- завершення оформлення попередньої роботи для її захисту;
- вивчення відповідної теми теоретичного матеріалу, опрацювання лекційного матеріалу з метою підготовки до практичного заняття.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Губський Ю. І. Біологічна хімія. — Київ — Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.— 508 с.
2. Біологічна хімія: підруч. [для студ. вищ. навч. закл./ Л.М. Вороніна, В.Ф. Десенко, Н.М. Мадієвська та ін.. – Харків: Основа, 2000.- 678с.
3. Мардашко О.О., Ясиненко Н.Є. Біологічна та біоорганічна хімія: навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.]- Одеса, Одес. Держ. Мед. ун-т, 2008.-342 с.
4. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження: підруч. [для студ. вищ. навч. закл./ О.Я. Склярів, Н.В. Фартушок, Л.Д. Сойка, І.С. Смачило.- К.: Медицина, 2009.-352 с.
5. Практикум з біологічної хімії. За ред. О.Я. Склярів.-К.: Здоров'я, 2002.- 298с.
6. Лабораторні та семінарські заняття з біологічної хімії./ Л.М. Вороніна та ін.- Х.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2004.-384с.
7. Кушманова О. Д., Ивченко Г. М. Руководство к практическим занятиям по биологической химии. — М.: Медицина, 1983. — 424 с.
8. Николаев А. Я. Биологическая химия. — М.: Мед. информац. агентство, 1998. — 496с.

Додаткова:

1. Боечко Л. Ф., Боечко Л. О. Основні біохімічні поняття, визначення та терміни: Навч. посібник. — К.: Вища шк., 1993. — 528 с.

2. Гонський Я.І., Максимчук Т.П., Калінський М.І. Біохімія людини. Підручник .- Тернопіль: Укрмедкнига, 2002.-744 с.
3. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф.. Биологическая химия. – М.: Медицина, 1998.- 704с.
4. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами. Под редакцией Е.С. Северина, А.Я. Николаева. М.:ГЭОТАР - Мед., 2001.- 448 с.
5. Марри Р., Греннер Д., Мейес Л., Родуэлл В. Биохимия человека: В 2 т. — М.:Мир, 1993. —т. 1—381 с.;т.2 —414с.
6. Эллиот В., Эллиот Д. Биохимия и молекулярная биология.- М.: Издат НИИ Биомедхимия. РАМН, 1999. - 373 с.
7. Robert K. Murray at all, Harper's Biochemistry. – Appleton & Lange, 1996.- 868с.
8. Stryer L. Biochemistry. W.H. Freeman & Company, N.Y., 1995 - 1064 p.