ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

Факультет біолого-екологічний

Кафедра біохімії та фізіології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____Дмитро СВИНАРЕНКО
“___”_____2020

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 2.4 РЕГУЛЯЦІЯ ОБМІНУ РЕЧОВИН

(шифр із ОПП і повна назва навчальної дисципліни)

для здобувачів вищої освіти

рівень вищої освіти **другий (магістерський)**

галузь знань **09 Біологія**

спеціальність (ості) **091 Біологія**
(шифр і назва)

спеціалізація_____
(за наявності) (шифр і назва)

освітня(-і) програма(-и) **Біохімія та фізіологія**
(назва)

факультет/центр **біолого-екологічний**
(назва)

вид дисципліни **обов’язкова**
(обовязкова/вибіркова)

Дніпро
2020

Розробник (-и): _Дьомшина О.О. доц., канд.біол.наук, доц. каф. біофізики та біохімії
(вказати розробників: ПІБ, посада, науковий ступінь,вчене звання)

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри біохімії та фізіології
(назва кафедри)

Протокол від "10" вересня 2020 року № 3

Завідувач кафедри біохімії та фізіології
(назва кафедри)
_____(Галина УШАКОВА)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено із завідувачем випускової кафедри кафедри біохімії та фізіології
зі спеціальності 091 Біологія_____
за освітньою програмою Біохімія та фізіологія

_____ _____ (Г. УШАКОВА)
(дата) (підпис) (прізвище та ініціали)

Ухвалено на засіданні науково-методичної ради біолого-екологічного факультету_____
(назва)
Протокол від. "14" вересня 2020 року № 1

Голова НМРФ _____(Світлана КИРИЧЕНКО)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри _____
_____*на наступний навчальний рік*
(назва кафедри)

20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.

20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.

20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.

20__/20__ н. р. протокол №____, від «___» _____ 20__ р.

“РЕГУЛЯЦІЯ ОБМІНУ РЕЧОВИН”

Спеціальність 091 Біологія

Освітня програма Біохімія та фізіологія

Навчальний рік	Курс	Семестр	Підсумк. контроль			Індивід. завдання		Кредитів ECTS	Обсяг роботи студента (години)					
			екзамен	залік	курс. робота	форма	кількість		всього	аудиторні				самостійна робота
										всього аудиторні	лекції	практичні	лабораторні роботи	
Денна форма навчання														
2020/21	1	1	1					3	90	36	20		16	54
20__/__														
20__/__														
20__/__														
20__/__														
Заочна форма навчання (за наявності)														
20__/__														
20__/__														
20__/__														
20__/__														
20__/__														
Вечірня форма навчання (за наявності)														
20__/__														
20__/__														
20__/__														
20__/__														
20__/__														

1. Мета дисципліни. Відповідно до освітньої професійної програми підготовки «Біохімія» за спеціальністю 091 Біологія набути здатності до пошуку та аналізу інформації з використанням різних джерел, у т.ч. результатів власних досліджень.

Компетентності, що будуть сформовані:

ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об’єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації
СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.
Компетентності, визначені закладом вищої освіти:
СК11. Розуміння молекулярно-біохімічно-фізіологічних основ організації, функціонування, онтогенезу та адаптації біологічних систем.
СК12.Глибокі знання молекулярних механізмів біологічних процесів та їх регуляції на різних рівнях організації біологічних об’єктів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності).

3. Результати навчання за дисципліною та їх співвідношення із програмними результатами навчання.

У результаті вивчення дисципліни фахівець повинен ***знати*:**
- базові теоретичні та методологічні знання щодо активності модуляторів обміну речовин та енергії, що забезпечують узгоджену роботу цілісного організму;
- біохімічні процеси та механізми, що лежать в основі регуляції обміну речовин та енергії;
- зміни функціонування цілісного організму при порушенні механізмів регуляції обміну речовин

У результаті вивчення дисципліни фахівець повинен ***вміти***:
- порівнювати, впорядковувати, передбачати, аналізувати, пояснювати, застосовувати, відтворювати, обговорювати, описувати результати досліджень змін регуляції обміну речовин.
- генерувати нові ідеї, планувати та проводити наукові дослідження з пошуку механізмів регуляції обміну речовин, здійснювати їх інформаційне забезпечення,
- відтворювати методи дослідження активності модуляторів обміну речовин та енергії, змін функціонування цілісного організму при порушенні механізмів регуляції обміну речовин.
- інтерпретувати, порівнювати та впорядковувати отримані дані, робити висновки, готувати результати до оприлюднення.

Програмні результати навчання за дисципліною:

ПР02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
ПР04. Розв’язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
ПР06. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, ї а їтакож за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
ПР07. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПР08. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.

ПР09. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.
ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.
ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.
ПР13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:
ПР17. Демонструвати глибокі спеціальні знання про сучасні уявлення щодо взаємозв'язку структури і функцій біомолекул, молекулярних механізмів інтеграції і регуляції метаболізму, молекулярних механізмів стресу та адаптації біологічних систем, молекулярних основ структурно-функціональної організації та взаємодії біологічних систем, їх онтогенезу і філогенезу.

4. Структура навчальної дисципліни.

1 семестр

Форма навчання денна

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин*				Примітки**			
		лекції	семінарські/ практичні *вибрати необхідне*	Лабораторні заняття	Самостійна робота	2019/2020 н.р.	2020/21 н.р.	2021/22 н.р.	2022/23 н.р.
1 семестр									
Розділ 1. Основні системи регулювання обміну речовин і енергії									
1	**Тема 1** Ієрархія і класифікація регуляторних систем.	4			10				
2	**Тема 2** Регуляторні системи і механізми енергетичного обміну	6		6	12				
Розділ 2. Регуляція основних типів обміну речовин і енергії									
3	**Тема 3** Регуляторні системи і механізми мінерального обміну	6		6	12				
4	**Тема 4** Порушення механізмів та систем регуляції обміну речовин і енергії	4		4	20				
	ВСЬОГО	20		16	54				

Примітки:* Години зазначають для денної, заочної та вечірньої форм навчання в окремих таблицях (у разі потреби); ****** Зазначається збільшення (зменшення) годин за темами у разі потреби. (Наприклад: +2л, -4пр.

5. Схема формування оцінки.

5.1 Шкала відповідності оцінювання:

Відмінно/Excellent	Зараховано/Passed	90-100
Добре/Good		82-89
		75-81
Задовільно/Satisfactory		64-74
		60-63
Незадовільно/Fail	Не зараховано/Fail	0-59

5.2 Форми та організація оцінювання: *обов'язково зазначається порядок організації передбачених робочою навчальною програмою форм оцінювання із зазначенням орієнтовного графіка оцінювання).*

Поточне оцінювання :

пропонується такий перелік форм оцінювання, який може бути доповнено (скорочено)

Форма оцінювання	*Терміни оцінювання (тиждень)*	*Максимальна кількість балів*
Контрольне тестування за темами № 1 на 4 тижні, № 2 на 8 тижні, № 3 на 12 тижні, № 4 на 16 тижні	*4, 8, 12, 16*	**8** 4 роботи х 2б. = 8б. 1 робота 10 запитань - 0,2 б. за 1 запитання
Оцінювання виконання лабораторних робіт (3) (усне та письмове опитування)	*6, 11, 16*	**18** 3 роботи х 6б. = 18б. 6 б. - виконана, оформлена й захищена 5 б. - виконана, оформлена, неповні відповіді при захисті роботи 4 б. -виконана, оформлена 3-1 б. - виконана
Оцінювання рівня виконання завдань для самостійної роботи	*16*	**16** 1 робота х 16б. = 16б. 6 б. роздрукований варіант ПТР 5 б. презентація за темою ПТР 5 б. доповідь за темою ПТР
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання *60*		

Примітка: сумарна максимальна кількість балів: 40 балів у разі наявності лише лекційних занять з навчальної дисципліни, 60 балів у іншому випадку (у разі екзамену); 100 балів за семестр (у разі диференційованого заліку, заліку).

Захист курсової роботи / проекту:

Курсова робота не передбачена навчальним планом

Підсумкове оцінювання *(дена форма навчання)*

Форма оцінювання	*Терміни оцінювання (тиждень)*	*Максимальна кількість балів*
Екзамен	*за розкладом екзаменаційної сесії*	***40***

6. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (у разі потреби).

Для проведення лекцій - *демонстраційні таблиці, фільми* та *презентації* зі схемами та ілюстраціями за основними темами дисципліни. *Мультимедійне обладнання*.
Для проведення лабораторних занять - колориметр ФЕК-56М, центрифуга, шафа сушильна, термостат.

7. Рекомендована література:

Основна: *(Базова)*

1. David L. Nelson, Michael M. CoxLehninger. Principles of biochemistry/ fifth edition, W.H. Freeman and Company, New York. - 2010, 1302 p.
2. Губський Ю.І., Ніженковська І.В, М.М. Корда та ін. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн.: підручник. – К.: ВСВ "Медицина", 2016. – 544 с.

Додаткова:

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. – М.: Медицина, 2002
2. Кольман Я., Рем К. Наглядная биохимия. Пер. с англ. М.: Мир, 2000
3. Мари Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэлл В. Биохимия человека: Пер. с англ. – М.: Мир, 1993
4. Кучеренко Н.Е. Молекулярные механизмы гормональной регуляции обмена веществ. – Киев: Вища школа, 1986
5. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. – М.: Просвещение, 1987. – 815 с.
6. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия. – М.: Дрофа, 2004. – 528 с.
7. Ленинджер А.Л. Основы биохимии: В 3-х т./ Пер. с англ.; Под ред. В.А. Энгельгардта. – М.: Мир, 1985.
8. Колупаєв Ю.Є. Біоорганічна та біонеорганічна хімія. – Харків: Освіта, 2000. – 306 с.
9. Burtis C, Ashvud E, Bruns D Text book of clinical chemistry and molecular diagnostics, 5Th ed., WB Saunders, Filadelfiya; 2012
10. Young DS Effects on clinical laboratory tests: drugs, disease, herbs and natural products, american association for clinical chemistry, John Wiley & Sons, Inc.; 2014
11. Інструкція по пожежної безпеці при роботі в лабораторіях кафедри біохімії та фізіології. Узгоджено Інструктор ППЧ-40 Л.Е. Юрченко. Затверджено Зав.каф., проф Ушакова Г.О.
12. Інструкція з охорони праці № ОП-07 Для співробітників та студентів лабораторій кафедри біохімії та фізіології біолого-екологічного факультету. Затверджено Зав.каф., проф Ушакова Г.О.
13. Положення "Про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці". Затверджено Зав.каф., проф Ушакова Г.О.

3. **Інформаційні ресурси** (вказувати і репозиторій ДНУ):

Посилання на електронні ресурси (не лише відкриті), на яких розміщено додаткову інформацію щодо навчальної дисципліни – приклади контрольних і екзаменаційних завдань, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт тощо)

1. Програма нормативної дисципліни «Регуляція обміну речовин»– репозиторій ДНУ. – 2018с. – http://repository.dnu.dp.ua:1100- Цифровий репозиторій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.
2. 2. http:/www.web-books.com/MoBio/
3. 3. http://www.ncbi.nlm.nih.gov– База наукових даних в галузі біомедичних наук MedLine.

Примітки до робочої програми :

1. Кількість годин, відведених на дисципліну, визначають згідно з робочим навчальним планом.
2. У робочій програмі навчальної дисципліни для лекційних, семінарських, практичних і лабораторних занять вказують реальну кількість годин, яка кратна 2 год. – часу тривалості пари.

Тематика лабораторних занять
здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Назви розділів і тем	Кількість годин
Розділ 1. ***Основні системи регулювання обміну речовин і енергії***	
Лабораторне заняття 1.	
Лабораторна робота 1. Визначення активності регуляторів вуглеводного обміну в біологічних рідинах	**2**
Лабораторна робота 2. Визначення активності регуляторів вуглеводного обміну в біологічних рідинах	**2**
Лабораторна робота 3. Визначення активності регуляторів вуглеводного обміну в біологічних рідинах	**2**
Розділ 2. ***Регуляція основних типів обміну речовин і енергії***	
Лабораторне заняття 2.	
Лабораторна робота 4. Визначення активності регуляторів білкового обміну	**2**
Лабораторна робота 5. Визначення активності регуляторів білкового обміну	**2**
Лабораторна робота 6. Визначення активності регуляторів білкового обміну	**2**
Лабораторне заняття 3.	
Лабораторна робота 7. Оцінка впливу штучних модуляторів обміну речовин на організм людини, тварин та рослин	**2**
Лабораторна робота 8. Оцінка впливу штучних модуляторів обміну речовин на організм людини, тварин та рослин	**2**
Усього, годин	**16**

Тематика самостійної роботи
здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Тема самостійної роботи	Кількість годин
Розділ 1. ***Основні системи регулювання обміну речовин і енергії***	
До теми 1 "Ієрархія і класифікація регуляторних систем" 1. Діагностика, диференціальна діагностика та лікування захворювань порушень метаболізму	8
До теми 2. "Регуляторні системи і механізми енергетичного обміну" 1. Феохромоцитома. Лабораторна діагностика феохромоцитоми 2. Лікування хворих на цукровий діабет після трансплантації нирки 3. Вроджений гіперінсулінізм	16
Розділ 2. ***Регуляція основних типів обміну речовин і енергії***	
До теми 3. "Регуляторні системи і механізми мінерального обміну" 1. Показники метаболізму і гемостазу у хворих на цукровий діабет 2-го типу з різною вираженістю ангіопатій 2. Популяційно-генетичний аналіз у вивченні поширеності ожиріння	14
До теми 4. "Порушення механізмів та систем регуляції обміну речовин і енергії" 1. Особливості окислення жирів при фізичних навантаженнях різної інтенсивності у хворих абдомінальним ожирінням 2. Множинні імунорегуляторні порушення у потомства щурів з експериментальним гестаційним діабетом 3. Епідеміологія первинного гіперпаратиреозу	16
Разом	**54**

Форма контролю (елементи контролю): есе, виступи, задачі, творчі завдання тощо.