

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра біотехнології та хімії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ Таміла РОМАШКО
_____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

БІОХІМІЯ

освітньо-професійна програма «Водні біоресурси та аквакультура»
спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура
галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
освітній ступінь Бакалавр
факультет Технологій тваринництва та продовольства

Полтава
2024/2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни Біохімія для здобувачів вищої освіти
(назва *обов'язкової* навчальної дисципліни)
за освітньо-професійною програмою Водні біоресурси та аквакультура
спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура

Мова викладання державна

Розробник(и): Тамара САХНО, професор, д.х.н., ст.н.сп.

« 02 » 09 _____ 2024 ____ року _____ Тамара САХНО

Схвалено на засіданні кафедри біотехнології та хімії

протокол від 02.09 2024р. № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Водні біоресурси та аквакультура
(назва ОП)

« _____ » _____ 2024 ____ року _____ (Марія ІЛЬЧЕНКО)

Схвалено головою ради з якості вищої освіти спеціальності Водні біоресурси та аквакультура

» _____ (Анатолій ПОЛЩУК)

протокол від _____ 2024 р. № _____

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин -	90
Кількість кредитів –	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	1
Семестр	2
Лекції (годин)	16
Лабораторні (годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
Вид семестрового контролю	залік

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни "Біохімія" є формування у студентів знань стосовно хімічного складу, структури та перетворення речовин і енергії, які відбуваються в організмі гідробіонтів, поглиблене вивчення особливостей перебігу метаболічних процесів в організмі водяних тварин, у тому числі і риб в 4 період зимівлі, тривалого голодування, нересту, ембріонального та постембріонального розвитку, оволодіння студентами сучасними біохімічними методами, пов'язаними з дослідженням білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, ферментів, макро- та мікроелементів, вивченням їхніх властивості та перетворення поживних речовин, що надійшли в організм гідробіонтів, освоєння студентами відповідних приладів та обладнання, які використовуються в практиці біохімічних досліджень, риборозведення та в роботах, пов'язаних з охороною оточуючого природного середовища.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Дисципліни, які безпосередньо забезпечують вивчення даної дисципліни – це: хімія.

4. Компетентності:

- загальні:

ЗК 9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- спеціальні

СК 2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування

СК 7. Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.

5. Програмні результати навчання / результати навчання:

ПРН 5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН 7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури

ПРН 15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

ПРН 16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.	знати основні поняття основ рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.
	Передбачати основні елементи системи здійснення основ рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності
	володіти основними прийомами розробки параметрів основ рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності
ПРН 7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних	знати основні базові поняття і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури

<p>речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури</p>	<p>передбачати основні елементи систем розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури</p> <p>володіти основними прийомами при використанні знань з хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури</p>
<p>ПРН 15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.</p>	<p>знати основні базові поняття та розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.</p> <p>передбачати основні елементи систем для застосування зв'язків водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.</p> <p>володіти основними прийомами при використанні зв'язків водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.</p>
<p>ПРН 16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.</p>	<p>знати основні базові поняття передових знань та навичок в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.</p> <p>передбачати основні елементи систем для набуття передових знань та навичок в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.</p> <p>володіти основними прийомами при застосуванні передових знань та навичок в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.</p>

6. Методи навчання і викладання

Лекція, демонстрування, лабораторні роботи, самостійна робота.

Комп'ютерні і мультимедійні методи: 1) використання мультимедійних презентацій; 2) дистанційне навчання тощо.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ до біохімії. Будова та властивості амінокислот

Тема 2. Будова та властивості білків.

Тема 3. Біологічна роль та склад нуклеїнових кислот

Тема 4. Біологічна роль, класифікація і характеристика вуглеводів. Біологічна роль і характеристика ліпідів.

Тема 5. Біологічна роль і класифікація вітамінів.

Тема 6. Гормони. Класифікація та властивості

Тема 7. Будова, номенклатура, властивості та біологічна роль ферментів.

Кінетика ферментативних реакцій. Класифікація ферментів

Тема 8 Загальні закономірності обміну речовин в живих організмах.

Біотрансформація вуглеводів, ліпідів, білків і амінокислот.

8. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 207ВБА бд 2024			
	усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.
Тема 1 Вступ до біохімії. Будова та властивості амінокислот	16	2	4	10
Тема 2. Будова та властивості білків..	16	2	4	10
Тема 3. Біологічна роль та склад нуклеїнових кислот	16	2	4	10
Тема 4. Біологічна роль, класифікація і характеристика вуглеводів. Біологічна роль і характеристика ліпідів.	16	2	4	10
Тема 5. . Біологічна роль і класифікація вітамінів..	16	2	4	10
Тема 6. Гормони. Класифікація та властивості	12	2		10
Тема 7. Будова, номенклатура, властивості та біологічна роль ферментів. Кінетика ферментативних реакцій. Класифікація ферментів	16	2	4	10
Тема 8 Загальні закономірності обміну речовин в живих організмах. Біотрансформація вуглеводів, ліпідів, білків і амінокислот. Модель забезпечення переходу до раціонального виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення	12	2		10
Усього годин	90	16	24	60

9. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма 207ВБА бд 2024
1	Тема 2. Амінокислоти та білки. Фізико-хімічні властивості амінокислот і білків. <i>Лабораторна робота №1. Якісні реакції на білки, пептиди, амінокислоти.</i>	4
2	Тема 3. Нуклеїнові кислоти ДНК і РНК. Будова нуклеотидів, <i>Лабораторна робота №2. Визначення біохімічного складу нуклеопротеїдів дріжджів.</i>	4
3	Тема 5. Вітаміни як біологічно активні речовини, значення їх для росту та розвитку тваринного організму.	4

	<i>Лабораторна робота №4. Якісні реакції на водо- та жиророзчинні вітаміни</i>	
4	Тема 6. Гормони. Механізм дії та регуляція обміну речовин. Жиро-та водорозчинні вітаміни. <i>Лабораторна робота №3. Якісні реакції на гормон адреналін.</i>	2
	Разом	14

10. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма 207ВБА бд 2024
1	Тема 1 Вступ до біохімії. Історія розвитку і становлення біохімії як науки. Будова та властивості амінокислот	7,5
2	Тема 2. Будова та властивості білків..	7,5
3	Тема 3. . Біологічна роль та склад нуклеїнових кислот	7,5
4	Тема 4. Біологічна роль, класифікація і характеристика вуглеводів. Біологічна роль і характеристика ліпідів.	7,5
5	Тема 5. . Біологічна роль і класифікація вітамінів..	7,5
6	Тема 6. Гормони. Класифікація та властивості	7,5
7	Тема 7. Будова, номенклатура, властивості та біологічна роль ферментів. Кінетика ферментативних реакцій. Класифікація ферментів	7,5
8	Тема 8 Загальні закономірності обміну речовин в живих організмах. Біотрансформація вуглеводів, ліпідів, білків і амінокислот. Модель забезпечення переходу до раціонального виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення	7,5
	Разом	60

11. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти не передбачена.

12. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання / Результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання / результатів навчання
ПРН 5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.	Опитування, виконання лабораторних робіт та їх захист, самостійна робота
ПРН 7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу	Опитування, виконання лабораторних робіт та їх захист, самостійна робота

на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури	
ПРН 15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.	Опитування, виконання лабораторних робіт та їх захист, самостійна робота
ПРН 16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.	Опитування, виконання лабораторних робіт та їх захист, самостійна робота

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за запланованим результатом навчання.

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та досягнення програмних результатів навчання.

Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру та достовірної фіксації результатів оцінювання у журналі обліку аудиторної навчальної роботи.

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно навчального плану: залік.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			
	Опитування	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання самостійних робіт	Разом
Тема 1 Вступ до біохімії. Історія розвитку і становлення біохімії як науки. Будова та властивості амінокислот	4		6	10
Тема 2. Будова та властивості білків..	4	6	5	15
Тема 3. . Біологічна роль та склад нуклеїнових кислот	4	6	5	15
Тема 4. Біологічна роль, класифікація і характеристика вуглеводів. Біологічна роль і характеристика ліпідів.	4		6	10

Тема 5. Біологічна роль і класифікація вітамінів..	4	6	5	15
Тема 6. Гормони. Класифікація та властивості	4	6	5	15
Тема 7. Будова, номенклатура, властивості та біологічна роль ферментів. Кінетика ферментативних реакцій. Класифікація ферментів	4		6	10
Тема 8 Загальні закономірності обміну речовин в живих організмах. Біотрансформація вуглеводів, ліпідів, білків і амінокислот. Модель забезпечення переходу до раціонального виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення	4		6	10
Залік				
Разом	32	24	44	100

Шкала та критерії оцінювання опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	здобувач вищої освіти відтворює основну частину лекції, законспектованого теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; аналізує навчальний матеріал, систематизує інформацію, є законспектовані основні положення, реакції та чіткі висновки і узагальнення, вільно володіє вивченим обсягом матеріалу
2	здобувач вищої освіти не відтворює значну частину теоретичного матеріалу, не виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих; виявляє значні труднощі у формуванні висновків; що не повністю забезпечує формування компетентностей та отримання програмних результатів.
0	Продемонстровано відсутність теоретичної підготовки з матеріалу курсу, допущено принципові помилки у формулюванні висновків, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
6	Правильно виконана і оформлена лабораторна робота, наявність конспекту лабораторної роботи, усвідомлене виконання дослідів, правильно виконані розрахунки, сформульовані повні висновки, що свідчить про: <ul style="list-style-type: none"> • систематичні, глибокі знання теоретичного матеріалу теми, до якої відноситься дана лабораторна робота;

	<ul style="list-style-type: none"> • здібності до самостійного поповнення знань освітнього матеріалу; • здібності в розумінні та практичному використанні теоретичного матеріалу. • вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей з загальної хімії обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі технології виробництва і переробки продукції тваринництва.
3	<p>Правильно виконана і оформлена лабораторна робота, наявність конспекту лабораторної роботи, достатня теоретична підготовка до теми лабораторної роботи, але відповіді скорочені, наявні несуттєві недоліки у рівняннях реакцій, допущено незначні помилки у висновках, які були виправлені після зауваження викладача, що свідчить про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • задовільний рівень вміння демонструвати знання й розуміння теоретичних відомостей з хімії обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі технології виробництва і переробки продукції тваринництва • достатній рівень теоретичної підготовки матеріалу теми, до якої відноситься дана лабораторна робота, але недостатні навички систематичного самостійного поповнення знань освітнього матеріалу
0	<p>Відсутність конспекту лабораторної роботи, допущено принципові помилки при виконання дослідів або повне їх нерозуміння, досить низький рівень знань теоретичного матеріалу курсу або їх відсутність, що не дає можливість оцінити формування компетентностей у визначенні суті фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин та отримання програмних результатів.</p>

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5-6 бали	<p>Завдання виконане самостійно, повністю без допомоги викладача, має високий рівень поінформованості, потрібний для прийняття рішень; добирає самостійно інформаційні джерела, що відповідають завданню; користується широким арсеналом засобів доказу власної думки; розв'язує складні проблемні завдання як навчального, так і практичного характеру; має здібності системно-наукового аналізу та прогнозування явищ; уміє створювати та розв'язувати проблеми;</p>

	<p>робить висновки і пропонує рішення для складних навчальних і виробничих ситуацій; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності.</p> <p>Рівень сформованості фахових умінь: високий – здатність працювати автономно та володіння умінням творчо-пошукової діяльності.</p>
3-4бали	<p>Завдання виконані повністю, але з деякими огріхами, самостійно здійснює інформаційний пошук і володіє способами систематизації інформації; здатний до самостійного опрацювання навчального матеріалу; у власній аргументації використовує загально-відомі докази, виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача; робить висновки і приймає рішення у складних ситуаціях після консультації з викладачем; володіє вміннями творчо-пошукової діяльності.</p> <p>Рівень сформованості фахових умінь: достатній – застосовує набуті знання у стандартних практичних ситуаціях.</p>
1-2бал	<p>Завдання виконано з допомогою викладача й відзначається неповнотою викладу думок; не завжди вміє чітко і точно інтерпретувати отриману інформацію у контексті своєї діяльності; наводить аргументи, робить необхідні висновки; може зіставляти, узагальнювати й систематизувати інформацію під керівництвом викладача; вільно застосовує вивчений матеріал лише у стандартних навчальних ситуаціях.</p> <p>Рівень сформованості фахових умінь: середній – уміння вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань</p>
0 балів	<p>Необхідні завдання, передбачені навчальною програмою не виконані; не має елементарних умінь працювати з навчальною інформацією; виявляє вміння користуватися бібліотекою, однак не докладает зусиль для пошуку необхідної інформації; не має навичок працювати з джерельною базою; необхідні практичні вміння і навички не сформовані.</p> <p>Рівень сформованості фахових умінь: низький – володіння умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу.</p>

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни (за потреби)

Засоби навчання: інформаційний супровід із використанням платформи Moodle; комп'ютер (ноутбук) – 1 шт.; пристрій мультимедійний (проектор) – 1 шт.; проєкційний екран – 1 шт.; телевізор – 1 шт.; DVD плеєр – 1 шт.; презентації.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування та програмного забезпечення, потрібного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечує навчальна (навчально-наукова, спеціалізована комп'ютерна) лабораторія

14. Політика навчальної дисципліни

1. **Щодо термінів виконання та перескладання:** практичні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання. Кафедра на своєму засіданні приймає рішення про недопущення такого здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни та повідомляє про це директорат навчально-наукового інституту, шляхом подання витягу з протоколу засідання кафедри. Директор навчально-наукового інституту своїм розпорядженням не допускає здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти, який був не допущений до семестрового контролю з певної навчальної дисципліни, має підсумкову академічну заборгованість. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне проходження контрольного заходу для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує директор навчально-наукового інституту за участю викладачів відповідної кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною.

2. **Щодо академічної доброчесності:** здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Полтавському державному аграрному університеті, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у Полтавському державному аграрному університеті.

3. **Щодо відвідування занять:** навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.

4. **Щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:** на здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

5. **Щодо оскарження результатів оцінювання:** після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої

освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора навчально-наукового інституту, яку розглядає апеляційна комісія, сформована розпорядженням директора інституту. Апеляційна комісія протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Присутність здобувача вищої освіти на засіданнях апеляційної комісії є обов'язковою. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання і не змінюється або попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів і здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена.

15. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Статична біохімія гідробіонтів. Євтушенко М.Ю., Горліченко М.Г., Шевченко С.В. Одеса. Екологія, 2010. 221с.
2. Алимов С. І. Екологічні зміни водних екосистем при антропогенних навантаженнях. Наукове видання. Харків: Оберіг, 2010.
3. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн.: підручник. Кн.2. Біологічна хімія/Ю.І.Губський, І.В.Ніженковська, М.М.Корда та ін.; за ред. Ю.І.Губського, І.В.Ніженковської. – К.: ВСВ «Медицина», 2016. – 544 с.
4. Біологічна хімія: підручник / Ю.І.Губський. – Київ-Вінниця: Новакнига, 2011. – 664 с.
5. Біологічна хімія: підручник / О.Я. Склярів, Н.В.Фартушок, Т.І. Бондарчук. – Тернопіль: ТДМУ, 2014. – 702 с.
6. Біохімія: підручник / за загальною редакцією проф. А.Л.Загайка, проф. К.В. Александрової. – Х.: Вид-во «Форт», 2014. – 728 с.
7. Біологічна хімія. Тести та ситуаційні задачі. / За ред. О.Я. Склярів. – Львів: Вид-во ЛНМУ, 2015. – 436 с.
8. Губський Ю.І. Біологічна хімія / Ю.І. Губський. – Київ; Вінниця: Нова книга, 2009.
9. Гонський Я.І. Біологічна хімія: Лабораторний практикум. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2001.

10. Кліх Л.В., Тупицька О.М "Біохімія у тваринництві" Навчальний посібник. – Київ, НУБіП України, 2016. – 520 с.

Допоміжні

Інформаційні ресурси

Український біохімічний журнал <http://ua.ukrbiochemjournal.org/>

Гідробіологічний журнал <http://www.hydrobiolog.com.ua/>

Журнал «Біоресурси і природокористування»

<https://journals.nubip.edu.ua/index.php/Bio>