

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра гідробіології та іхтіології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету тваринництва та водних біоресурсів

Руслан КОНОНЕНКО

травня 2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри гідробіології та іхтіології
Протокол №10 від «13» травня 2024 р.

Завідувачка кафедри

Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП Водні біоресурси та аквакультура
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Гарант ОП

Наталія РУДИК-ЛЕУСЬКА

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З
ОСНОВАМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ**

Галузь знань 20 – Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Освітня програма Водні біоресурси та аквакультура

Факультет Тваринництва та водних біоресурсів

Розробники: доцент кафедри гідробіології та іхтіології, к. б. н. Наталія РУДИК -
ЛЕУСЬКА , старший викладач кафедри гідробіології та іхтіології к. с-г. н., Неля
САВЕНКО

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>магістр</i>	
Спеціальність	<i>207 Водні біоресурси та аквакультура</i>	
Освітня програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	<i>обов'язкова</i>	
Загальна кількість годин	<i>180</i>	
Кількість кредитів ECTS	<i>6</i>	
Кількість змістових модулів	<i>3</i>	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	<i>Не передбачено</i>	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)		
Семестр		
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	<i>4 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>45 год.</i>	<i>- год.</i>
Лабораторні заняття	<i>- год.</i>	<i>- год.</i>
Самостійна робота	<i>105 год.</i>	<i>236 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти		

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Метою навчальної дисципліни є вивчення процесів планування, організації та проведення наукових досліджень з проблем оцінки якості води та екологічного стану водних екосистем різного типу як у нормі, так і за впливу на них антропогенних чинників та гідротехнічного будівництва, а також з питань ефективності застосування засобів та прийомів управління якістю води і біопродуктивність водойм різного типу.

Завдання: ознайомлення з принципами та критеріями застосування індикаторних організмів та біомаркерів в системі біомоніторингу водойм;

- ознайомлення с принципами прогнозування екологічного стану водних екосистем за впливу антропогенних чинників та гідротехнічного будівництва;

- оволодіння методиками моніторингових досліджень з застосуванням хіміко-аналітичних та біоіндикаційних методів;

- оволодіння методами проведення польових та експериментальних досліджень з вивчення фізіологічного статусу риб в онтогенезі;

- оволодіння методичними прийомами управління біопродукційними процесами у водоймах комплексного та рибогосподарського призначення та вивчення ефективності їх застосування у рибництві.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері водних біоресурсів та аквакультури.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність аналізувати екологічні параметри гідроекосистем природних та штучних середовищ та антропогенні впливи на нього на основі критичного осмислення проблем у галузі аграрних наук та продовольства та на межі галузей знань.

СК02. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі водних біоресурсів та аквакультури у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК03. Забезпечувати формування та ефективне використання біопродуктивності водоюм різного типу та продуктивних властивостей риб.

СК04. Здатність визначати природну кормову базу, якість статевих продуктів риб, прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогнози рибопродуктивності.

СК05. Здатність будувати і досліджувати концептуальні та комп'ютерні моделі динаміки популяцій риб, водних біоресурсів та аквакультури.

СК06. Здатність виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультури.

СК07. Здатність здійснювати заходи із охорони водних біоресурсів і збереження здоров'я риб та запобігання їх масового захворювання.

СК10. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем водних біоресурсів та аквакультури до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.

СК11. Здатність проектувати технологічні карти та управляти виробничими процесами, що є складними та потребують нових стратегічних підходів у сфері водних біоресурсів та аквакультури.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

ПРН02. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та іноземною мовами.

ПРН03. Відшукувати необхідну інформацію, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, відкриті дані та інші ресурси, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН04. Приймати ефективні рішення, брати відповідальність та працювати в критичних умовах під час виконання виробничих, технологічних та наукових задач водних біоресурсів та аквакультури, аналізувати та інтегрувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки.

ПРН05. Розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів.

ПРН09. Ідентифікувати види водних біоресурсів оцінювати їх чисельність та біомасу та здійснювати прогнозування запасів та обсягів вилову об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної форми здобуття вищої освіти.

Тема 1. Планування мережі станцій та проведення моніторингових наукових досліджень якості води. Основні пріоритетні напрямки наукових досліджень в галузі природничих та рибогосподарських наук. Критерії якості води для водойм комплексного та рибогосподарського призначення. Методологія та організація проведення наукових досліджень з вивчення якості води і екологічного стану проточних водойм (на прикладі р. Дунай). Принципи визначення мережі станцій спостережень при проведенні моніторингових досліджень на водоймах різного типу.

Тема 2. Концепція дослідження якості води та екологічного стану водойм за допомогою системи біомоніторингу. Методи оцінки якості води. Класифікація вод за інтегральними показниками якості. Екологічна характеристика якості води. Існуючі нормовані показники якості води рибогосподарських підприємств. Контроль за екологічним станом водойм у світлі вимог Європейської Рамкової водної Директиви. Принципи застосування в системі біомоніторингу індикаторних організмів та інтегральних показників для оцінки якості води та екологічного стану водойм. Використання біомаркерів риб для екотоксикологічної діагностики водного середовища.

Тема 3. Методика досліджень впливу антропогенних чинників на стан біоти. Основні джерела забруднення водойм поллютантами різної природи та їх вплив на якість води та біопродукційний потенціал водойм. Вплив антропогенних чинників на біопродукційні процеси екосистем зарегульованих рік. Методи інтенсифікації розвитку природної кормової бази ставів та їх небажані наслідки. Небажані наслідки інтенсифікації ставового рибництва і способи боротьби з ними.

Тема 4. Методологія проведення екологічної експертизи та прогнозування екологічного стану водойм за впливу гідротехнічного будівництва. Вплив гідротехнічного будівництва на стан іхтіофауни водойми. Методики гідроекологічної експертизи впливу на водні екосистеми гідротехнічного будівництва та антропогенних чинників. Основні методи, які застосовуються при проведенні досліджень з екологічної оцінки впливу гідротехнічного будівництва на водні екосистеми. Екологічні особливості екосистеми Сасицького водосховища в умовах його опріснення. Методологія прогнозування стану водних екосистем. Принципи проведення екологічної експертизи на прикладі проектної розробки водогосподарського комплексу «Дунай-Дніпро». Методика проведення досліджень з вивчення процесів годівлі риб та їх росту в рибничих господарствах індустріального типу.

Тема 5. Значення гідробіонтів в процесах формування якості води. Роль біоплато в самоочищенні водойм. Значення вищих водяних рослин у процесах формування якості води. Значення водоростей у процесах формування якості води в каналах. Роль безхребетних в процесах самоочищення водойм.

Тема 6. Роль розчиненого у воді кисню в екосистемі водойм. Основні джерела надходження кисню у воду та його використання. Значення розчиненого у воді кисню в процесах життєдіяльності гідробіонтів. Вплив коливання кисневого режиму на ріст риб.

Тема 7. Методи управління якістю води. Методи і пристрої для штучної аерації природних вод. Застосування штучної аерації для активації процесів очищення води. Вплив зовнішнього водообміну на продуктивні характеристики водойм. Управління гідрологічним режимом дніпровських водосховищ з метою попередження зимових задух риб.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Методологія дослідження екологічного стану водойм</i>														
Тема 1. Планування мережі станцій та проведення моніторингових наукових досліджень якості води	1-2	25	4	6	-	-	15	30	-	-	-	-	30	
Тема 2. Концепція дослідження якості води та екологічного стану водойм за допомогою системи біомоніторингу	3-4	25	4	6	-	-	15	32	2	-	-	-	30	
Разом за змістовим модулем 1	50		8	12	-	-	30	62	-	-	-	-	60	
Змістовий модуль 2. <i>Методологія вивчення та прогнозування стану водних екосистем за впливу антропогенних чинників</i>														
Тема 3. Методика досліджень впливу антропогенних чинників на стан біоти	5-6	25	4	6	-	-	15	30	-	-	-	-	30	
Тема 4. Методологія проведення екологічної експертизи та прогнозування екологічного стану водойм за впливу гідротехнічного будівництва	7-8	27	6	6	-	-	15	30	-	-	-	-	30	
Разом за змістовим модулем 2	52		10	12	-	-	30	60	-	-	-	-	60	
Змістовий модуль 3 <i>Методологія дослідження процесів формування та управління якістю води</i>														
Тема 5. Значення гідробіонтів в процесах формування якості води. Роль біоплато в самоочищенні водойм.	9-10	26	4	7			15	42	2				40	
Тема 6. Роль розчиненого у воді кисню в екосистемі водойм	11-12	26	4	7			15	36					36	
Тема 7. Методи управління якістю води	13-15	26	4	7			15	40					40	
Разом за змістовим модулем 3		78	12	21			45	118					116	
Усього годин	180		30	45			105	240					236	
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Усього годин	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

1	Принципи визначення мережі станцій на водоймах різного типу з метою вивчення якості води та екологічного стану водойм.	6
2	Принципи планування, організації та проведення наукових досліджень з вивчення екологічного стану водосховищ, річок, озер та ставів.	6
3	Методика вивчення впливу природних і антропогенних чинників на процеси раннього онтогенезу риб.	6
4	Методичні підходи до вивчення екологічного стану водойм за впливу гідротехнічного будівництва.	6
5	Методологія прогнозування екологічного стану водойм за впливу гідротехнічного будівництва.	7
6	Роль біоти та біоплато в процесах самоочищення водойм.	7
7	Методичні прийоми регулювання кисневого режиму та іонного складу води у ставах та різних господарствах індустріального типу.	7

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Існуюча система контролю якості води водойм комплексного та рибогосподарського позначення: її переваги та недоліки.	15
2	Принципи застосування біологічних методів для оцінки якості води та екологічного стану водойм різного типу.	15
3	Методологія планування, організації та проведення наукових досліджень у рибничих господарствах індустріального типу.	15
4	Методика проведення комплексних гідро екологічних досліджень з екологічного обґрунтування та Режиму рибогосподарської експлуатації водойм.	15
5	Методологія вивчення і застосування транквілізаторів та антистресових агентів у рибництві.	15
6	Принципи та проблеми застосування біогенних елементів у підвищенні розвитку природної кормової бази водойм рибогосподарського призначення.	15
7	Теоретичні аспекти застосування штучної аерації води з метою активації процесів самоочищення.	15

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- захист презентацій.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анування, рецензування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
 - усне або письмове опитування;
 - модульне тестування;
 - захист лабораторних та практичних робіт;
 - презентації та виступи на наукових заходах
8. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 22.12.2023 р. протокол №6).

Рейтинг здобувача вищої освіти	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

10. електронний навчальний курс навчальної дисципліни
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1075>;

11. конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);

12. навчальний посібник, - Євтушенко М.Ю.,Хижняк М.І. Методологія наукових досліджень у рибництві. Навчальний посібник.-К.:Центр учбової літератури., 2016.-165 с.

13. Рекомендовані джерела інформації

1. Гуменюк Г.Б.,Бойчук Л.В.Сучасні методи біологічного очищення водойм//Наук.зап. ТНПУ. Сер Біологія,2005.С.64-66.
2. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І,Дудник С.В., Глебова Ю.А. Вимоги національних і європейських стандартів до якості води водойм комплексного та рибогосподарського призначення, які використовуються для риборозведення.- К.:Вид-во Українського фіто соціологічного центру,2011. 80 с.
3. Євтушенко М.Ю.,Хижняк М.І. Методологія наукових досліджень у рибництві.Навчальний посібник. К.:Центр учбової літератури., 2016.-165 с.
4. .Євтушенко Н.Ю., Шерело А.Г. Факторы,определяющие разнокачественность икры разных видов рыб.//Гидробил.журн. 2016-Т.52,№1 .С.78-91.
5. Зиньковский О.Г., Потрохов А.С., Евтушенко Н.Ю.Применение антистрессовых и обездвиживающих веществ в промышленном рыбководстве и при экспериментальной работе с рыбами. К.:Изд-во ИГБ НАНУ,2000.-72 с.
6. Оксуюк О.П., Тимченко В.М., Полищук В.С. и др. Управление состоянием экосистем и качеством воды в устьевом участке Днепра. К.:Ин-т гидробиологии НАНУ, 1996.-64 с.



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Методологія та організація наукових досліджень з
основами інтелектуальної власності»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність **«207 Водні біоресурси та аквакультура»**
Освітня програма **«Водні біоресурси та аквакультура»**
Рік навчання **1 семестр 1**
Форма здобуття вищої освіти **денна, заочна**
Кількість кредитів ЄКТС **6**
Мова викладання **українська**

**Лектор навчальної
дисципліни**
**Контактна інформація
лектора (e-mail)**
**URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБІП України**

Савенко Неля Миколаївна

n.savenko@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2552§ion=3>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності – це дисципліна яка вивчає процеси планування, організації та проведення наукових досліджень з проблем оцінки якості води та екологічного стану водних екосистем різного типу як у нормі, так і за впливу на них антропогенних чинників та гідротехнічного будівництва, а також з питань ефективності застосування засобів та прийомів управління якістю води і біопродуктивність водойм різного типу. Предметом дисципліни є методичні підходи до вивчення та прогнозування екологічного стану водойм різного типу за впливу антропогенних чинників різної природи, а також до здійснення контролю якості води та управління біопродукційними процесами.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері водних біоресурсів та аквакультури.

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК01. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК06. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК07. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- СК01. Здатність аналізувати екологічні параметри гідроекосистем природних та штучних середовищ та антропогенні впливи на нього на основі критичного осмислення проблем у галузі аграрних наук та продовольства та на межі галузей знань.
- СК02. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі водних біоресурсів та аквакультури у широких або мультидисциплінарних контекстах.
- СК03. Забезпечувати формування та ефективне використання біопродуктивності водойм різного типу та продуктивних властивостей риб.

СК04. Здатність визначати природну кормову базу, якість статевих продуктів риб, прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогнози рибопродуктивності.

СК05. Здатність будувати і досліджувати концептуальні та комп'ютерні моделі динаміки популяцій риб, водних біоресурсів та аквакультури.

СК06. Здатність виявляти та використовувати фізіолого-біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультури.

СК07. Здатність здійснювати заходи із охорони водних біоресурсів і збереження здоров'я риб та запобігання їх масового захворювання.

СК10. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем водних біоресурсів та аквакультури до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

СК11. Здатність проектувати технологічні карти та управляти виробничими процесами, що є складними та потребують нових стратегічних підходів у сфері водних біоресурсів та аквакультури.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПРН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

ПРН02. Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та іноземною мовами.

ПРН03. Відшукувати необхідну інформацію, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, відкриті дані та інші ресурси, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН04. Приймати ефективні рішення, брати відповідальність та працювати в критичних умовах під час виконання виробничих, технологічних та наукових задач водних біоресурсів та аквакультури, аналізувати та інтегрувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки.

ПРН05. Розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів.

ПРН09. Ідентифікувати види водних біоресурсів оцінювати їх чисельність та біомасу та здійснювати прогнозування запасів та обсягів вилову об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Планування мережі станцій та проведення моніторингових наукових досліджень якості води	4/6	Знати: принципи вибору мережі станцій спостережень та застосування індикаторних організмів і біомаркерів; складати план	Здача практичних та самостійних робіт. Написання конспектів, доповідей,	

Тема 2. Концепція дослідження якості води та екологічного стану водойм за допомогою системи біомоніторингу	4/6	проведення наукових досліджень.	модульних тестів, виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Модуль 2.				
Тема 3. Методика досліджень впливу антропогенних чинників на стан біоти	4/6	Знати: принципи планування та організації проведення експериментальних і польових досліджень з вивчення фізіологічного статусу риб на різних стадіях онтогенезу;	Здача практичних та самостійних робіт. Написання конспектів, доповідей, модульних тестів, виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Тема 4. Методологія проведення екологічної експертизи та прогнозування екологічного стану водойм за впливу гідротехнічного будівництва	6/6	-принципи прогнозування екологічного стану водойм за впливу антропогенних чинників та гідротехнічного будівництва; вміти: -здійснювати підбір індикаторних організмів, визначати «мішені» та обирати відповідні показники – біомаркери, користуватися методами біоіндикації і біотестування та прогнозування екологічного стану водойм;		
Модуль 3.				
Тема 5. Значення гідробіонтів в процесах формування якості води. Роль біоплато в самоочищенні водойм.	4/7	Знати: нормативні характеристики якості води; методи та технічні засоби управління якістю води та біопродуктивністю водойм; вміти: здійснювати систематизацію, аналіз та узагальнення	Здача практичних та самостійних робіт. Написання конспектів, доповідей, модульних тестів,	
Тема 6. Роль розчиненого у воді	4/7			

кисню в екосистемі водойм		отриманих результатів наукових досліджень та роботи відповідні висновки;	виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Тема 7. Методи управління якістю води	4/7	розраховувати потенційну біо-та рибопродуктивність водойм різного типу; розраховувати економічну ефективність заходів, спрямованих на покращення екологічного стану водойм та підвищення їх біо-та рибопродуктивності		
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Гуменюк Г.Б., Бойчук Л.В. Сучасні методи біологічного очищення водойм // Наук. зап. ТНПУ. Сер Біологія, 2005. С. 64-66.
2. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І., Дудник С.В., Глебова Ю.А. Вимоги національних і європейських стандартів до якості води водойм комплексного та

- рибогосподарського призначення, які використовуються для риборозведення. К.:Вид-во Українського фіто соціологічного центру,2011.-80 с.*
3. *Євтушенко М.Ю.,Хижняк М.І.Методологія наукових досліджень у рибництві.Навчальний посібник. К.:Центр учбової літератури., 2016.-165 с.*
 4. *Зиньковский О.Г., Потрохов А.С., Евтушенко Н.Ю. Применение антистрессовых и обездвиживающих веществ в промышленном рыбководстве и при экспериментальной работе с рыбами.-К.:Изд-во ИГБ НАНУ,2000. 72 с.*
 5. *Оксиук О.П., Тимченко В.М., Полищук В.С. и др. Управление состоянием экосистем и качеством воды в устьевом участке Днепра. К.:Ин-т гидробиологии НАНУ, 1996.64 с.*