

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Олег ЛАГОДНЮК

26.08.2021

05-03-02S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLABUS

Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів		Ecological Physiology and Biochemistry of Hydrobionts	
Шифр за ОП	OK 5	Code in Educational Program	
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: magister (second)	
Галузь знань Аграрні науки та продовольство	20	Fields of knowledge Agricultural Sciences and Food	
Спеціальність Водні біоресурси та аквакультура	207	Specialty Aquatic Bioresources and Aquaculture	
Освітня програма: Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів		Educational Program: Protection, reproduction and rational use of hydrobioresources	

Силабус освітньої компоненти «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів», за спеціальністю 207 Водні біоресурси та аквакультура. НУВГП. 2021. 14 стор.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/20971/>

Розробник силабусу:

Гроховська Юлія Романівна, доктор сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри водних біоресурсів

Силабус схвалений на засіданні кафедри водних біоресурсів
Протокол № 11 від 13 травня 2021 року

Завідувач кафедри:

Полтавченко Тетяна Вікторівна, кандидат ветеринарних наук, доцент

Керівник (гарант) ОП:

Сондак Василь Володимирович, доктор біологічних наук, професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол № ____ від “ ____ ” _____ 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:

Прищепя Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

№ документа в ЕДО НУВГП: СЗ №-3476

© Гроховська Ю.Р., 2021
© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня програма	Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів
Спеціальність	207 Водні біоресурси та аквакультура
Рік навчання, семестр	1-й рік навчання, 2-й семестр
Кількість кредитів	5 кредитів ЄКТС
Лекції:	30 годин
Практичні заняття:	20 годин
Лабораторні заняття:	Немає
Самостійна робота:	100 годин
Курсова робота:	Немає
Форма навчання	Денна, заочна
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Мова викладання	Українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА



*Гроховська Юлія Романівна,
доктор сільськогосподарських наук,
доцент, професор кафедри водних
біоресурсів*

Вікіситет
ORCID

Канали комунікації

<https://cutt.ly/GgZrFbm>

<https://cutt.ly/ggZrJ7Z>

y.r.grokhovska@nuwm.edu.ua

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=344>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів, як освітня компонента підготовки магістрів, передбачає структурування теоретичних знань про фізіолого-біохімічні механізми адаптації гідробіонтів до дії екологічних чинників водного середовища та практичних навичок оцінювання фізіологічного стану риб за відповідними показниками тих чи інших функціональних систем (дихання, травлення, показників крові тощо).

Мета – поглиблене вивчення особливостей перебігу метаболічних процесів в організмі гідробіонтів та їх фізіологічного стану на різних стадіях онтогенезу, в різні періоди річного циклу та за умов впливу на них природних і антропогенних чинників (температури, газового режиму, солоності води, рН тощо).

До **цілей** освітньої компоненти входить вивчення впливу абіотичних чинників водного середовища, зокрема температури, розчиненого у воді кисню та інших газів, мінералізації тощо на фізіолого-біохімічний статус риб на різних стадіях ембріонального та постембріонального розвитку, в різні сезони року, в переднерестовий, нерестовий, післянерестовий періоди, в період зимівлі тощо.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=839>

Компетентності

Навчальна дисципліна «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» формує наступні загальні, фахові та предметні компетентності:

ЗК5. Прагнення до збереження навколишнього природного середовища, у т.ч. водного середовища для гідробіонтів, зокрема риб.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, зокрема у галузі біохімії та фізіології гідробіонтів в умовах сучасних екологічних змін водних екосистем.

ФК1. 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.

ФК6. Здатність виявляти та використовувати фізіолого - біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів для забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультури.

Програмні результати навчання (ПРН)	
<p>ПРН1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</p> <p>Приймати участь у проведенні наукових досліджень з водних біоресурсів та аквакультури, у дослідженні закономірностей метаболічних процесів у гідробіонтів.</p> <p>ПРН5. Розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проєкти з проблем водних біоресурсів та аквакультури та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти з урахуванням виробничих, правових, економічних та екологічних аспектів.</p> <p>Організовувати на відповідному рівні заходи, щодо збереження навколишнього природного середовища, в аспекті прогнозування впливу абіотичних чинників водного середовища на гідробіонтів.</p>	
Структура та зміст освітнього компонента	
<p>Загальна кількість годин, відведена на вивчення курсу становить 150 годин. З них: <i>лекцій – 30 год, практичних – 20 год, самостійна робота – 100 год</i></p>	
Методи та технології навчання	Лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, мультимедійних презентацій, роздаткового матеріалу, таблиць. Методи дискусії, дебатів та презентацій. Моніторинг організмів в лабораторних умовах.
Засоби навчання	Мультимедіа-, проєкційна апаратура, роздаткові друковані матеріали, бібліотечні та інтернет фонди з біохімії та фізіології риб, Google таблиці і Google-форми
ЗМІСТОВІ МОДУЛІ, ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	
Змістовий модуль 1	
Закономірності метаболічних процесів у гідробіонтів	
Тема	
Кількість годин, результати навчання, література	Опис теми
ТЕМА 1. Вступ. Загальні закономірності метаболізму у риб та інших гідробіонтів	
лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 6 ПРН1 Література: [1, 4, 5, 14,15]	Розуміння предмету "Екологічної фізіології та біохімії гідробіонтів", його місця в системі біологічних наук і, зокрема, сучасні наукові здобутки у сфері водних біоресурсів та аквакультури. Екологічні фактори та їх вплив на риб.

ТЕМА 2. Еколого-фізіологічна та біохімічна характеристика окремих періодів онтогенезу риб	
<p>лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 8</p> <p>ПРН1</p> <p>Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]</p> <p>Тренувальні тестові завдання до теми: https://forms.gle/Gp4mPsJNS9TRcEMB6</p>	<p>Концептуальні знання про фізіолого-біохімічні особливості та перебіг метаболічних процесів під час ембріонального, личинкового, ювенільного періодів, статевозрілого стану риб і в період вимету ними статевих продуктів; загальні ознаки процесів старіння риб; закономірності вікової динаміки обміну речовин у риб. Зміни метаболізму в онтогенезі риб.</p>
ТЕМА 3. Сезонний характер перебігу метаболічних процесів у різних видів риб	
<p>лекції - 2; самостійна робота - 8</p> <p>ПРН1</p> <p>Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]</p>	<p>Сезонна динаміка нагромадження та використання білка в організмі риб. Сезонність нагромадження і витрат жиру в організмі риб. Сезонність нагромадження і використання вуглеводів. Сезонні зміни генеративного синтезу і його вплив на біологічні цикли риб.</p>
ТЕМА 4. Фізіолого-біохімічна характеристика окремих періодів річного біологічного циклу в риб	
<p>лекції - 2; самостійна робота - 8</p> <p>ПРН1</p> <p>Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]</p> <p>Тренувальні тестові завдання до теми: https://forms.gle/JtyZu9ipcRTSMmNg7</p>	<p>Післянерестовий період. Нагульний період. Зимівля риб. Переднерестовий період. Нерестовий період. Сезонна динаміка. Порівняльна характеристика метаболізму риб з різним рівнем функціональної активності.</p>
ТЕМА 5. Порівняльна характеристика метаболізму риб з різним рівнем функціональної активності	
<p>лекції - 2; практичні - 2; самостійна робота - 8</p> <p>ПРН1</p> <p>Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]</p>	<p>Відмінності в обміні речовин між рибами з різним рівнем функціональної активності. Морфофункціональні пристосування щодо вилучення кисню активними рибами.</p> <p>Вплив кисневого режиму на метаболічні процеси риб з різним рівнем функціональної активності, особливості нагромадження резервних речовин в органах і тканинах. Роль печінки в механізмах пристосування риб до зміни кисневого режиму.</p>

Змістовий модуль 2	
Вплив абіотичних чинників водного середовища на гідробіонтів	
ТЕМА 6. Вплив температури водного середовища на фізіолого-біохімічний статус і обмін речовин в організмі гідробіонтів	
лекції - 4; практичні-2; самостійна робота - 8 ПРН2 Література: [1, 2, 3, 4, 6, 11, 14, 15]	Основні чинники, які визначають біологічну повноцінність і виживаність нащадків цінних видів риби. Вплив температури води на процеси життєдіяльності риби. Вплив температури води на розвиток ембріонів риби. Вплив температури води на активність сперматозоїдів риби. Вплив чинників водного середовища на обмін речовин в організмі гідробіонтів. Форми обміну речовин.
ТЕМА 7. Вплив температури води на обмін речовин	
лекції - 2; практичні-2; самостійна робота - 8 ПРН2 Література: [1, 2, 4, 6, 11, 14, 15]	Загальна характеристика перебігу метаболічних процесів в організмі риби за умов зміни температури водного середовища. Вплив температури водного середовища на показники різних форм обміну речовин у риби. Вплив температури водного середовища на обмін білків, ліпідів і вуглеводів. Вплив температури води на енергетичний обмін речовин
ТЕМА 8. Значення розчиненого у воді кисню для забезпечення метаболічних процесів в організмі риби на різних стадіях їх розвитку та росту	
лекції - 2; практичні -4; самостійна робота - 8 ПРН2 Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]	Процеси дихання риби на різних стадіях ембріонального і постембріонального розвитку. Вплив кисневих умов середовища на морфогенез і життєдіяльність розвитку риби. Відношення ікри різних видів риби до кисневих умов водного середовища і реакцій ембріонів на їх зміни. Вплив розчиненого у воді кисню на інтенсивність та спрямованість метаболічних процесів у риби.
ТЕМА 9. Вплив солоності води на фізіолого-біохімічні характеристики водних тварин	
лекції - 2; практичні роботи - 2; самостійна робота - 7 ПРН2 Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15] Тренувальні тестові завдання до тем 8 та 9 (Google-форма): https://forms.gle/J1NN6vTeCvnFdJvq8	Осмотичні властивості клітини. Вплив солоності води на фізіолого-біохімічні характеристики водних тварин. Вплив солоності і іонного складу води на стан іхтіофауни водойм різного типу. Вплив води різної солоності на розміри і властивості ікри, що розвивається.

ТЕМА 10. Вплив вугільної вуглекислоти та зміни рН водного середовища на процеси життєдіяльності риб	
лекції - 2; практичні роботи - 2; самостійна робота - 7 ПРН2 Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]	Вугільна кислота. Водневі іони. Вплив вугільної вуглекислоти та зміни рН водного середовища на процеси життєдіяльності риб. рН водного середовища басейну річки Прип'ять
ТЕМА 11. Фізіолого-біохімічні механізми адаптації гідробіонтів до зміни температури водного середовища	
лекції - 2; самостійна робота - 8 ПРН2 Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]	Фізіолого-біохімічні механізми адаптації гідробіонтів до зміни екологічних умов їх життєдіяльності. Механізми адаптації риб до зміни температури водного середовища. Вплив температури води на активність ферментних систем організму риб. Екологічні групи риб за відношенням до температури.
ТЕМА 12. Фізіолого-біохімічні механізми адаптації гідробіонтів до зміни солоності води	
лекції - 4; практичні-2; самостійна робота - 8 ПРН2 Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]	Вплив солоності води на організм гідробіонтів. Осморегуляція у риб. Механізми адаптації риб до зміни солоності води Осморегуляція у морських костистих риб. Осморегуляція у прісноводних риб. Особливості адаптації осетрових риб до зміни солоності води. Особливості адаптації лососевих риб до зміни солоності води.
ТЕМА 13. Еколого-фізіологічні та біохімічні аспекти і проблеми раціонального використання та штучного відтворення рибних ресурсів	
лекції - 2; самостійна робота - 8 ПРН2 Література: [1, 3, 4, 6, 11, 14, 15]	Закономірності внутрішньопопуляційної мінливості фізіолого-біохімічних показників у риб. Чинники морфо-фізіологічної мінливості риб. Екологічне значення внутрішньопопуляційної мінливості морфо-фізіологічних і біохімічних показників. Закономірності міжпопуляційної мінливості морфо-фізіологічних і біохімічних показників. Варіабельність показників обміну речовин в окремих популяціях риб. Еколого-фізіологічні аспекти і проблеми раціонального використання і штучного відтворення рибних ресурсів.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Складові навчального компонента сприяють формуванню універсальних навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання у виробничій сфері та охороні довкілля: критичне мислення, екологічна грамотність, допитливість, цілеспрямованість, наполегливість, командна робота, відповідальність, креативність, самонавчання для професійного та особистісного зростання.

Форми та методи навчання

Формами теоретичного навчання є лекції та семінари. Лекції із застосуванням пояснювально-ілюстративного методу, мультимедійних презентацій, роздаткового матеріалу, таблиць. На семінарських заняттях використовуються методи дискусії, дебатів та презентацій. Пропонується обговорення проблемних питань, наприклад, «Які переваги осморегуляційних механізмів у кісткових риб перед хрящовими?», «Які є фізіолого-біохімічні основи домінування остаріофіз у прісноводних екосистемах?» тощо. Для отримання додаткових балів студенти мають можливість публічного виступу із презентацією за обраною темою в межах освітньої компоненти.

Формою професійного навчання є практичні заняття, які проводяться у спеціалізованій лабораторії кафедри водних біоресурсів, обладнаних мікроскопами, пристроями для електро- та водопостачання, ємностями для утримання гідробіонтів (акваріуми, пластикові піддони, ванни).

Застосовуються методи моніторингу поведінки тварин, гідрохімічні (експрес-методи вимірювання концентрації розчиненого кисню, рівня рН тощо), препарування і мікроскопування організмів в лабораторних умовах. Використовується дослідницький метод під час виконання студентами індивідуальних завдань. Залучення студентів до науково-дослідної роботи кафедри, підготовки наукових статей та доповідей на наукових конференціях та круглих столах.

Засоби навчання. Під час лекційних та практичних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, телевізор, бібліотечні та інтернет фонди з анатомії та морфології риб, Google таблиці і Google-форми (корпоративна підписка), навчальні посібники, монографії, наукові та популярні статті. Студенти використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних і лабораторних занять і самостійної роботи.

Порядок та критерії оцінювання

Форми контролю в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку звітів виконання практичних робіт, комп'ютерне тестування.

Освітня компонента закінчується екзаменом, сумуються бали за виконання практичних і самостійних робіт (60 балів в цілому) і екзамену (40 балів).

Результати складання двох модульних контролів (20 + 20 = 40 балів) впродовж семестру можуть бути зараховані як результат екзамену у випадку вчасного і успішного їх складання.

Всього максимально 100 балів. Для успішної здачі сума за поточний і модульний контроль повинна бути більшою 60 балів.

Модульний контроль та екзамен проходить у формі тестування на університетській навчальній платформі MOODLE.

Проміжний (поточний) контроль здійснюється на навчальній платформі НУВГП у вигляді двох модулів.

Поточний модульний контроль №1 складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих): 20 x 0,5 балів = 10 балів; 2 рівень (обрати одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих, встановити не правильне твердження серед запропонованих): 3 x 2,0 балів = 6 балів; 3 рівень (з'ясувати назву і функцію сполуки за зображенням, задача - розрахувати вміст білка в тілі мігруючого виду риб до та після нересту): 1 x 4,0 бали = 4 бали.

Поточний модульний контроль №2 складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих): 20 x 0,5 балів = 10 балів; 2 рівень (одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих, встановити не правильне твердження серед запропонованих, встановити відповідність, задача на тривалість інкубації ікри): 3 x 2,0 балів = 6 балів; 3 рівень (встановити не правильне твердження серед запропонованих): 1 x 4,0 бали = 4 бали.

Підсумковий контроль (екзамен) здійснюється на навчальній платформі НУВГП. Екзаменаційне завдання складається з 40 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед запропонованих): 30 x 0,9 балів = 27 балів; 2 рівень (одну, дві і більше правильних відповідей серед запропонованих, встановити не правильне твердження серед запропонованих, встановити відповідність, задача на тривалість інкубації ікри): 9 x 1,0 бал = 9 балів; 3 рівень (встановити не правильне твердження серед запропонованих): 1 x 4,0 бали = 4 бали.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Додаткові бали студенти можуть отримати за наступні активності:

- підготовка презентації, коротке повідомлення на тематику курсу – 1 бал;
- виступ на науковій конференції за темою дисципліни, публікація тез чи наукової статті – 3 бали;
- участь у Всеукраїнській студентській Олімпіаді - 3 бали;
- участь у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт - 3 бали.

Поєднання навчання та досліджень

Під час навчання студенти мають змогу долучитися до кафедральної наукової тематики, досліджень проблем рибного господарства і аквакультури із подальшим представленням результатів на Всеукраїнських конкурсах студентських наукових робіт, конкурсах, наукових публікаціях, зокрема у Віснику НУВГП, круглих столах та конференціях університетського, регіонального та всеукраїнського рівнів.

З вимогами участі та оформлення робіт можна ознайомитись на сторінці сектору наукової роботи студентів <https://nuwm.edu.ua/naukova-dijalnistj/stud-science>, і на сторінці оголошень <https://nuwm.edu.ua/university/ads/nov202009041041>.

Здобувачі вищої освіти залучені до реалізації наукових тем досліджень в процесі роботи з живими об'єктами - різними видами риб для отримання індивідуальних вихідних даних до виконання практичних робіт, а також у разі вибору теми випускової кваліфікаційної роботи, або включення до її змісту окремих розділів відповідно тематики курсу - фізіолого-біохімічних процесів та особливостей гідробіонтів в різних екологічних умовах та під впливом певних факторів.

В освітньому процесі використовуються отримані індивідуальні та колективні наукові досягнення лектора, що мають відношення до змісту освітньої компоненти:

- 1) Фізіолого-біохімічні основи очищення оборотної води УЗВ від сполук нітрогену та фосфору;
- 2) Якість поверхневих вод басейну Прип'яті: вплив точкових і дифузних джерел забруднення;
- 3) Адаптація ряскових (LEMNOIDEAE) до умов органічного забруднення води.

Інформаційні ресурси

Основна література

1. Євтушенко М. Ю. Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів: Навчальний посібник для підготовки магістрів за спеціальністю 8.130301 «Водні біоресурси». К.: Видавничий центр НАУ, 2015. 118 с.
2. Кононський О.І. Біохімія тварин. К.: Вища школа, 2006. 454 с.
3. Фізіологія риб: практикум / П.А.Дехтярьов, І.М.Шерман, Ю.В.Пилипенко, О.О.Яржомбек, С.Г.Вовченко. К., Вища школа, 2001. 128 с.
4. Farrell A. P., Pieperhoff S. *Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment* / Editor-in-Chief A. P. Farrel. London. 2011. Vol. 1-3.

Додаткова література

5. Гідроекологія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, Ю. Р. Гроховська, О. В. Лянзберг, О. О. Бедункова. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 379 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7515>.
6. Bone Q., Moore R. H. *Biology of fishes*. 2008. 3rd ed. 478 p.
7. Grokhovska Y.R., Konontsev S.V. Fish diversity under human impact: A case study of the Pripyat river basin in Ukraine / Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions: Collective monograph. Riga: Baltija Publishing, 2020. P. 171-187. Режим доступу: DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-45-7.11>.
8. Helfman G. S., Collette B. B., Facey D. E., Bowen B.W. *The diversity of fishes*. 2nd ed. Blackwell Publishing, 2009. 720 p.
9. Parker R. *Aquaculture Science, Third Edition*. Delmar. 2012. 652 p.

Електронні ресурси

10. Інститут рибного господарства НААНУ. <http://if.org.ua/index.php/uk/>.
11. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. Перегляд за темами «Экологическая физиология и биохимия водных животных», «Экологическая физиология и биохимия водных растений». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/236>.
12. Сайт журналу «Гидробиологический журнал», рубрики: «Экологическая физиология и биохимия водных животных», «Водная токсикология» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://hydrobiolog.com.ua/2010/2010_4.htm.
13. Сайт журналу «Рибогосподарська наука України». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fsu.ua/index.php/uk/arkhiv-zhurnalu>.

Методичне забезпечення

14. Лінк теми на MOODLE (конспект лекцій та завдання до самостійної роботи): <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=344>
15. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура» спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» денної форми навчання / Гроховська Ю.Р., Кононцев С.В. 2020. 37 с. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/17664>.
16. Опорний конспект лекцій (на електронному і паперовому носіях) за всіма темами курсу, у тому числі і для самостійного вивчення.
17. Пакети тестових завдань з кожної теми та в цілому по всьому курсу дисципліни.
18. Типова програма курсу “Екологічна фізіологія та біохімія гідробіонтів” для вищих аграрних закладів освіти III – IV рівнів акредитації зі спеціальності 8.130301 “Водні біоресурси”.

Дедлайни та перескладання

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни публікуються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=839>.

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (екзамен) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Посилання: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>.

Перездача модулів відбувається відповідно до правил ННЦНО, оголошення про перездачу <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/forum/view.php?id=1>.

Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Ліквідація академічної заборгованості та повторне вивчення дисципліни згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП». Посилання: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

У разі незгоди студента з результатами оцінювання, в день здачі заліку в деканат ННІАЗ подається апеляційна скарга, де аргументовано викладено суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей цього студента під час виконання спроби. Директор ННІ скликає апеляційну комісію щодо розгляду скарги на яку запрошується студент та представник ННЦНО, згідно Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>.

Зокрема, відкритий онлайн 7-тижневий курс на платформі Coursera «Біохімічні принципи енергетичного метаболізму / Biochemical Principles of Energy Metabolism», який присвячений основам енергетичного метаболізму і може бути зарахований, як частина освітньої компоненти (у випадку отримання сертифікату). Посилання: <https://www.coursera.org/learn/energy-metabolism>.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Немає

Правила академічної доброчесності

Принципи академічної доброчесності на сайті НУВГП «Відділ якості освіти»: <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>, зокрема, Кодекс честі студента: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>. Заборонено списування та обговорення з одногрупниками питань під час проведення усіх контрольних заходів, модульного і підсумкового контролів. У випадку виявлення таких порушень студент позбавляється права подальшого виконання завдань та це призводить до зниження загальної оцінки або не зарахування цілого курсу і повторного вивчення освітньої компоненти.

Інформація про академічну доброчесність, плагіат, кодекс честі студентів тощо наведена на сайтах Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>; НУВГП на сторінці «Якість освіти»: <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

Вимоги до відвідування

Пропуски занять без поважних причин повинні бути відпрацьовані.

Графіки консультацій, під час яких можна відпрацювати пропуски, публікуються на сторінці кафедри водних біоресурсів: <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-vb/hrafik-konsultatsii>.

За наявності засвідченої медичної довідки студент звільняється від відпрацювання пропущених практичних занять. Пропущені лекції опрацьовуються студентами самостійно на навчальній платформі на сторінці освітньої компоненти.

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=839#section-7>

Студенти можуть використовувати на заняттях мобільні телефони і ноутбуки виключно для пошуку та опрацювання інформації щодо освітньої компоненти та розрахунку задач, крім часу проведення контрольних заходів.

Оновлення

Викладач з власної ініціативи щорічно оновлює зміст освітньої компоненти з використанням інформації про нові наукові відкриття та досягнення у галузі біохімії та фізіології гідробіонтів, які стосуються екології та змін довкілля. До оновлення змісту освітньої компоненти можуть долучитися студенти та зовнішні стейкхолдери, надаючи пропозиції лектору.

Пропозиції стейкхолдерів розглядаються на засіданні кафедри водних біоресурсів і Раді з якості ННІАЗ та в разі їх відповідності програмним результатам навчання за стандартом вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство, спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура враховуються при оновленні силабусу та викладанні.

Обґрунтована ініціатива студентів щодо оновлення курсу, підготовки презентацій для занять, перекладу актуальних фахових наукових статей за темою для завантаження на сторінку навчальної платформи може бути підставою для отримання додаткових балів. Певні ідеї та рекомендації щодо внесення необхідних змін до курсу студенти можуть висловлювати під час анонімного анкетування про якість освіти вкінці семестру.

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

Здобувачі вищої освіти можуть користуватися міжнародними інформаційними ресурсами та базами даних:

1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resource. URL: <http://www.iucnredlist.org>.
2. Google Scholar: <https://scholar.google.com/>
3. Elsevier/ Sciencedirect: <https://www.elsevier.com/>
4. Fricke R., Eschmeyer W. N., Fong J. D. Eschmeyer's Catalog of Fishes. URL: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/asp>.
5. Pauly D. Fish Base / D. Pauly, R. Froese // Leibniz Institute of Marine Sciences. URL: <http://www.fishbase.org>.
6. <https://www.sciencedirect.com/>
7. ResearchGate: <https://www.researchgate.net/>