

АКВАКУЛЬТУРА ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ

(обов'язкова)

Ступінь вищої освіти – Перший (бакалаврський) рівень

Освітньо-наукова програма: «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів»

Спеціальність: Н5 «Водні біоресурси та аквакультура»

Курс навчання: 3 семестр, 2 рік навчання

Кількість кредитів: 5 кредитів ЄКТС

Мова викладання: українська

Дні, час, місце: вул. Львівська, буд. 15, НЛК №2, за розкладом

Консультації: вул. Львівська, буд. 15, НЛК №2, к. 707

щотижнево за розкладом

СИЛАБУС

Викладач:	кандидат біологічних наук, доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури <i>Бургаз Марина Іванівна</i> Викладач кафедри водних біоресурсів та аквакультури <i>Сидорак Раїса Володимирівна</i>
Кафедра:	кафедра водних біоресурсів та аквакультури
Контактна інформація:	marynaburhaz@gmail.com

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися через вказаний e-mail та очні зустрічі на консультаціях.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою дисципліни є: визначення технологічних вимог які ставляться до рибогосподарського використання природних водойм, а саме річок, озер та водосховищ та спрямованого формування іхтіофауни, біотехніки вирощування риби в цих водоймах.

Завданням дисципліни є: вивчення принципів і методів вирощування водних біоресурсів в природних водоймах, зокрема риб, раків; моллюсків та інших водних організмів, з урахуванням екологічних, економічних та технологічних аспектів.

Пререквізити: Знання з біології, екології водних екосистем, основ гідробіології та збереження біорізноманіття, базові знання з водних ресурсів і принципів сталого розвитку.

Постреквізити: здатність застосовувати отримані знання для управління аквакультурними об'єктами, оцінки стану водних екосистем, розробки проектів аквакультури та проведення екологічних моніторингів природних водойм.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен :

знати:

1. методи інтенсифікації рибництва;
2. технологію годівлі риб;
3. технологію штучного відтворення різних видів риби;
4. оптимальні умови для природного і штучного відтворення рибних запасів, збереження біорізноманіття, розширення ареалів риб шляхом їх інтродукції та акліматизації

вміти:

1. оцінювати придатність водойм для використання в рибогосподарських цілях;
 2. характеризувати об'єкти рибництва та особливості вирощування риби;
 3. володіти методами спрямованого формування іхтіофауни шляхом інтродукції та акліматизації промислово-цінних видів риб;
- здійснювати наукове обґрунтування створення спеціальних товарних рибних господарств і режиму їх експлуатації

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Курс буде викладений у формі лекцій (26 год./ 8 год.) та лабораторних занять (24 год./8 год.), організації самостійної роботи здобувачів (100 год./134 год.).

Зміст навчальної дисципліни

Тема	Зміст	Форми робіт
Змістовий модуль 1. Біологічні та гідроекологічні основи аквакультури природних водойм		
Тема 1. Вступ до аквакультури природних водойм.	Історичні етапи становлення аквакультури в Україні та світі. Визначення понять: аквакультура, рибництво, марикультура, інтегрована аквакультура. Класифікація типів водойм за гідрологічними та господарськими характеристиками. Основні напрями розвитку аквакультури природних водойм (ставкова, озерна, лиманна, річкова). Роль аквакультури в забезпеченні продовольчої безпеки, сталого використання гідробіоресурсів і збереження біорізноманіття.	опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
ЛБ 1 Дослідження основних фізико-хімічних показників водного середовища (Т, рН, DO, біогени)	Ознайомитися з методами визначення основних фізико-хімічних параметрів водного середовища (температура, реакція середовища, вміст розчиненого кисню та біогенів) і навчитися оцінювати їх вплив на рибопродуктивність та екологічний стан водойми.	Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт, захист практичних робіт
Тема 2. Гідроекологічні умови формування	Основні абіотичні фактори: температура, кисневий режим, мінералізація, біогенні елементи, прозорість. Гідрологічний режим: водообмін, глибини, течії, донні	опрацювання лекційного та додаткового,

рибопродуктивності природних водойм.	відклади. Біохімічні процеси у водному середовищі. Вплив абіотичних чинників на метаболізм і ріст риб. Методи оцінки продукційного потенціалу водойм.	довідкового матеріалу;
ЛБ 2 Аналіз кількісного та якісного складу фітопланктону й зоопланктону водойм.	Засвоїти методику відбору та обробки проб планктону, навчитися визначати видовий склад, чисельність і біомасу фітопланктону та зоопланктону для оцінки природної кормової бази водойми.	Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт, захист практичних робіт
Тема 3. Гідробіологічна характеристика кормової бази водойм.	Фітопланктон, зоопланктон, зообентос і макрофіти як складові природної кормової бази. Динаміка біомаси та сезонні зміни. Методи кількісного й якісного обліку гідробіонтів. Оцінка трофічного статусу водойм. Роль первинної продукції у формуванні вторинної (рибної).	опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
ЛБ 3 Оцінювання кормової бази водойми за біомасою зообентосу	Навчитися відбирати, ідентифікувати та оцінювати біомасу зообентосу як одного з основних компонентів природної кормової бази рибогосподарських водойм.	Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт, захист практичних робіт
Тема 4. Видовий склад і біологічні особливості основних об'єктів вирощування.	Біологічна характеристика основних промислових і перспективних видів риб (короп, товстолобик, білий амур, карась сріблястий, судак, лящ, кефаль, щука тощо). Екологічні вимоги до середовища існування. Особливості живлення, росту, відтворення. Біоенергетичні показники та продуктивність різних трофічних груп риб у природних водоймах.	опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
ЛБ 4 Біологічний аналіз риб — визначення віку, статевої зрілості, вгодованості.	Оволодіти методами біологічного аналізу риб, навчитися визначати їхній вік, статеву структуру, ступінь зрілості статевих продуктів і показники вгодованості для оцінювання стану популяції та перспектив вирощування.	Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт, захист практичних робіт
Змістовий модуль 2. Технологічні засади ведення аквакультури у природних водоймах		
Тема 5. Зариблення природних водойм.	Принципи вибору видів і формування посадкових груп. Розрахунок потреб у зарибку за площею, глибиною, рівнем трофності. Біологічна оцінка якості посадкового матеріалу (масо-розмірна структура, життєздатність, відсутність патологій). Методи транспортування й випуску риб у водойми.	опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
ЛБ 5 Розрахунок щільності зариблення та прогноз	Навчитися здійснювати розрахунок оптимальної щільності посадки	Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт

рибопродуктивності водойми.	рибопосадкового матеріалу та прогнозувати очікувану рибопродуктивність водойми на основі біологічних і екологічних показників.	робіт, захист практичних робіт
Тема 6. Технології вирощування риби у ставках, озерах, лиманах та водосховищах. ЛБ 6 Складання технологічної карти зариблення водойми	Типи технологій (екстенсивна, напівінтенсивна, інтенсивна). Використання природної кормової бази та комбікормів. Сумісне вирощування видів (полікультура). Біологічні основи інтегрованої аквакультури: поєднання риб, ракоподібних, двостулкових молюсків, водоростей. Контроль росту, біотехнічні показники вирощування. Сформувати практичні навички зі складання технологічної карти зариблення, що включає характеристику водойми, вибір об'єктів аквакультури, строки, норми та способи зариблення.	опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу; Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт, захист практичних робіт
Тема 7. Рибоводно-меліоративні заходи у природних водоймах. ЛБ 7 Визначення ефективності меліоративних заходів та очищення водойм біологічними методами	Загальні принципи меліорації водойм: очищення від надмірної рослинності, регулювання водообміну, вапнування, аерація, біологічна меліорація. Використання біофільтраційних організмів (<i>Chlorella</i>, <i>Cladophora</i>, <i>Ulva</i>, двостулкові молюски). Методи боротьби з евтрофікацією та замуленням. Ефективність меліоративних заходів. Ознайомитися з принципами біологічної меліорації водойм, навчитися оцінювати ефективність заходів щодо поліпшення якості води та умов існування гідробіонтів.	опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу; Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт, захист практичних робіт
Тема 8. Екологічна безпека, моніторинг і оцінка ефективності використання природних водойм для аквакультури. ЛБ 8 Оцінювання екологічного стану водойми за комплексом гідроекологічних показників	Система екологічного моніторингу у водоймах аквакультурного призначення. Методи контролю якості води, біоіндикатори, інтегральні показники екологічного стану. Оцінювання антропогенного навантаження, прогноз наслідків інтенсивного використання водойм. Еколого-економічна ефективність аквакультури. Концепція сталого розвитку у сфері рибного господарства. Навчитися проводити комплексну оцінку екологічного стану водойм на основі гідрохімічних, гідробіологічних і санітарних показників та робити висновки щодо їх придатності для ведення аквакультури.	опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу; Пояснення, дискусії; виконання практичних робіт, захист практичних робіт

Література

Основна

1. Шекк П.В., Бургаз М.І. Навчальний посібник (міждисциплінарний) «Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення та вирощування, світовий досвід) Частина І», ОДЕКУ, Одеса, 2022, 147 стр.
2. Шекк П.В., Бургаз М.І. Навчальний посібник (міждисциплінарний) «Аквакультура прісноводних і морських риб, молюсків і безхребетних (відтворення та вирощування, світовий досвід) Частина ІІ», ОДЕКУ, Одеса, 2023, 150 стр.
3. Бургаз М.І., Соборова О.М. Збірник методичних вказівок до лабораторних занять з навчальної дисципліни «Аквакультура природних водойм» для бакалаврів ІІ-ІІІ року денної та заочної форм навчання, спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура, ОПП «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів, Одеса: ОДЕКУ, 2024. 46 с.

Додаткова

1. Алексеєнко І. М., Єлісеєв А. О. *"Рибогосподарські основи аквакультури"*. Київ: НУБіП України, 2015
2. Сучасна аквакультура: від теорії до практики. Практичний посібник / Ю.Є. Шарило, Н.М. Вдовенко, М.О. Федоренко, та ін. /Автор К.:«Простобук», 2016. 119 с.
3. Burhaz M.I., Soborova O.M., Matviienko T.I. Systematization of production-export flows and consumer preferences in the global fish products market segment. Water bioresources and aquaculture, 1(17)/25 (фахове видання категорії Б)
4. Burgaz M.I., Soborova O.M. Improving marketing strategies of ukrainian fish product manufacturers: recommendations and prospects. Water bioresources and aquaculture, 1(17)/25 (фахове видання категорії Б)
5. Burhaz M.I., Katynska I.V., Burhaz O.A. Biological productivity and ecological optimization of fisheries use of lake Kagul. Water bioresources and aquaculture, 1(17)/25 (фахове видання категорії Б)
6. «Сучасний стан та перспективи розвитку аквакультури Одеського регіону в умовах кліматичних змін (Частина 1)». Монографія / заг. ред. П.В. Шекка, М.І. Бургаз/ П.В. Шекк, М.І. Бургаз, М.Г. Сербов, Т.І. Матвієнко, О.М. Соборова, А.І. Лічна, Р.В. Сидорак, К.І. Безик, ОНУ, 182 с. (план видань 2025 Рішення Вченої ради ОНУ ПРН^о 10 від 13.05.2025)
7. Шекк П.В., Бургаз М.І., Сербов М.Г., Тучковенко О.А., Матвієнко Т.І., Соборова О.М., Безик К.І., Лічна А.І. Перспективи рибогосподарського використання лиманів північно-західного Причорномор'я: монографія Одеса, ОДЕКУ, 2021. 218 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Репозитарій ОНУ імені І.І.Мечникова <https://dspace.onu.edu.ua/home>

2. Репозитарій факультету ФГМіЕ <http://eprints.library.odku.edu.ua>
3. Бібліотека ОНУ імені І.І.Мечникова <http://lib.onu.edu.ua/>
4. Сайт водних біоресурсів та аквакультури <https://vodni-bioresursy-kafedra.org/>
5. ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО УКРАЇНИ З РОЗВИТКУ МЕЛІОРАЦІЇ, РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОГРАМ https://darg.gov.ua/_dijaljnistj_0_214_menu_0_1.html
6. ФАО 2025 <https://www.fao.org/>

ОЦІНЮВАННЯ

Форма підсумкового контролю – іспит.

Проведення контролю результатів навчання здобувачів відбувається відповідно до Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова (2022 р.)

https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozh-org-kontrol_2022.pdf

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. В окремих випадках навчання може відбуватись он-лайн з використанням дистанційних технологій. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Порядок та умови навчання регламентуються до Положення про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова (2024 р.) https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/Pro_organizacii_u_osvit_procesu_2024.pdf)

Політика щодо дедлайнів та перескладання: слід дотримуватися запропонованих у розкладі термінів складання сесії; перескладання відбувається відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова (2024 р.) https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/Pro_organizacii_u_osvit_procesu_2024.pdf)

Політика академічної доброчесності: регламентується «Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова» (polozhennya-antiplagiat-2021.pdf (onu.edu.ua))

Використання комп'ютерів/ телефонів на занятті: під час занять не дозволяється користуватися мобільними телефонами, які попередньо мають

бути переведені у беззвучний режим. Електронні пристрої використовуються лише за умов наявності відповідної вимоги в навчальному завданні.

Комунікація: Всі робочі оголошення або надсилаються через старосту академгрупи на електронну пошту, або через чат академгрупи у Viber. Студенти мають регулярно перевіряти повідомлення і вчасно на них реагувати.