

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності 207 «Водні біоресурси
та аквакультура»

від « 15 » 08 2023 року

протокол № 1

Голова групи _____ Шекк П.В.

УЗГОДЖЕНО

Декан природоохоронного ф-ту

Чугай А.В.

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВІДТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ
ЦІННИХ ВИДІВ РИБ**

(назва навчальної дисципліни)

207 Водні біоресурси та аквакультура

(шифр та назва спеціальності)

**Охорона, відтворення та раціональне використання
гідробіоресурсів (рибоохорона)**

(назва освітньої програми)

магістр

(рівень вищої освіти)

заочна

(форма навчання)

1

(рік навчання)

1

(семестр навчання)

12/360

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

екзамен

(форма контролю)

Водних біоресурсів та аквакультури

(кафедра)

Одеса, 2023 р.

Автор: Соборова О.М., к.г.н, доцент кафедри Водних біоресурсів та
аквакультури, Матвієнко Т.І. старший викладач кафедри Водних біоресурсів
та аквакультури

(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри Водних біоресурсів та
аквакультури від « 15 » 08 2023 року, протокол № 1.

Викладачі: лекційний модуль – Соборова О.М., к.г.н, Матвієнко Т.І.
старший викладач

(вид навчального заняття, прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Викладачі: лабораторний модуль – Соборова О.М., к.г.н, Матвієнко Т.І.
старший викладач

(вид навчального заняття, прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Рецензент: Шекк П.В., д.с/г.н., професор кафедри Водних біоресурсів та
аквакультури ОДЕКУ

Перелік попередніх редакцій

Прізвище та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності
Соборова О.М., Матвієнко Т.І.	Протокол № 1 від 25.08.2021	Протокол № 2 від 07.09.2021
Соборова О.М., Матвієнко Т.І.	Протокол № 1 від 15.08.2023	Протокол № 1 від 15.08.2023

1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою вивчення навчальної дисципліни є забезпечення студентів теоретичними та практичними знаннями системи теоретичного обґрунтування сучасних технологій ведення аквакультури і перспектив розвитку методів штучного відтворення гідробіонтів
Компетентність	K08 – Здатність аналізувати екологічні параметри гідро екосистем 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. K11 – Здатність визначати природну кормову базу, якість статевих продуктів риб, прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогнози рибопродуктивності. K13 – Здатність виявляти та використовувати фізіолого – біохімічні зміни, що відбуваються в організмі гідробіонтів забезпечення ефективності рибницьких технологічних процесів у водних біоресурсах та аквакультурі. K14. Здатність здійснювати заходи із охорони водних біоресурсів і збереження здоров'я риби та запобігання їх масового захворювання. K18 – Здатність проектувати технологічні карти та управляти виробничими процесами, що є складними та потребують нових стратегічних підходів у сфері водних біоресурсів та аквакультури.
Результат навчання	Р 04 – 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. Р 09 – Ідентифікувати види водних біоресурсів оцінювати їх чисельність та біомасу та здійснювати прогнозування запасів та обсягів вилову об'єктів водних біоресурсів та аквакультури. Р 07 – Розробляти, впроваджувати та застосовувати ефективні технологічні процеси виробництва продукції

	аквакультури, забезпечувати її якість. Р 05 – 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.
Базові знання	– біологічні, біохімічні та фізіологічні особливості гідробіонтів – основних об’єктів аквакультури, у порівнянні із наземними тваринами; – теоретичне обґрунтування забезпечення життєдіяльності риб за умов штучного розмноження, розвитку, росту, живлення, поведінки, чисельності і продуктивності; фізіолого-біохімічні особливості їх природного і штучного відтворення – - закономірності накопичення і перетворення речовини і енергії рибами в різні періоди життя; – теоретичне обґрунтування вимог до абіотичних та біологічних факторів водного середовища на різних етапах онтогенезу гідробіонтів; – сучасні напрямки розвитку технологій інтенсифікації рибництва.
Базові вміння	– використовувати закономірності впливу на риб екологічних факторів водного середовища; – обґрунтувати необхідні складові елементи продуктивності кормових гідробіонтів і методів її формування щодо біологічних особливостей об’єктів рибництва, – ефективно застосовувати в рибництві окремі теоретичні складові будови і пристосування до існування риб у воді.
Базові навички	-
Пов’язані силлабуси	немає
Попередня дисципліна	-
Наступна дисципліна	немає

Кількість годин	лекції: 2
	лабораторні заняття: 4
	Консультації: 8
	курсний проект: +
	самостійна робота студентів: 346

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Теоретичні основи формування та використання біопродуктивності водойм різного типу. Теоретичні основи формування та використання продуктивних властивостей риб.		
	Тема 1. Формування рибопродуктивності водойм штучного та природного іхтіоценозів. Теоретичне підґрунтя акліматизації гідробіонтів як метод управління і підвищення біопродуктивності рибогосподарських водойм.		10
	Тема 2. Механізми дії факторів природного середовища на продуктивні властивості риб та можливості їх поліпшення. Можливості реалізації потенції росту риб у природних і штучних водоймах Закономірності формування статі та статевих продуктів риб.		10
	Тема 3. Еколого-фізіологічні основи природного та штучного відтворення риб. Етапність розвитку риб і його використання у рибництві. Теоретичні аспекти живлення і годівлі риб.		10
	Разом ЗМ-Л1:		30
ЗМ-Л2	Теоретичні основи ефективного ведення рибних технологічних процесів. Теоретичні основи вирощування риби в різних умовах. Теоретичні основи збереження здоров'я риб та запобігання їх масовим захворюванням.		
	Тема 4. Механізми формування інтер'єрно – екстер'єрних показників плідників риб. Основи ефективного відтворення риб. Теоретичні складові вирощування рибопосадкового матеріалу риб.		10
	Тема 5. Особливості оптимізації зимівлі риб. Теоретичні складові виробництва товарної рибної		10

	продукції. Теоретичні основи тепловодного та холодноводного рибиництва.		
	Тема 6. Теоретичні основи пасовищної та інтенсивної аквакультур. Теоретичні основи збереження здоров'я риб та запобігання їх масовим захворюванням.		10
	Разом ЗМ-Л2:		30
ЗМ-Л3	ОСЕТРІВНИЦТВО		
	Тема 1. Таксономія, біологія та поширення осетрових риб Азово-Чорноморського басейна. Особливості проектування підприємств з відтворення осетрових риб. Робота з виробниками		10
	Тема 2. Отримання зрілих статевих продуктів та інкубація ікри.		10
	Тема 3. Вирощування личинок та молоді осетрових риб.		10
	Разом ЗМ-Л3:		30
ЗМ-Л4	ЛОСОСЕВНИЦТВО		
	Тема 4 Рибоводно-біологічна характеристика лососевих риб		10
	Тема 5 Селекційно-племінна робота в лососевництві		10
	Тема 6 Загальна характеристика інтенсивних форелевих господарств		10
	Разом ЗМ-Л4:		30
Разом		2	120

Настановне заняття – 2 аудиторні години (за розкладом настановної сесії). Викладачі: Соборова Ольга Михайлівна, Матвієнко Тетяна Іванівна.

На настановній лекції студентам доводяться загальний огляд та особливості вивчення навчальної дисципліни, огляд програми навчальної дисципліни, в т.ч. графік її вивчення, перелік базових знань та вмінь (компетентності), огляд завдань на самостійну роботу, графік та форми їх контролю, форми спілкування з викладачем під час самостійного вивчення дисципліни, графік отримання завдань, відомості про систему доступу до навчально-методичних матеріалів, у тому числі через репозитарій електронної навчально-методичної та наукової літератури та систему дистанційного навчання університету тощо.

2.2 Лабораторні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-ЛБ1			
	Лабораторна робота № 1 Значення абіогенних екологічних факторів водойм в формуванні нормативних критеріїв в рибництві.		14
	Лабораторна робота № 2 Еколого-фізіологічні особливості біотехніки запліднення та інкубації ікри різних за біологією риб та вплив на них екологічних факторів.	1	14
	Лабораторна робота №3 Формування статевих залоз, динаміка плодючості та якості статевих продуктів риб. Екологічні методи витримування риб, запліднення ікри, вплив якості сперміїв на формування потомства.	1	14
	Разом ЗМ-ЛБ1	2	42
ЗМ-ЛБ2			
	Лабораторна робота № 4 Анатомічні та фізіологічні аспекти живлення і годівлі різних видів риб, їх значення і використання у рибництві.		18
	Лабораторна робота № 5 Сучасні технології знеклеювання ікри. Методи інкубації 80б0г0в0а80ї ікри. Нормативні показники умов щодо проведення інкубації ікри.	1	14
	Лабораторна робота № 6 Формування та підтримання вмісту кисню у воді, видові та вікові особливості чутливості риб до кисневого режиму водойм. Особливості поведінки риб у період зимівлі.	1	14
ЗМ-ІЗ	Написання курсового проекту (обов'язковий)		30
	Разом ЗМ-ЛБ2:	2	76
Разом		4	118

Консультації – 4 годин

Викладач: Матвієнко Тетяна Іванівна

(e-mail: Tatyana.matvienko@gmail.com)

Згідно з затвердженим графіком

Перелік лабораторій:

При кафедрі існує лабораторія Водних біоресурсів у якій проводяться лабораторні заняття дисципліни, студенти використовують наочні матеріали та різні препарати для вивчення дисципліни.

До лабораторних робіт студенти допускаються лише після ознайомлення та складання індивідуального заліку з «Правил техніки безпеки та охорони праці», а до кожної окремої лабораторної роботи – після поточного інструктажу, відповідно темі роботи та особливостей її виконання. Заборонено пересуватись по лабораторії без необхідності. Категорично забороняється вживати будь-що (пити, їсти). Користуватись виключно тим обладнанням, яке видане викладачем (лаборантом) для виконання поточного завдання. Категорично забороняється приступати до роботи без інструктажу з техніки безпеки. Перед початком роботи необхідно уважно вивчити зміст і порядок виконання роботи, перелік необхідного обладнання, препаратів та матеріалів. Підготувати робоче місце згідно вимогам до виконання роботи. Про помічені пошкодження обладнання повідомити викладача.

Якщо результати опанування навчальної дисципліни протягом самостійної роботи студентом є незадовільними, викладач рекомендує такому студенту взяти участь у консультаційній сесії, під час якої викладач може планувати будь-які види навчальної роботи, які дозволяють студентам якісніше опанувати матеріал навчальної дисципліни та підвищити рівень своєї практичної підготовки з цієї дисципліни. В цих сесіях беруть участь студенти, які не мають можливості самостійно опанувати завданнями на самостійну роботу або мають бажання виконати практичну частину самостійної роботи під керівництвом викладача. В Zoom форматі (з попереднім узгодженням часу зустрічі викладача зі студентами)

Під час самостійної роботи студент має можливості спілкування з викладачем університету, який викладає цю навчальну дисципліну, за допомогою засобів електронного (e-mail: olya.soborova@gmail.com, Tatyana.matvienko@gmail.com) і мобільного зв'язку та/або у системі Е-навчання. Неучасть студента у консультаційних сесіях не позначається на оцінюванні його навчальних досягнень виконання навчального плану.

2.3 Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	ОСЕТРІВНИЦТВО		
	Тема 1 Вилов і транспортування диких виробників. Отримання зрілих статевих продуктів, запліднення та інкубація ікри		14
	Тема 2 Вирощування личинок та молоді. Випуск молоді у природні водойми.		14
	Тема 3 Раннє прижиттєве визначення статі та стадій зрілості осетрових з використанням УЗД		18
Разом ЗМ-П1:			46
ЗМ-П2	ЛОСОСЕВНИЦТВО		
	Тема 1 Вилов і транспортування диких виробників		14
	Тема 2 Отримання зрілих статевих продуктів, запліднення та інкубація ікри. Випуск молоді у природні водойми. Мічення.		14
	Тема 3 Вирощування личинок та молоді лососевих риб.		14
Разом ЗМ-П2:			42
Разом:			88

Викладач: Соборова Ольга Михайлівна

(e-mail: olya.soborova@gmail.com)

Згідно з затвердженим графіком

Аудиторія 707 (НЛК №2)

2.4. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	Вивчення тем 1-3 Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	30	Вересень
ЗМ-Л2	Вивчення тем 4-6 Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	30	Жовтень
ЗМ-Л3	Вивчення тем 1-3 Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	30	Листопад
ЗМ-Л4	Вивчення тем 4-6 Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	30	Грудень
ЗМ-ЛБ1	Захист лабораторних робіт (обов'язковий)	42	Січень
ЗМ-ЛБ2	Захист лабораторних робіт (обов'язковий)	46	Лютий
ЗМ-П1	Захист практичних робіт (обов'язковий)	46	Березень
ЗМ-П2	Захист практичних робіт (обов'язковий)	42	Квітень
ЗМ-ІЗ	Написання курсового проекту (обов'язковий)	30	Квітень
	Підготовка до екзамену	20	Заліково-екзаменаційна сесія
Разом:		346	

2.3.1 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3 та ЗМ-Л4

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів». З теоретичного курсу навчальної дисципліни студент повинен самостійно вивчити теми 1 - 12 ЗМ-

Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3 та ЗМ-Л4 які наведені у структурованих електронних конспектах лекцій (Теоретичні основи рибництва: Конспект лекцій. Одеса: 2016. 189 с., Лососевництво та осетрівництво: Конспект лекцій. Одеса: 2017. 130 с.), який розміщено на сайті ОДЕКУ <http://eprints.library.odeku.edu.ua>. Для перевірки ступеню засвоєння теоретичного матеріалу в кінці кожної теми наведені питання для самоконтролю, які дозволять студенту самостійно визначити ступінь засвоєння теоретичної частини дисципліни. Формами контролю засвоєння теоретичних знань є виконання студентом 2-х модульних контрольних робіт за кожним змістовним модулем (ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3 та ЗМ-Л4) в системі електронного освітнього ресурса (ЕОР) Moodle (<http://dpt10s.odeku.edu.ua/>). Викладач відкриє доступ до системи Moodle у строки, які будуть доведені до відома студентів після закінчення кожного етапу вивчення лекційних тем згідно плану. Варіанти модульної контрольної роботи з ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3 та ЗМ-Л4 містять двадцять п'ять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3 та ЗМ-Л4 становить 25 балів. Після кожної лекційної теми, в системі е-навчання є завдання. Максимальна кількість балів за кожне виконане завдання становить 2 бали. Максимальна кількість балів з теоретичної частини становить 68 балів. Контроль самостійної роботи студентів заочної форми навчання також полягає у використанні дистанційних методів, які передбачають застосування сучасних інформаційно-комунікаційних засобів організації контролю, а саме: спілкування (консультації) викладача зі студентами в режимі «оф-лайн» і «он-лайн» через Інтернет у заздалегідь визначені дати та години, де передбачені як відповіді на запитання студентів щодо окремих тем, пунктів завдань, так і сумісне обговорення найбільш складних тем теоретичного матеріалу.

2.3.2 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2

Формою контролю лабораторних модулів ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2 є виконання кожної лабораторної роботи. Для цього необхідно використовувати Збірник методичних вказівок для лабораторних робіт з дисципліни "Теоретичні основи рибництва" для студентів денної форми навчання за

спеціальністю “Водні біоресурси та аквакультура”. / Пентиліук Р.С. Одеса, ОДЕКУ, 2016. 50 с., який розміщено в електронному вигляді на сайті ОДЕКУ(<http://eprints.library.odeku.edu.ua>), де надані теоретичні відомості, питання для самоконтролю, приклад розрахунків та індивідуальні варіанти.

Максимальна кількість балів за кожен лабораторну роботу різна. Характеристика оцінювання приведена у таблиці. Всього за лабораторні заняття студент може отримати 32 балів.

Лабораторний модуль	Кількість балів
1	2
Лабораторна робота № 1 Значення абіогенних екологічних факторів водойм в формуванні нормативних критеріїв в рибництві.	2
Лабораторна робота № 2 Еколого-фізіологічні особливості біотехніки запліднення та інкубації ікри різних за біологією риб та вплив на них екологічних факторів	12
Лабораторна робота № 3 Формування статевих залоз, динаміка плодючості та якість статевих продуктів риб. Екологічні методи витримування риб, запліднення ікри, вплив якості сперміїв на формування потомства	12
Лабораторна робота № 4 Анатомічні та фізіологічні аспекти живлення і годівлі різних видів риб, їх значення і використання у рибництві	2
Лабораторна робота № 5 Сучасні технології знеклеювання ікри. Методи інкубації заплідненої ікри. Нормативні показники умов щодо проведення інкубації ікри	2
Лабораторна робота № 6 Формування та підтримання вмісту кисню у воді, видові та вікові особливості чутливості риб до кисневого режиму водойм. Особливості поведінки риб у період зимівлі	2
Загалом	32

Номер індивідуального варіанту співпадає з номером у загальному списку студентів групи, який надає деканат навчально-консультаційного центру заочної форми навчання ОДЕКУ. Виконані лабораторні роботи (формат word) студент прикріплює в систему е-навчання.

2.3.3 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П1, ЗП2

Формою контролю практичних модулів ЗМ-ПБ1 та ЗМ-ПБ2 є виконання кожної практичної роботи. Для цього необхідно використовувати Збірник методичних вказівок для лабораторних робіт з дисципліни "Теоретичні

основи рибництва" для студентів денної форми навчання за спеціальністю "Водні біоресурси та аквакультура". / Пентиліук Р.С. Одеса, ОДЕКУ, 2016. 50 с., який розміщено в електронному вигляді на сайті ОДЕКУ (<http://eprints.library.odeku.edu.ua>), де надані теоретичні відомості, питання для самоконтролю, приклад розрахунків та індивідуальні варіанти.

Максимальна кількість балів за кожну практичну роботу різна. Характеристика оцінювання приведена у таблиці. Всього за практичні заняття студент може отримати 30 балів.

Практичні заняття	Кількість балів
1	2
Практична робота № 1 Вилов і транспортування диких виробників	5
Практична робота № 2 Отримання зрілих статевих продуктів, запліднення та інкубація ікри	5
Практична робота № 3 Еколого - морфологічне та етолого-фізіологічне експрес-оцінювання життєстійкості личинок та молоді осетрових риб	2
Практична робота № 4 Випуск молоді у природні водойми	2
Практична робота № 5 Мічення	2
Практична робота № 6 Раннє прижиттєве визначення статі та стадій зрілості осетрових з використанням УЗД	2
Практична робота № 7 Вилов і транспортування диких виробників	2
Практична робота № 8 Вирощування личинок та молоді та молоді лососевих риб	10
Загалом	30

2.3.4 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-ІЗ з дисципліни «Теоретичні основи відтворення та вирощування цінних видів риб»

Для дисципліни «Теоретичні основи відтворення та вирощування цінних видів риб» передбачено виконання ІЗ у вигляді курсового проекту за індивідуальною темою.

Індивідуальне завдання з дисципліни «Теоретичні основи відтворення та вирощування цінних видів риб» оцінюється в **100 балів** (60 балів за правильно виконане завдання та 40 балів його захист (максимальна сума балів може бути зменшена на 50% за несвоєчасну здачу курсового проекту)).

2.3.4 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Теоретичні основи відтворення та вирощування цінних видів риб»

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з обов'язкової навчальної дисципліни «Теоретичні основи відтворення та вирощування цінних видів риб б» є Іспит. Підсумковий контроль (іспит) з дисципліни проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії і складається з тестових завдань закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з чотирьох запропонованих у запитанні. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань. Повна правильна відповідь на 1 тестове завдання оцінюється у 5 балів. Оцінка успішності виконання студентом цього заходу здійснюється у формі кількісної оцінки (бал успішності) та максимально складає 100 балів. Перехід від кількісної оцінки до якісної оцінки здійснюється за 4-х бальною системою відповідно до наступної шкали - за правильну відповідь: на 18-20 тестів, це 90-100 балів (90-100%) – «відмінно»; на 15-17 тестів, це 75-85 балів (74-89%) – «добре»; на 12-14 тестів, це 60-73 балів (60-73%) – «задовільно»; на менш ніж 12 тестів, це менше 60 балів (<60%) – «незадовільно».

Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю - Іспит, якщо він виконав модульні контрольні роботи (МКР) та курсовий проект та з практичної частини набрав не менше 50% (81 бал) балів від загальної суми передбаченої за цей вид роботи.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1 Теоретичні основи формування та використання біопродуктивності водойм різного типу. Теоретичні основи формування та використання продуктивних властивостей риб.

3.1.1. Повчання

Під час вивчення теми № 1 «Формування рибопродуктивності водойм штучного та природного іхтіоценозів. Теоретичне підґрунтя акліматизації гідробіонтів як метод управління і підвищення біопродуктивності рибогосподарських водойм.» слід вивчити визначення предмету, біопродукцію акваторій та основи її формування з теоретичного боку, біопродуктивність водойм, біопродуктивний потенціал у водоймах різного типу, гідросистему акваторій насичені живими організмами рослинного і тваринного походження, їх чисельність і біомаса, акваторії природного і штучного походження, водосховища різного походження і цільового призначення, рибопродуктивність в природних і штучних акваторіях, формування рибопродуктивності природного іхтіоценозу.

Під час вивчення теми № 2 «Механізми дії факторів природного середовища на продуктивні властивості риб та можливості їх поліпшення. Можливості реалізації потенції росту риб у природних і штучних водоймах. Закономірності формування статі та статевих продуктів риб.» слід вивчити та розглянути основні абіотичні чинники водного середовища, вплив температури води на процеси життєдіяльності риб, температурний режим, вплив температури води на розвиток ембріонів, для пойкилотермних тварин, відношення риб на початку розвитку, механізми дії факторів природного середовища на продуктивні властивості риб.

Під час вивчення теми №3 «Еколого-фізіологічні основи природного та штучного відтворення риб. Етапність розвитку риб і його використання у рибництві. Теоретичні аспекти живлення і годівлі риб.» слід розглянути значимість абіотичних, біотичних і антропогенних факторів, критерії екологічної пластичності певного виду риб, стадії статевої стиглості у риб, еколого – фізіологічні основи природного та штучного відтворення риб, стадії розвитку статевих залоз риб, теоретичні дослідження видатних натуралістів дев'ятнадцятого століття в галузі пізнань процесу запліднення, заклавши основи сучасної ембріології.

3.1.2. Питання для самоперевірки

1. *Значення теоретичних основ формування біопродуктивності акваторій. (Основна: [1 – стор. 6-15, 2-6], Додаткова: [1-3])*
2. *Основні фактори, що впливають на формування рибопродуктивності водойм. (Основна: [1 – стор. 6-15, 2-6], Додаткова: [1-3])*
3. *Загальні особливості утворення, трансформації і використання кормових ресурсів рибогосподарських акваторій. (Основна: [1 – стор. 6-15, 2-6], Додаткова: [1-3])*
4. *Методи управління біопродуктивністю рибогосподарських водойм. (Основна: [1 – стор. 6-15, 2-6], Додаткова: [1-3])*
5. *Проблеми використання продуктивних властивостей риб. (Основна: [1 – стор. 6-15, 2-6], Додаткова: [1-3])*
6. *Значення полікультури у рибному господарстві. (Основна: [1 – стор. 6-15, 2-6], Додаткова: [1-3])*
7. *Основні типи акваторій за походженням та цільовим призначенням. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
8. *Принципові відмінності формування рибопродуктивності водойм різного типу. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
9. *Значення та основні компоненти меліорації акваторій. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
10. *Основні типи добрив та особливості їх використання у меліоративних заходах. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
11. *Класифікація кормів та їх характеристика. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
12. *За якими параметрами оцінюється харчова цінність кормів? (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
13. *Способи підвищення повноцінності кормів. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
14. *Особливості годівлі риб різних видів. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
15. *Особливості використання полікультури. (Основна: [1 – стор. 15-60, 2-6], Додаткова: [1-3])*
16. *Особливості росту риб в онтогенезі. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])*
17. *Особливості росту риб різних видів. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])*
18. *Статеве дозрівання та його специфіка у риб. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])*

- 19.Сезонні фізіологічні ритми ри́б. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
20. *Мінливість у ри́б та її значення.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
21. *Особливості нерестових процесів у різних видів ри́б.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
22. Внутрішньопопуляційна диференціація ри́б. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
- 23.Еколого-фізіологічні основи управління статевим циклами. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
24. *Співвідношення статей у ри́б різних видів та її мінливість.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
25. *Закономірності розвитку статевих залоз ри́б.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
- 26.Кореляція між темпом росту особин і швидкістю досягнення статевої зрілості. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
27. *Оцінка якості статевих продуктів.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
28. *Вплив різних факторів середовища на розмноження ри́б.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
29. Особливості овогенезу у ри́б. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
30. Особливості сперматогенезу у ри́б. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
31. *Специфіка дозрівання статевих продуктів у ри́б різних екологічних груп.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
32. Методи управління плодючістю ри́б. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
33. *Види відбору плідників за різними показниками.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
- 34.Еколого-фізіологічні аспекти біотехніки розведення і розмноження ри́б. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
35. *Загальна технологічна схема розведення ри́б у неволі.* (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
- 36.Основні етапи розвитку ри́б та їх використання у штучному відтворенні. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])
37. Особливості різних етапів та періодів розвитку різних видів ри́б. (Основна: [1 – стор. 60-76, 2-6], Додаткова: [1-3])

3.2. Модуль ЗМ-Л2. Теоретичні основи ефективного ведення рибних технологічних процесів. Теоретичні основи вирощування риби в різних умовах. Теоретичні основи збереження здоров'я риб та запобігання їх масовим захворюванням.

3.2.1. Повчання

Під час вивчення теми № 4 «Механізми формування інтер'єрно - екстер'єрних показників плідників риб. Основи ефективного відтворення риб. Теоретичні складові вирощування рибопосадкового матеріалу риб.» слід розглянути, теоретичні основи ефективного ведення рибних процесів, систему інтер'єрно – екстер'єрних ознак, або показників, організацію племінної роботи в селекційних і товарних господарствах. принципи формування маточних стад у репродукційних і промислових господарствах, механізм формування і використання пропонуваніх принципів процесу.

Під час вивчення теми № 5 «Особливості оптимізації зимівлі риб. Теоретичні складові виробництва товарної рибної продукції. Теоретичні основи тепловодного та холодноводного рибництва.» слід розглянути особливості оптимізації зимівлі риб, теоретичні складові виробництва товарної риби в акваторіях різного походження та цільового призначення, склад біопродукційного потенціалу. товарну масу особин, стартову масу рибопосадкового матеріалу.

Під час вивчення теми № 6 «Теоретичні основи пасовищної та інтенсивної аквакультур. Теоретичні основи збереження здоров'я риб та запобігання їх масовим захворюванням.» слід розглянути біологічну сутність пасовищної форми рибництва, раціональне використання кормового ресурсу і трансформації його у кормову базу, пасовищну аквакультуру у рибництві, теоретичні основи збереження здоров'я риб, інфекційні хвороби, заходи боротьби, санітарну оцінку.

3.2.2. Питання для самоперевірки

- 1. Ключові механізми формування екстер'єрних показників плідників різних видів риб. (Основна: [1 – стор. 76-107, 2-6], Додаткова: [1-3])*
- 2. Ключові механізми формування інтер'єрних показників плідників різних видів риб. (Основна: [1 – стор. 76-107, 2-6], Додаткова: [1-3])*
- 3. Використання особливостей формування інтер'єрно-екстер'єрних показників плідників різних видів риб. (Основна: [1 – стор. 76-107, 2-6], Додаткова: [1-3])*

4. *Загально-біологічне та виробниче значення особливостей формування інтер'єрно-екстер'єрних показників плідників різних видів риби. (Основна: [1 – стор. 76-107, 2-6], Додаткова: [1-3])*
5. *Особливості етапності розвитку різних видів риби. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
6. *Теоретичне значення особливостей етапності розвитку риби. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
7. *Практичне значення особливостей етапності розвитку риби. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
8. *Можливості штучного впливу на розвиток риби різних видів. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
9. *Особливості організації зимівлі різних видів риби. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
10. *Особливості організації зимівлі у різних типах господарств. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
11. *Критерії оцінки зимостійкості різних видів риби. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
12. *Заходи щодо захисту зимувальних ставів. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
13. *Особливості утримання зимувальних ставів влітку. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
14. *Терміни пересаджування різних статевих-вікових груп риби на зимівлю. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
15. *Контроль за станом риби і якості води зимувальних ставів. (Основна: [1 – стор. 107-127, 2-6], Додаткова: [1-3])*
16. *Особливості зимівлі риби старших вікових груп. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
17. *Щільність посадки на зимівлю ремонтного і маточного поголів'я. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
18. *Теоретичні складові виробництва товарної риби в акваторіях різного походження та цільового призначення. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
19. *Природна кормова база як основа природної рибопродуктивності. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
20. *Стартова маса рибопосадкового матеріалу. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
21. *Традиційна і неперервна технології виробництва товарної риби. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*

22. Теоретичне підґрунтя пасовищної форми рибництва. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
23. Біопродукційний потенціал гідроекосистем та його формування. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
24. Технологія біологічної меліорації водних екосистем. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
25. *Аспекти меліоративних заходів, що використовуються за умов інтенсифікації рибництва. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
26. *Методи підвищення рибопродуктивності ставів. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
27. Проблеми якості кормів та їх вирішення. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
28. Умови для ефективного культивування холодолюбивих видів. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
29. Біологічні вимоги холодолюбивих видів риб. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
30. Рибопродуктивність форелевих акваторій та особливості її формування. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
31. *Методи селекційно-племінної роботи холодноводних господарств. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
32. *Етапи селекційно-племінних робіт у холодноводних господарствах. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
33. Технологія бонітування самців. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
34. Якісна оцінка плідників. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
35. *Контрольні лови ремонтно-маточного стада. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
36. Підготовка плідників до нересту. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
37. *Переднерестове утримування плідників. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*
38. Бонітування самиць. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])
39. *Етапи індивідуального відбору. (Основна: [1 – стор. 150-170, 2-6], Додаткова: [1-3])*

40. *Періодичність проведення генетичного моніторингу. (Основна: [1 – стор. 171-189, 2-6], Додаткова: [1-3])*
41. *Походження хвороб риб, їх розподіл за походженням та механізмом дії. (Основна: [1 – стор. 171-189, 2-6], Додаткова: [1-3])*
42. *Формування провідних аспектів збереження здоров'я риб та принципів запобігання масовим захворюванням. (Основна: [1 – стор. 171-189, 2-6], Додаткова: [1-3])*
43. *Основні вітаміни та їх функції в організмі риби. (Основна: [1 – стор. 171-189, 2-6], Додаткова: [1-3])*

3.3. Модуль ЗМ-ЛЗ. ОСЕТРІВНИЦТВО

3.3.1. Повчання

Під час вивчення **теми № 1** «Таксономія, біологія та поширення осетрових риб Азово-Чорноморського басейна. Особливості проектування підприємств з відтворення осетрових риб. Робота з виробниками» слід вивчити визначення предмету лососевництво і осетрівництво. Біологія осетрових риб. Поширення осетрових риб, особливості проектування підприємств для відтворення осетрових риб, підготовка виробників осетрових риб до використання. Методи визначення стадій зрілості.

Під час вивчення **теми № 2** «Отримання зрілих статевих продуктів та інкубація ікри» слід розглянути процес отримання статевих продуктів та інкубацію ікри.

Під час вивчення **теми № 3** «Вирощування личинок та молоді осетрових риб» слід розглянути етапи розвитку передличинок. Кормова база для вирощування личинок і молоді. Методи боротьби з листоногими раками.

3.3.2. Питання для самоперевірки

1. *Основні об'єкти Азово-Чорноморського басейна. (Основна: [1 – стор. 6, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
2. *Біологія та поширення російського осетра. (Основна: [1 – стор. 9, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
3. *Біологія та поширення стерляді. (Основна: [1 – стор. 10, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
4. *Назвіть основні промислово цінні об'єкти осетрових риб Азово-Чорноморського басейну? (Основна: [1 – стор. 11, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
5. *Біологія та поширення білуги. (Основна: [1 – стор. 12, 2 – стор. 10-15, 3*

- стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])
6. *Біологія та поширення російського осетра. (Основна: [1 – стор. 15, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
 7. *Біологія та поширення персидського осетра. (Основна: [1 – стор. 16, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
 8. *Біологія та поширення севрюги. (Основна: [1 – стор. 16, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
 9. *Біологія та поширення атлантичного осетра. (Основна: [1 – стор. 16, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
 10. *Біологія та поширення шипа. (Основна: [1 – стор. 16, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
 11. *Біологія та поширення стерляді. (Основна: [1 – стор. 16, 2 – стор. 10-15, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
 12. *Які основні етапи проектування осетрових підприємств? (Основна: [1 – стор. 17, 2 – стор. 20-25, 3], Додаткова: [1, 2, 3])*
 13. *Які основні критерії вибору місця для будівництва осетрового заводу? (Основна: [1 – стор. 17, 2 – стор. 30-35], Додаткова: [1, 2, 3])*
 14. *Які особливості проектування інкубаційного цеху? (Основна: [1 – стор. 18, 2 – стор. 30-35], Додаткова: [1, 2, 3])*
 15. *Процеси проектування заводу осетрових підприємств. (Основна: [1 – стор. 19, 2 – стор. 30-35], Додаткова: [1, 2, 3])*
 16. *Основні критерії вибору місця для будівництва осетрового заводу. (Основна: [1 – стор. 20, 2 – стор. 38-40], Додаткова: [1, 2, 3])*
 17. *Інкубаційних цех. (Основна: [1 – стор. 22, 2 – стор. 40-45], Додаткова: [1, 2, 3])*
 18. *Етапи підготовки виробників осетрових риб. (Основна: [1 – стор. 22, 2 – стор. 40-45], Додаткова: [1, 2, 3])*
 19. *Визначення коефіцієнта поляризації. (Основна: [1 – стор. 22, 2 – стор. 40-45], Додаткова: [1, 2, 3])*
 20. *Метод ін'єкції вітамінів С. (Основна: [1 – стор. 23, 2 – стор. 40-45, 3 – стор. 5-37, 4], Додаткова: [1, 2, 3])*
 21. *Основні методи отримання зрілих статевих продуктів. (Основна: [1 – стор. 23, 2 – стор. 40-50], Додаткова: [1, 2, 3])*
 22. *Дати характеристику інкубації ікри. (Основна: [1 – стор. 28, 2 – стор. 50-58], Додаткова: [1, 2, 3])*
 23. *Інкубаційні апарати Вейса або Мак-Дональда. (Основна: [1 – стор. 30, 2 – стор. 50-58], Додаткова: [1, 2, 3])*
 24. *Які етапи розвитку перед личинок? (Основна: [1 – стор. 32, 2 –*

стор. 50-58], Додаткова: [1, 2, 3])

25. *Кормова база для вирощування личинок і молоді. (Основна: [1 – стор. 34, 2 – стор. 59-60], Додаткова: [1, 2, 3])*
26. *Охарактеризуйте методи боротьби з листоногими раками. (Основна: [1 – стор. 35, 2 – стор. 59-60], Додаткова: [1, 2, 3])*

3.4. Модуль ЗМ-Л4. ЛОСОСЕВНИЦТВО

3.4.1. Повчання

Під час вивчення **теми № 1** «Рибоводно-біологічна характеристика лососевих риб» слід вивчити біологічну характеристику та поширення лососевих риб.

Під час вивчення **теми № 2** «Селекційно-племінна робота в лососевництві» слід розглянути характеристику селекційно-племінній роботі з рибами (форелі). Теплостійкість в тепловодних форелевих господарствах. Санітарно-профілактичні і лікувальні заходи в форелевих господарствах.

Під час вивчення **теми № 3** «Загальна характеристика інтенсивних форелевих господарств» слід технологію розведення та вирощування форелі в повносистемному індустріальному форелевому господарстві. Вирощування товарної форелі в басейнах.

3.4.2. Питання для самоперевірки

1. *Які найпоширеніші об'єкти світової аквакультури? (Основна: [1 – стор. 65, 2 – стор. 60-62], Додаткова: [1, 2, 3])*
2. *Рибоводно-біологічна характеристика струмкової форелі та сахалінського тайменя. (Основна: [1 – стор. 66, 2 – стор. 30-35], Додаткова: [1, 2, 3])*
3. *Рибоводно-біологічна характеристика каліфорнійської золотої форелі. (Основна: [1 – стор. 66, 2 – стор. 60-65], Додаткова: [1, 2, 3])*
4. *Дати характеристику селекційно-племінній роботі у форелевництві.*
5. *Теплостійкість в тепловодних форелевих господарствах. (Основна: [1 – стор. 68, 2 – стор. 60-65], Додаткова: [1, 2, 3])*
6. *Охарактеризувати санітарно-профілактичні і лікувальні заходи в форелевих господарствах. (Основна: [1 – стор. 70, 2 – стор. 68-70], Додаткова: [1, 2, 3])*
7. *Що входить в технологію розведення та вирощування форелі в індустріальному форелевому господарстві? (Основна: [1 – стор. 75, 2*

- стор. 68-70], Додаткова: [1, 2, 3])
8. Охарактеризуйте інкубаційні апарати найпоширеніші в форелевих господарствах. (Основна: [1 – стор. 78, 2 – стор. 68-70], Додаткова: [1, 2, 3])
 9. Які особливості вирощування товарної форелі в басейнах? (Основна: [1 – стор. 80, 2 – стор. 68-70], Додаткова: [1, 2, 3])
 10. Процеси проектування заводу осетрових підприємств. (Основна: [1 – стор. 81, 2 – стор. 70-71], Додаткова: [1, 2, 3])
 11. Основні критерії вибору місця для будівництва осетрового заводу. (Основна: [1 – стор. 82, 2 – стор. 70-71], Додаткова: [1, 2, 3])
 12. Інкубаційних цех. (Основна: [1 – стор. 83, 2 – стор. 72-73], Додаткова: [1, 2, 3])
 13. Етапи підготовки виробників осетрових риб. (Основна: [1 – стор. 84, 2 – стор. 73-74], Додаткова: [1, 2, 3])
 14. Визначення коефіцієнта поляризації. (Основна: [1 – стор. 86, 2 – стор. 73-74], Додаткова: [1, 2, 3])
 15. Метод ін'єкції вітамінів С. (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 16. Основні методи отримання зрілих статевих продуктів. (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 17. Батьківщина райдужної (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 18. Основні представники Благородних лососів– об'єкти індустріального рибництва (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 19. Батьківщина стальноголового лосося (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 20. Вирощування райдужної форелі в морських садках (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 21. Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустріального рибництва (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 22. Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 23. Перерахуйте об'єкти холодноводного форелевого господарства. (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 75-76], Додаткова: [1, 2, 3])
 24. Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні риб в ставках. (Основна: [1 – стор. 88, 2 – стор. 77-82], Додаткова: [1, 2, 3])

3.5. Модуль ЗМ-ЛБ1.

3.5.1. Повчання

Під час підготовки **лабораторної роботи № 1** «Значення абіогенних екологічних факторів водойм в формуванні нормативних критеріїв в рибництві.» слід вивчити поняття та визначити склад дослідження.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 2** «Еколого-фізіологічні особливості біотехніки запліднення та інкубації ікри різних за біологією риб та вплив на них екологічних факторів.» слід визначити поняття еколого - фізіологічні особливості біотехніки запліднення та інкубації ікри різних за біологією риб.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 3** «Формування статевих залоз, динаміка плодючості та якість статевих продуктів риб. Екологічні методи витримування риб, запліднення ікри, вплив якості спермій на формування потомства.» слід визначити формування статевих залоз, динаміка плодючості та якість статевих продуктів риб та екологічні методи витримування риб.

3.5.2. Питання для самоперевірки

1. *Що таке абіогенні екологічні фактори? .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2, 3, 4])*
2. *Назвіть основні нормативні критерії у рибництві? .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2, 3, 4])*
3. *Що таке біотехніка запліднення? .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2, 3, 4])*
4. *Що таке осіменіння? Що таке інкубація ікри? .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2, 3, 4])*
5. *Назвіть основні етапи інкубації ікри? .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2, 3, 4])*
6. *Що таке інкубація ікри? .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2, 3, 4])*
7. *Екологічні методи витримування ікри. .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2,])*
8. *Вплив якості спермій на формування потомства. .(Основна: [1 – стор. 3-4 , 6], Додаткова: [1, 2])*

3.6. Модуль ЗМ-ЛБ2

3.6.1. Повчання

Під час підготовки **лабораторної роботи № 4** Анатомічні та фізіологічні аспекти живлення і годівлі різних видів риб, їх значення і використання у рибництві.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 5** Сучасні технології знеклеювання ікри. Методи інкубації заплідненої ікри. Нормативні показники умов щодо проведення інкубації ікри.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 6** Формування та підтримання вмісту кисню у воді, видові та вікові особливості чутливості риби до кисневого режиму водойми. Особливості поведінки риби у період зимівлі.

3.6.2. Питання для самоперевірки

1. *Живлення риби в природних водоймах. (Основна: [2 – стор. 26-27]*
2. *Чому витрати корму на приріст у риби нижче, ніж у сільськогосподарських тварин і птахів. (Основна: [2 – стор. 26-27]*
3. *Хімічний склад кормів. (Основна: [2 – стор. 28-32]*
4. *Чим визначається співвідношення поживних речовин в кормі у риби? (Основна: [2 – стор. 28-32]*
5. *Зв'язок між характером харчування і довжиною травного тракту. (Основна: [2 – стор. 28-32]*
6. *Швидкість проходження їжі по травному тракту. (Основна: [2 – стор. 25-32]*
7. *Перетравленість їжі. (Основна: [2 – стор. 28-32]*
8. *Що таке знеклеювання ікри? (Основна: [2 – стор. 25-32]*

3.7. Модуль ЗМ-П1. ОСЕТРИВНИЦТВО

3.7.1. Повчання

Під час підготовки **практичної роботи № 1** «Вилів і транспортування диких виробників. Отримання зрілих статевих продуктів, запліднення та інкубація ікри» увага студента має бути зосереджена на описанні вилову і транспортування диких виробників осетрових риби, вивчення методів отримання зрілих статевих продуктів, запліднення та інкубація ікри.

Під час підготовки **практичної роботи № 2** «Вирощування личинок та молоді. Випуск молоді у природні водойми.» увага студента має бути

зосереджена на вивченні методів вирощування личинок та молоді, випуску молоді у природні водойми осетрових риб.

Під час підготовки **практичної роботи № 3** «Раннє прижиттєве визначення статі та стадій зрілості осетрових з використанням УЗД» увага студента має бути зосереджена на прижиттєвому визначення статі та стадій зрілості осетрових з використанням УЗД.

3.8. Модуль ЗМ-П2. ЛОСОСЕВНИЦТВО

3.8.1. Повчання

Під час підготовки **практичної роботи № 1** «Вилів і транспортування диких виробників» увага студента має бути зосереджена на тому як відбувається процес вилову та транспортування диких виробників лососевих риб.

Під час підготовки **практичної роботи № 2** «Отримання зрілих статевих продуктів, запліднення та інкубація ікри. Випуск молоді у природні водойми. Мічення» студент повинен описати як відбувається отримання зрілих статевих продуктів, запліднення та інкубація ікри, відбувається процес випуску молоді у природні водойми та мічення у лососевих риб.

Під час підготовки **практичної роботи № 3** «Вирощування личинок та молоді та молоді лососевих риб» студент повинен визначити та описати процес вирощування личинок та молоді та молоді лососевих риб.

3.9. Модуль ЗМ-ІЗ. Курсовий проект

3.9.1. Повчання

**ПЕРЕЛІК
РЕКОМЕНДОВАНИХ ТЕМ ЗМ-ІЗ
КУРСОВОГО ПРОЕКТУ з дисципліни
«Теоретичні основи відтворення та вирощування цінних видів риб»**

1. Теоретичні основи формування та використання біопродуктивності водойм різного типу.

2. Теоретичні аспекти утворення, трансформації і використання кормових ресурсів рибогосподарських водойм.
3. Формування рибопродуктивності водойм штучного та природного іхтіоценозів.
4. Теоретичне підґрунтя акліматизації гідробіонтів як метод управління і підвищення біопродуктивності рибогосподарських водойм
5. Теоретичні основи формування та використання продуктивних властивостей риб.
6. Механізми дії факторів природного середовища на продуктивні властивості риб та можливості їх поліпшення.
7. Можливості реалізації потенції росту риб у природних і штучних водоймах.
8. Закономірності формування статі та статевих продуктів риб.
9. Еколого – фізіологічні основи природного та штучного відтворення риб.
10. Етапність розвитку риб і його використання у рибництві.
11. Теоретичні аспекти живлення і годівлі риб.
12. Теоретичні основи ефективного ведення рибних технологічних процесів.
13. Механізми формування інтер'єрно - екстер'єрних показників плідників риб.
14. Основи ефективного відтворення риб.
15. Теоретичні складові вирощування рибопосадкового матеріалу риб.
16. Особливості оптимізації зимівлі риб.
17. Теоретичні складові виробництва товарної рибної продукції.
18. Теоретичні основи вирощування риби в різних умовах.
19. Теоретичні основи тепловодного рибництва.
20. Теоретичні основи холодноводного рибництва.
21. Теоретичні основи пасовищної аквакультури.
22. Теоретичні основи інтенсивної аквакультури.
23. Теоретичні основи збереження здоров'я риб та запобігання їх масовим захворюванням.
24. Теоретичне пояснення явища акліматизації риб.
25. Вплив екологічних факторів на репродуктивну сферу риб

При оформленні індивідуального завдання слід дотримуватись певних вимог.

Текст набирається в редакторі MicrosoftWord

Формат сторінки – А4.

Поля: з усіх сторін по 25 мм

Шрифт Times New Roman . Розмір шрифту – 14 pt. інтервал одинарний.
Вирівнювання тексту - по ширині.

Обсяг сторінок – 25-30 сторінок.

Готовий ЗМ-ІЗ (курсовий проект), перед його захистом, у встановлені терміни в електронному варіанті надається студентом задля обов'язкової перевірки на предмет його оригінальності і встановлення частки оригінального тексту та оцінюється за критеріями повноти висвітлення теми.[4]

Інформаційні ресурси:

www.eprints.library.odeku.edu.ua

www.dpt05s.odeku.edu.ua

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	Значення теоретичних основ формування біопродуктивності акваторій.	[1], с.42 [2,3]
2.	Основні фактори, що впливають на формування рибопродуктивності водойм.	[1], с.88 [2,3]
3.	Загальні особливості утворення, трансформації і використання кормових ресурсів рибогосподарських акваторій.	[1], с.34 [2,3]
4.	Методи управління біопродуктивністю рибогосподарських водойм.	[1], с.92 [2,3]
5.	Проблеми використання продуктивних властивостей риб.	[1], с.17 [2,3]
6.	Значення полікультури у рибному господарстві.	[1], с.15 [2,3]
7.	Основні типи акваторій за походженням та цільовим призначенням.	[1], с.93 [2,3]
8.	Принципові відмінності формування рибопродуктивності водойм різного типу.	[1], с.18 [2,3]
9.	Значення та основні компоненти меліорації акваторій.	[1], с.36 [2,3]
10.	Основні типи добрив та особливості їх використання у меліоративних заходах.	[1], с.95 [2,3]
11.	Класифікація кормів та їх характеристика.	[1], с.18 [2,3]
12.	За якими параметрами оцінюється харчова цінність кормів?	[1], с.41 [2,3]
13.	Способи підвищення повноцінності кормів.	[1], с.95 [2,3]
14.	Особливості годівлі риб різних видів.	[1], с.20 [2,3]
15.	Особливості використання полікультури.	[1], с.46 [2,3]
16.	Значення акліматизації у рибному господарстві.	[1], с.18 [2,3]
17.	Основні етапи акліматизації риб.	[1], с.43 [2,3]
18.	Види акліматизації.	[1], с.109 [2,3]
19.	Особливості акліматизації риб різних видів.	[1], с.42 [2,3]
20.	Основні проблеми акліматизації.	[1], с.88 [2,3]
21.	Значення температури у житті риб.	[1], с.34 [2,3]
22.	Особливості метаболічних процесів у риб.	[1], с.92 [2,3]
23.	Механізми адаптації риб.	[1], с.17 [2,3]
24.	Специфіка обміну речовин на різних етапах онтогенезу	[1], с.15 [2,3]

	риб.	
25.	Особливості росту риб в онтогенезі.	[1], с.93 [2,3]
26.	Особливості росту риб різних видів.	[1], с.18 [2,3]
27.	Статеве дозрівання та його специфіка у риб.	[1], с.36 [2,3]
28.	Сезонні фізіологічні ритми риб.	[1], с.95 [2,3]
29.	Мінливість у риб та її значення.	[1], с.18 [2,3]
30.	Вплив різних факторів середовища на розмноження риб.	[1], с.41 [2,3]
31.	Особливості овогенезу у риб.	[1], с.95 [2,3]
32.	Особливості сперматогенезу у риб.	[1], с.20 [2,3]
33.	Специфіка дозрівання статевих продуктів у риб різних екологічних груп.	[1], с.46 [2,3]
34.	Методи управління плодючістю риб.	[1], с.18 [2,3]
35.	Види відбору плідників за різними показниками.	[1], с.43 [2,3]
36.	Еколого-фізіологічні аспекти біотехніки розведення і розмноження риб.	[1], с.109 [2,3]
37.	Загальна технологічна схема розведення риб у неволі.	[1], с.42 [2,3]
38.	Вплив різних факторів середовища на розмноження риб.	[1], с.88 [2,3]
39.	Особливості овогенезу у риб.	[1], с.34 [2,3]
40.	Особливості сперматогенезу у риб.	[1], с.92 [2,3]
41.	Специфіка дозрівання статевих продуктів у риб різних екологічних груп.	[1], с.17 [2,3]
42.	Методи управління плодючістю риб.	[1], с.15 [2,3]
43.	Види відбору плідників за різними показниками.	[1], с.93 [2,3]
44.	Еколого-фізіологічні аспекти біотехніки розведення і розмноження риб.	[1], с.18 [2,3]
45.	Розподіл риб за характером живлення.	[1], с.36 [2,3]
46.	Особливості будови травного тракту риб з різним типом живлення.	[1], с.95 [2,3]
47.	Особливості годівлі риб – об'єктів культивування.	[1], с.18 [2,3]
48.	Аспекти теорії живлення і практики годівлі риб.	[1], с.41 [2,3]
49.	Процес перетравлення корму у риб.	[1], с.43 [2,3]
50.	Основні етапи розвитку риб та їх використання у штучному відтворенні.	[1], с.109 [2,3]

4.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	Контроль за станом риби і якості води зимувальних	[1], с.42 [2,3]

	ставів.	
2.	Ключові механізми формування екстер'єрних показників плідників різних видів риб.	[1], с.88 [2,3]
3.	Ключові механізми формування інтер'єрних показників плідників різних видів риб.	[1], с.34 [2,3]
4.	Використання особливостей формування інтер'єрно-екстер'єрних показників плідників різних видів риб.	[1], с.92 [2,3]
5.	Загально-біологічне та виробниче значення особливостей формування інтер'єрно-екстер'єрних показників плідників різних видів риб.	[1], с.17 [2,3]
6.	Особливості етапності розвитку різних видів риб.	[1], с.15 [2,3]
7.	Теоретичне значення особливостей етапності розвитку риб.	[1], с.93 [2,3]
8.	Практичне значення особливостей етапності розвитку риб.	[1], с.18 [2,3]
9.	Можливості штучного впливу на розвиток риб різних видів.	[1], с.36 [2,3]
10.	Особливості організації зимівлі різних видів риб.	[1], с.95 [2,3]
11.	Особливості організації зимівлі у різних типах господарств.	[1], с.18 [2,3]
12.	Критерії оцінки зимостійкості різних видів риб.	[1], с.41 [2,3]
13.	Заходи щодо захисту зимувальних ставів.	[1], с.95 [2,3]
14.	Особливості утримання зимувальних ставів влітку.	[1], с.20 [2,3]
15.	Терміни пересаджування різних статеві-вікових груп риб на зимівлю.	[1], с.46 [2,3]
16.	Особливості зимівлі риб старших вікових груп.	[1], с.18 [2,3]
17.	Щільність посадки на зимівлю ремонтного і маточного поголів'я.	[1], с.43 [2,3]
18.	Теоретичні складові виробництва товарної риби в акваторіях різного походження та цільового призначення.	[1], с.109 [2,3]
19.	Природна кормова база як основа природної рибопродуктивності.	[1], с.42 [2,3]
20.	Стартова маса рибопосадкового матеріалу.	[1], с.88 [2,3]
21.	Традиційна і неперервна технології виробництва товарної риби.	[1], с.34 [2,3]
22.	Теоретичне підґрунтя пасовищної форми рибництва.	[1], с.92 [2,3]
23.	Біопродукційний потенціал гідроекосистем та його формування.	[1], с.17 [2,3]
24.	Технологія біологічної меліорації водних екосистем.	[1], с.15 [2,3]
25.	Аспекти меліоративних заходів, що використовуються за умов інтенсифікації рибництва.	[1], с.93 [2,3]
26.	Методи підвищення рибопродуктивності ставів.	[1], с.18 [2,3]

27.	Проблеми якості кормів та їх вирішення.	[1], с.36 [2,3]
28.	Умови для ефективного культивування холодолюбивих видів.	[1], с.95 [2,3]
29.	Біологічні вимоги холодолюбивих видів риб.	[1], с.18 [2,3]
30.	Рибопродуктивність форелевих акваторій та особливості її формування.	[1], с.41 [2,3]
31.	Методи селекційно-племінної роботи холодноводних господарств.	[1], с.95 [2,3]
32.	Етапи селекційно-племінних робіт у холодноводних господарствах.	[1], с.20 [2,3]
33.	Технологія бонітування самців.	[1], с.46 [2,3]
34.	Якісна оцінка плідників.	[1], с.18 [2,3]
35.	Контрольні лови ремонтно-маточного стада.	[1], с.43 [2,3]
36.	Підготовка плідників до нересту.	[1], с.109 [2,3]
37.	Переднерестове утримування плідників.	[1], с.42 [2,3]
38.	Бонітування самиць.	[1], с.88 [2,3]
39.	Етапи індивідуального відбору.	[1], с.34 [2,3]
40.	Періодичність проведення генетичного моніторингу.	[1], с.92 [2,3]
41.	Походження хвороб риб, їх розподіл за походженням та механізмом дії.	[1], с.17 [2,3]
42.	Формування провідних аспектів збереження здоров'я риб та принципів запобігання масовим захворюванням.	[1], с.15 [2,3]
43.	Основні вітаміни та їх функції в організмі риби.	[1], с.93 [2,3]
44.	Біологічна сутність пасовищної форми рибництва.	[1], с.18 [2,3]
45.	Особливості ведення ефективної пасовищної аквакультури.	[1], с.36 [2,3]
46.	Вплив абіотичних параметрів середовища.	[1], с.46 [2,3]
47.	Умови для ефективного культивування холодолюбивих видів.	[1], с.18 [2,3]
48.	Біологічні вимоги холодолюбивих видів риб.	[1], с.43 [2,3]
49.	Рибопродуктивність форелевих акваторій та особливості її формування.	[1], с.109 [2,3]
50.	Методи селекційно-племінної роботи холодноводних господарств.	[1], с.42 [2,3]

4.3. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ

№ з/ч	Питання	Літ.
1	На якій стадії розвитку ембріона вперше визначають величину показника запліднення ікри у осетрових риб?	[1], с.5, [2,3]

2	Сортування мальків риби при підрощуванні у басейнах проводять:	[1], с.6 [2,3]
3	Для розрахунку потреби у садках (в екз.) для вирощування риби при заданій потужності товарного господарства (в тоннах товарної риби) необхідно мати дані по:	[1], с.8 [2,3]
4	Тривалість інкубаційного періоду залежить від:	[1], с.9 [2,3]
5	Призначення пісчано-гравійного фільтру в системі водозабезпечення – це:	[1], с.10 [2,3]
6	Вкажіть оптимальну глибину ставів для вирощування молоді:	[1], с.10 [2,3]
7	Вкажіть оптимальне співвідношення сторін ставів для вирощування молоді:	[1], с.11 [2,3]
8	Запліднення ікри осетрових триває:	[1], с.11 [2,3]
9	Вирощувальні садки для осетрових риби повинні мати площу:	[1], с.11 [2,3]
10	Нагульні садки для осетрових риби повинні мати площу:	[1], с.11 [2,3]
11	Зимувальні садки для осетрових риби повинні мати площу:	[1], с.12 [2,3]
12	Карантинний садок по відношенню до інших розміщується:	[1], с.12 [2,3]
13	Зазначте основні заходи, що здійснюються за біологічної меліорації у ставах:	[1], с.14 [2,3]
14	Технологія вирощування риби у ставах на природній кормовій базі без застосування будь-яких засобів має назву:	[1], с.15 [2,3]
15	Батьківщина райдужної форелі це:	[1], с.16 [2,3]
16	Батьківщина стальноголового лосося це	[1], с.16 [2,3]
17	Основні представники Тихоокеанських лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с.14 [2,3]
18	Основні представники Благородних лососів– об'єкти індустріального рибництва:	[1], с.15 [2,3]
19	Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с.15 [2,3]
20	Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі.	[1], с.15 [2,3]
21	Яка температурний інтервал оптимальний для підрощування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с.16 [2,3]
22	Яка температурний інтервал оптимальний для товарного форелівництва ікри райдужної форелі.	[1], с.17 [2,3]
23	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с.17 [2,3]
24	Перерахуйте об'єкти холодноводного форелевого господарства:	[1], с.18 [2,3]
25	Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні	[1], с.18 [2,3]

	риб в ставках	
26	Які найпоширеніші об'єкти світової аквакультури?	[1], с.9 [2,3]
27	Які етапи розвитку перед личинок?	[1], с.24 [2,3]
28	Назвіть основні промислово цінні об'єкти осетрових риб Азово-Чорноморського басейну?	[1], с.75 [2,3]
29	Які найпоширеніші об'єкти світової аквакультури?	[1], с.110 [2,3]
30	Які етапи розвитку перед личинок?	[1], с.22 [2,3]
31	Назвіть основні промислово цінні об'єкти осетрових риб Азово-Чорноморського басейну?	[1], с.42 [2,3]
32	Для біопсії гонад у осетрових риб використовують:	[1], с.10 [2,3]
33	Оптимальна температура води під час зимівлі маточного матеріалу осетрових риб становить (0с):	[1], с.52 [2,3]
34	Величину коефіцієнту поляризації ядер в ооцитах осетрових риб визначають:	[1], с.50 [2,3]
35	Самку осетрових риб вважають перезрілою, якщо величина коефіцієнту поляризації ядра в овоцитах риби з біопсійної проби становить:	[1], с.42 [2,3]
36	При застосуванні якого із знеклеюючих ікру препаратів процес перемішування ікри у розчині препарату триває не більше 10 хвилин?	[1], с.10 [2,3]
37	Якій стадії розвитку ембріона вперше визначають величину показника запліднення ікри у осетрових риб?	[1], с.12 [2,3]
38	Сортування мальків риби при підрощуванні у басейнах проводять:	[1], с.10 [2,3]
39	Для розрахунку потреби у садках (в екз.) для вирощування риби при заданій потужності товарного господарства (в тоннах товарної риби) необхідно мати дані по:	[1], с.12 [2,3]
40	Тривалість інкубаційного періоду у осетрових залежить від:	[1], с.10 [2,3]
41	Основні представники тихоокеанських лососів – об'єкти індустріального рибництва	[1], с.12 [2,3]
42	Основні представники благородних лососів – об'єкти індустріального рибництва	[1], с.15 [2,3]
43	Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустріального рибництва	[1], с.45 [2,3]
44	Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі.	[1], с.42 [2,3]
45	Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні	[1], с.33 [2,3]

	риб в ставках	
46	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с.35 [2,3]
47	Яка температурний інтервал оптимальний для товарного форелівництва ікри райдужної форелі.	[1], с.32 [2,3]
48	Яка температурний інтервал оптимальний для підрощування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с.40 [2,3]
49	Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі.	[1], с.50 [2,3]
50	Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні риб в ставках	[1], с.20 [2,3]

4.4. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-

Л4

№ з/ч	Питання	Літ.
1	Які з наведених препаратів використовують для стимуляції нерестового стану плідників при штучному відтворенні осетрових риб:	[1], с. 33 [2,3]
2	Який препарат є замінником ацетонованих гіпофізів осетрових риб при штучному відтворенні білуги, руського осетра і севрюги на рибзаводах?	[1], с. 75[2,3]
3	Назвіть відомі методи визначення статі у старшовікового ремонтного матеріалу осетрових риб:	[1], с. 10 [2,3]
4	Які найпоширеніші об'єкти світової аквакультури?	[1], с. 34 [2,3]
5	Що входить в технологію розведення та вирощування форелі в індустріальному форелевому господарстві?	[1], с. 36 [2,3]
6	Які особливості вирощування товарної форелі в басейнах?	[1], с. 13 [2,3]
7	Який температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі	[1], с. 34 [2,3]
8	Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні риб в ставках.	[1], с. 42 [2,3]
9	Яка температурний інтервал оптимальний для підрощування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с. 12 [2,3]
10	Яка температурний інтервал оптимальний для підрощування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с. 33 [2,3]
11	Яка температурний інтервал оптимальний для товарного	[1], с. 88 [2,3]

	форелівництва ікри райдужної форелі.	
12	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с. 12. 17 [2,3]
13	Перерахуйте об'єкти холодноводного форелевого господарства.	[1], с. 33 [2,3]
14	Який строк зберігання мають стандартні гранульовані корма для лососевих риб.	[1], с. 95 [2,3]
15	Який склад відповідає рекомендованій рецептурі форелевих кормів.	[1], с. 14 [2,3]
16	Основні об'єкти товарного осетрівництва це:	[1], с. 34 [2,3]
17	Який температурний діапазон вважається оптимальним для вирощування осетра і бестера в садках.	[1], с.110 [2,3]
18	Яка рекомендована щільність посадки дворічок бестера масою 300-500 г при товарному вирощуванні в морських садках ?	[1], с. 41 [2,3]
19	Чим відрізняються сов та УВЗ.	[1], с. 33 [2,3]
20	У чому полягають переваги басейнового методу вирощування риби перед садковим?	[1], с. 48 [2,3]
21	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с. 35 [2,3]
22	Батьківщина райдужної форелі це:	[1], с. 46 [2,3]
23	Батьківщина стальноголового лосося це:	[1], с. 81 [2,3]
24	Основні представники тихоокеанських лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 14 [2,3]
25	Батьківщина райдужної форелі це:	[1], с. 49 [2,3]
26	Батьківщина стальноголового лосося це:	[1], с. 34 [2,3]
27	Який фактор лімітую виробництво при застосуванні УЗВ	[1], с. 15 [2,3]
28	Який тип біофільтра найбільш ефективний ?	[1], с. 34 [2,3]
29	Які особливості вирощування товарної форелі в садках?	[1], с. 88 [2,3]
30	Назвіть види риб, що культивуються в морських садках.	[1], с. 15 [2,3]
31	Батьківщина стальноголового лосося	[1], с. 34 [2,3]
32	Основні представники тихоокеанських лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 88 [2,3]
33	Основні представники благородних лососів– об'єкти індустріального рибництва	[1], с. 18 [2,3]
34	Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустріального рибництва	[1], с. 32 [2,3]
35	Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі.	[1], с. 88 [2,3]

36	Яка температурний інтервал оптимальний для підрощування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с. 17 [2,3]
37	Яка температурний інтервал оптимальний для товарного форелівництва ікри райдужної форелі.	[1], с. 36 [2,3]
38	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с. 87 [2,3]
39	Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні риб в ставках	[1], с. 16 [2,3]
40	При розрахунку дози препарату для стимуляції нерестового стану риб обов'язково враховують	[1], с. 37 [2,3]
41	Який із методів підготовки самок осетрових риб для вищіджування овульованої ікри є більш безпечним для риби?	[1], с. 86 [2,3]
42	Для вилову плідників осетрових риб під час нерестового ходу в річки використовують:	[1], с. 15 [2,3]
43	Які з наведених препаратів не є стимуляторами нерестового стану осетрових риб в умовах штучного відтворення на підприємствах аквакультури?	[1], с. 32 [2,3]
44	Застосування «напівсухого» способу осіменіння ікри осетрових риб обумовлене	[1], с. 88 [2,3]
45	Який з наведених у списку препаратів для знеклеювання ікри має максимальну ефективність при штучному відтворенні осетрових риб?	[1], с. 15 [2,3]
46	Сортування мальків риб при підрощуванні у басейнах проводять	[1], с. 34 [2,3]
47	Для розрахунку потреби у садках (в екз.) для вирощування риби при заданій потужності товарного господарства (в тоннах товарної риби) необхідно мати дані по	[1], с. 88 [2,3]
48	Тривалість інкубаційного періоду у осетрових залежить від	[1], с. 15 [2,3]
49	Які види риб відносяться до понто-каспійських осетрових?	[1], с. 34 [2,3]
50	Які з названих інкубаційних апаратів використовують для інкубації ікри осетрових риб на підприємствах України?	[1], с. 88 [2,3]

4.5 Тестові завдання до екзамену.

Тестові завдання екзаменаційних білетів являють собою міксовані варіанти тестових завдань розділу 4.1, 4.2, 4.3, 4.4

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Аквакультура штучних водойм» являє собою тестові завдання закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з трьох запропонованих варіантів. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань.

№ з/ч	Питання	Літ.
1.	Управління процесами на різних стадіях розвитку риб в штучних умовах.	[1], с.42 [2,3]
2.	Формування рибопродуктивності водойм штучного та природного іхтіоценозів	[1], с.88 [2,3]
3.	Етапність розвитку риб і його використання у рибництві.	[1], с.34 [2,3]
4.	Еколого-фізіологічні основи управління статевим циклами.	[1], с.92 [2,3]
5.	Еколого-фізіологічні основи природного та штучного відтворення риб.	[1], с.17 [2,3]
6.	Еколого-фізіологічні аспекти біотехніки розведення і розмноження риб.	[1], с.15 [2,3]
7.	Вплив різних факторів середовища на розмноження риб.	[1], с.93 [2,3]
8.	Внутрішньопопуляційна диференціація риб.	[1], с.18 [2,3]
9.	Види відбору плідників за різними показниками.	[1], с.36 [2,3]
10.	Види акліматизації.	[1], с.95 [2,3]
11.	Загальна технологічна схема розведення риб у неволі.	[1], с.18 [2,3]
12.	Критичні періоди індивідуального розвитку.	[1], с.41 [2,3]
13.	Кореляція між темпом росту особин і швидкістю досягнення статевої зрілості.	[1], с.95 [2,3]
14.	Класифікація кормів та їх характеристика.	[1], с.20 [2,3]
15.	Значення теоретичних основ формування біопродуктивності акваторій.	[1], с.46 [2,3]
16.	Значення температури у житті риб.	[1], с.18 [2,3]
17.	Значення та основні компоненти меліорації акваторій.	[1], с.43 [2,3]
18.	Значення полікультури у рибному господарстві.	[1], с.109 [2,3]
19.	Значення акліматизації у рибному господарстві.	[1], с.42 [2,3]
20.	Закономірності формування статі та статевих продуктів	[1], с.88 [2,3]

	риб.	
21.	Закономірності розвитку статевих залоз риб.	[1], с.34 [2,3]
22.	Загальні особливості утворення, трансформації і використання кормових ресурсів рибогосподарських акваторій.	[1], с.92 [2,3]
23.	Методи управління біопродуктивністю рибогосподарських водойм.	[1], с.17 [2,3]
24.	Методи управління плодючістю риби.	[1], с.15 [2,3]
25.	Механізми адаптації риби.	[1], с.93 [2,3]
26.	Основні типи добрив та особливості їх використання у меліоративних заходах.	[1], с.18 [2,3]
27.	Основні типи акваторій за походженням та цільовим призначенням.	[1], с.36 [2,3]
28.	Основні проблеми акліматизації.	[1], с.95 [2,3]
29.	Основні етапи розвитку риби та їх використання у штучному відтворенні.	[1], с.18 [2,3]
30.	Основні етапи акліматизації риби.	[1], с.41 [2,3]
31.	Основи ефективного відтворення риби.	[1], с.95 [2,3]
32.	Можливості реалізації потенції росту риби у природних і штучних водоймах	[1], с.20 [2,3]
33.	Мінливість у риби та її значення.	[1], с.46 [2,3]
34.	Механізми формування інтер'єрно-екстер'єрних показників плідників риби	[1], с.18 [2,3]
35.	Механізми дії факторів природного середовища на продуктивні властивості риби та можливості їх поліпшення.	[1], с.43 [2,3]
36.	Особливості нерестових процесів у різних видів риби.	[1], с.109 [2,3]
37.	Особливості метаболічних процесів у риби.	[1], с.42 [2,3]
38.	Особливості годівлі риби різних видів.	[1], с.88 [2,3]
39.	Особливості відтворення моно- та поліциклічних риби.	[1], с.34 [2,3]
40.	Особливості використання полікультури.	[1], с.92 [2,3]
41.	Особливості акліматизації риби різних видів.	[1], с.17 [2,3]
42.	Основні фактори, що впливають на формування рибопродуктивності водойм.	[1], с.15 [2,3]
43.	Особливості овогенезу у риби.	[1], с.93 [2,3]
44.	Особливості оптимізації зимівлі риби.	[1], с.18 [2,3]
45.	Особливості різних етапів та періодів розвитку різних видів риби.	[1], с.36 [2,3]
46.	Специфіка дозрівання статевих продуктів у риби різних екологічних груп.	[1], с.95 [2,3]
47.	Сезонні фізіологічні ритми риби.	[1], с.18 [2,3]

48.	Проблеми використання продуктивних властивостей риб.	[1], с.41 [2,3]
49.	Принципові відмінності формування рибопродуктивності водойм різного типу.	[1], с.95 [2,3]
50.	Оцінка якості статевих продуктів.	[1], с.20 [2,3]
51.	Особливості сперматогенезу у риб.	
52.	Особливості росту риб різних видів.	[1], с.18 [2,3]
53.	Особливості росту риб в онтогенезі.	[1], с.41 [2,3]
54.	Специфіка обміну речовин на різних етапах онтогенезу риб.	[1], с.95 [2,3]
55.	Співвідношення статей у риб різних видів та її мінливість.	[1], с.20 [2,3]
56.	Теоретичні основи тепловодного рибництва.	[1], с.18 [2,3]
57.	Теоретичні основи вирощування риби в різних умовах.	[1], с.41 [2,3]
58.	Теоретичні аспекти утворення, трансформації і використання кормових ресурсів рибогосподарських водойм.	[1], с.95 [2,3]
59.	Теоретичні аспекти живлення риб	[1], с.20 [2,3]
60.	Теоретичні аспекти годівлі риб.	[1], с.18 [2,3]
61.	Теоретичне підґрунтя акліматизації гідробіонтів як метод управління і підвищення біопродуктивності рибогосподарських водойм.	[1], с.41 [2,3]
62.	Статеве дозрівання та його специфіка у риб.	[1], с.95 [2,3]
63.	Способи підвищення повноцінності кормів.	[1], с.20 [2,3]
64.	Теоретичні основи формування та використання біопродуктивності водойм різного типу.	[1], с.18 [2,3]
65.	Які з наведених препаратів використовують для стимуляції нерестового стану плідників при штучному відтворенні осетрових риб:	[1], с. 42 [2,3]
66.	Підрізання яйцеводів у самок осетрових риб проводять з метою:	[1], с. 88 [2,3]
67.	При розрахунку дози препарату для стимуляції нерестового стану риб обов'язково враховують:	[1], с. 34 [2,3]
68.	Який із методів підготовки самок осетрових риб для вищіджування овульованої ікри є більш безпечним для риби?	[1], с. 92 [2,3]
69.	Для вилову плідників осетрових риб під час нерестового ходу в річки використовують:	[1], с. 17 [2,3]
70.	Які риби входять до родини осетрових риб представника прісноводної іхтіофауни внутрішніх	[1], с. 15 [2,3]

	водойм України:	
71.	Який препарат є замінником ацетонованих гіпофізів осетрових риб при штучному відтворенні білуги, руського осетра і севрюги на рибзаводах?	[1], с. 93 [2,3]
72.	Яке місце випуску молоді прохідних осетрових риб вважають найбільш підходящим для забезпечення максимального виживання риб?	[1], с. 18 [2,3]
73.	Виберіть з наведеного переліку риб об'єктів рибництва на дніпровському осетровому рибзаводі у промислових масштабах:	[1], с. 36 [2,3]
74.	Які види риб відносяться до понто-каспійських осетрових?	[1], с. 95 [2,3]
75.	Які з наведених препаратів не є стимуляторами нерестового стану осетрових риб в умовах штучного відтворення на підприємствах аквакультури?	[1], с. 18 [2,3]
76.	Сперму для осіменіння ікри осетрових риб в умовах штучного відтворення розбавляють водою у ... раз:	[1], с. 41 [2,3]
77.	Застосування «напівсухого» способу осіменіння ікри осетрових риб обумовлене:	[1], с. 95 [2,3]
78.	Який з наведених у списку препаратів для знеклеювання ікри має максимальну ефективність при штучному відтворенні осетрових риб?	[1], с. 20 [2,3]
79.	При застосуванні якого із знеклеюючих ікру препаратів процес перемішування ікри у розчині препарату триває не більше 10 хвилин?	[1], с. 46 [2,3]
80.	На якій стадії розвитку ембріона вперше визначають величину показника запліднення ікри у осетрових риб?	[1], с. 18 [2,3]
81.	Сортування мальків риб при підрощуванні у басейнах проводять:	[1], с. 43 [2,3]
82.	Для розрахунку потреби у садках (в екз.) Для вирощування риби при заданій потужності товарного господарства (в тоннах товарної риби) необхідно мати дані по:	[1], с. 109 [2,3]
83.	Тривалість інкубаційного періоду залежить від:	[1], с. 20 [2,3]
84.	Призначення пісчано-гравійного фільтру в системі водозабезпечення – це:	[1], с. 46 [2,3]
85.	Які з наведених препаратів використовують для стимуляції нерестового стану плідників при штучному	[1], с. 98 [2,3]

	відтворенні осетрових риб:	
86.	Який препарат є замінником ацетонованих гіпофізів осетрових риб при штучному відтворенні білуги, руського осетра і севрюги на рибзаводах?	[1], с. 46 [2,3]
87.	Назвіть відомі методи визначення статі у старшовікового ремонтного матеріалу осетрових риб:	[1], с. 98 [2,3]
88.	Які найпоширеніші об'єкти світової аквакультури?	[1], с. 98 [2,3]
89.	Що входить в технологію розведення та вирощування форелі в індустріальному форелевому господарстві?	[1], с. 20 [2,3]
90.	Які особливості вирощування товарної форелі в басейнах?	[1], с. 48 [2,3]
91.	Який температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі	[1], с. 99 [2,3]
92.	Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні риб в ставках.	[1], с. 20 [2,3]
93.	Яка температурний інтервал оптимальний для підрощування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с. 49 [2,3]
94.	Яка температурний інтервал оптимальний для підрощування личинок і молоді райдужної форелі.	[1], с. 99 [2,3]
95.	Яка температурний інтервал оптимальний для товарного форелівництва ікри райдужної форелі.	[1], с. 51 [2,3]
96.	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с. 52 [2,3]
97.	Перерахуйте об'єкти холодноводного форелевого господарства.	[1], с. 99 [2,3]
98.	Який строк зберігання мають стандартні гранульовані корма для лососевих риб.	[1], с. 54 [2,3]
99.	Який склад відповідає рекомендованій рецептурі форелевих кормів.	[1], с. 67 [2,3]
100.	Основні об'єкти товарного осетрівництва це:	[1], с. 59 [2,3]
101.	Який температурний діапазон вважається оптимальним для вирощування осетра і бестера в садках.	[1], с. 104 [2,3]
102.	Яка рекомендована щільність посадки дворічок бестера масою 300-500 г при товарному вирощуванні в морських садках ?	[1], с. 59 [2,3]
103.	Чим відрізняються сов та УВЗ.	[1], с. 67 [2,3]
104.	У чому полягають переваги басейнового методу вирощування риби перед садковим?	[1], с. 24 [2,3]
105.	Від чого залежить потужність форелевих господарств?	[1], с. 75 [2,3]

106.	Батьківщина райдужної форелі це:	[1], с. 110[2,3]
107.	Батьківщина стальноголового лосося це:	[1], с. 9 [2,3]
108.	Основні представники тихоокеанських лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 24 [2,3]
109.	Батьківщина райдужної форелі це:	[1], с. 75 [2,3]
110.	Батьківщина стальноголового лосося це:	[1], с. 110 [2,3]
111.	Який фактор лімітує виробництво при застосуванні УЗВ	[1], с. 9 [2,3]
112.	Який тип біофільтра найбільш ефективний ?	[1], с. 24 [2,3]
113.	Які методи інтенсифікації застосовують при вирощуванні риб в ставках	[1], с. 75 [2,3]
114.	Які найпоширеніші об'єкти світової аквакультури?	[1], с. 10 [2,3]
115.	Які етапи розвитку перед личинок?	[1], с. 12 [2,3]
116.	Назвіть основні промислово цінні об'єкти осетрових риб Азово-Чорноморського басейну?	[1], с. 75 [2,3]
117.	Основні представники Тихоокеанських лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 110 [2,3]
118.	Основні представники Благородних лососів– об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 10 [2,3]
119.	Основні представники прісноводних лососів – об'єкти індустріального рибництва:	[1], с. 33 [2,3]
120.	Яка температурний інтервал оптимальний для інкубації ікри райдужної форелі.	[1], с. 75 [2,3]
121.	Які види риб відносяться до Понто-Каспійських осетрових?	[1], с. 9 [2,3]
122.	Які з наведених препаратів не є стимуляторами нерестового стану осетрових риб в умовах штучного відтворення на підприємствах аквакультури?	[1], с. 33 [2,3]
123.	Застосування «напівсухого» способу осіменіння ікри осетрових риб обумовлене:	[1], с. 34 [2,3]
124.	Перерахуйте об'єкти холодноводного форелевого господарства	[1], с.90 [2,3]

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Література Основна

1. Пентиліук Р.С. Теоретичні основи рибництва. – Одеса: ОДЕКУ, 2016 – 189 с.
2. Пентиліук Р.С., Соборова О.М. Лососевництво та осетрівництво. Конспект лекцій. – Одеса, 2017. – 130 с.
3. eprints.library.odeku.edu.ua
4. www.library-odeku.16mb.com

Додаткова

1. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України.-К.:Світ, 2000.-187 с. (електрона версія на кафедрі водних біоресурсів та аквакультури)
2. Киселев И.В. Биологические основы осеменения и инкубации клейких яиц рыб.-К.:Наук. думка, 1980.-94 с.
3. Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб / Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. - Анкара, 2013. – 326 с.