

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ
УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для виконання курсового проекту
денної форми навчання
з дисципліни**

РОЗВЕДЕННЯ РИБ

Одеса – 2013

Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни «Розведення риб» для студентів II курсу денної форми навчання. Укладачі: д.с-г.н., проф. Шекк П.В., старший викладач Крюкова М.І./ – Одеса, ОДЕКУ, 2013. – 28 с.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для виконання курсового проекту
денної форми навчання
з дисципліни**

РОЗВЕДЕННЯ РИБ

Укладачі: Шекк П.В.
Крюкова М.І.

Підписано до друку _____. Формат 60x84 / 16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 9,0
Тираж 50 прим. Зам. №

Надруковано з готового оригінал – макета
Одеський державний екологічний університет
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ
УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для виконання курсового проекту
денної форми навчання
з дисципліни**

РОЗВЕДЕННЯ РИБ

Напрями підготовки *„Водні біоресурси та аквакультура”*
Спеціальність *“Водні біоресурси та аквакультура”*

“Затверджено”
на засіданні методичної комісії
природоохоронного факультету
Протокол № ____ від ____ . ____ 2013 р.

Одеса -2013

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	5
2. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	9
3. ПОДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ ДО ЗАХИСТУ	14
4. ЗАХИСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	15
5. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ	16
ЛІТЕРАТУРА	18
ДОДАТКИ	19

ВСТУП

Курсовий проект з розведення риб сприяє закріпленню, поглибленню й узагальненню знань, отриманих студентами в результаті вивчення дисципліни «Розведення риб». Курсовий проект має велике значення в розвитку навичок самостійної творчої роботи студентів, прилучає їх до практики з біологічних основ технологій відтворення та вирощування культивованих об'єктів рибництва у тепловодних та холодноводних ставкових рибницьких господарствах.

При виконанні курсового проекту студенти набувають навичок користування науковою та довідковою літературою, нормативами, стандартами та ін.

У процесі виконання курсового проекту студент самостійно вирішує конкретні виробничі завдання по вивченню біологічних характеристик та сучасних методів відтворення і вирощування основних об'єктів рибництва, технологій розведення основних видів риб, технічних засобів і забезпечення роботи розплідних комплексів, екологічних аспектів експлуатації рибних господарств різного типу і призначення.

1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Курсовий проект повинен бути надрукований і представлений на кафедрі в паперовому та електронному варіантах.

Курсовий проект повинен відповідати наступним вимогам:

- бути виконаний на достатньому теоретичному рівні;
- включати аналіз не лише теоретичного, а й емпіричного матеріалу;
- ґрунтуватися на результатах самостійного дослідження, якщо цього вимагає тема;
- мати обов'язкові самостійні висновки на закінчення роботи;
- мати необхідний обсяг;
- бути оформленою за стандартом і виконаної в зазначені терміни.

Основними структурними елементами курсового проекту є:

- титульний аркуш;
- зміст, що являє собою перелік всіх частин і розділів курсового проекту;
- вступ, що розкриває актуальність досліджуваної проблеми, мету, завдання, об'єкт і методи дослідження;
- огляд літератури;
- опис матеріалів (об'єктів) та методів досліджень;
- результати власних розрахунків та досліджень;
- висновки, що включає висновки (рекомендації);
- список використаної літератури, що містить бібліографічні описи книг, статей і інших джерел інформації, використаних при виконанні роботи;
- додатки (при необхідності), що містять матеріали, що доповнюють курсову роботу.

Таблиця 1.1 – Рекомендований обсяг структурних елементів курсового проекту.

Найменування частин проекту	Кількість сторінок
Титульний аркуш	1
Зміст (із зазначенням сторінок)	1
Вступ	2-3

Найменування частин проекту	Кількість сторінок
Основна частина	20-30
Висновок	1-2
Список використаних джерел	1-2
Додатки	Без обмежень

Титульний аркуш курсового проекту оформляється за встановленим зразком, наведеним у Додатку 1.

У **змісті** наводяться найменування структурних частин проекту, глав і параграфів його основної частини із зазначенням номера сторінки, з якої починається відповідна частина, глава, параграф.

У **вступі** дається загальна характеристика курсового проекту: обґрунтовується актуальність обраної теми; визначається мета роботи і задачі, що підлягають вирішенню для її досягнення; описуються об'єкт і предмет дослідження, використовувані методи та інформаційна база дослідження, а також коротко характеризується структура проекту за главами.

Основна частина повинна містити матеріал, необхідний для досягнення поставленої мети і завдань, що вирішуються в процесі виконання курсового проекту. Тут описується процес дослідження, висвітлюються методи, методика, техніка проведення дослідження, демонструється навик застосування в роботі законодавчих актів, інструкцій, нормативів, проведення розрахунків і т.д. Зміст основної частини повинен точно відповідати темі проекту та повністю її розкривати. Глави і параграфи курсового проекту повинні розкривати опис вирішення поставлених у введенні завдань. Тому заголовки розділів і параграфів, як правило, повинні відповідати за своєю суттю формулювань завдань проекту. Заголовка "ОСНОВНА ЧАСТИНА" у змісті проекту бути не повинно.

Обов'язковим для курсового проекту є логічний зв'язок між главами і послідовний розвиток основної теми впродовж всієї роботи, самостійне виклад матеріалу, критичний підхід до досліджуваних даними, проведення необхідного аналізу, аргументованість висновків, обґрунтованість пропозицій і рекомендацій. Також обов'язковою є наявність в основній частині курсового проекту посилань на використані джерела.

Виклад необхідно вести від третьої особи («Автор вважає ...») або використовувати безособові конструкції і невизначено-особисті пропозиції («На другому етапі досліджуються наступні методи ...», «Обґрунтована

методика розрахунку ...», «Проведене дослідження дозволило довести. .. » і т.п.).

У **висновку** логічно послідовно викладаються теоретичні висновки та практичні пропозиції, до яких прийшов студент в результаті виконання проекту. Висновок повинен коротко характеризувати вирішення всіх поставлених у введенні завдань і досягнення мети курсового проекту.

Список використаних джерел є складовою частиною роботи і відображає ступінь вивченості даної проблеми. Кількість джерел у списку визначається студентом самостійно, для курсового проекту їх рекомендована кількість від 15 до 30. При цьому в списку обов'язково мають бути присутніми джерела, видані в останні 3 роки, а також нині діючі нормативно-правові акти, що регулюють відносини, що розглядаються в проекті.

У **додатку** слід відносити допоміжний матеріал, який при включенні в основну частину роботи заохарщує текст (таблиці допоміжних цифрових даних, інструкції, методики, форми звітності та інших документів і т.п.).

Рекомендується наступний приблизний зміст курсового проекту:

Вступ

1. Біологічна характеристика об'єкта розведення
2. Вибір місця для рибоводного господарства
3. Гідрологічна та гідрохімічна характеристика водойми
4. Технології розведення видів досліджуваних риб
5. Рибоводний розрахунок
6. Сучасні методи відтворення і вирощування досліджуваного об'єкта рибництва
7. Екологія та охорона навколишнього середовища

Список використаних джерел

Рекомендовані теми для виконання курсового проекту:

1. Розведення коропу.
2. Розведення товстолобика.
3. Розведення білого амуру.
4. Розведення чорного амуру.
5. Розведення судака.
6. Розведення щуки.
7. Розведення сома.
8. Розведення каналного (американського) сома.
9. Розведення Чекучанових (Буфало великоротий, чорний).

10. Розведення осетрових (загальна схема розведення).
11. Розведення стерляді.
12. Розведення веслоносу.
13. Розведення бестера.
14. Розведення форелі райдужної.
15. Розведення стальноголового лосося.
16. Розведення благородних лососів.
17. Розведення Тихоокеанських лососів.
18. Розведення кефалі лобана.
19. Розведення кефалі гостроноса.
20. Розведення кефалі сингіля.
21. Розведення кефалі пиленгас.
22. Розведення камбали глоси.
23. Розведення камбали калкана.
24. Розведення арктичного гальця.
25. Екологічні методи розведення риб.
26. Заводські методи розведення риб.
27. Особливості будови статеві системи риб та круглоротих.
28. Ембріогенез риб (на прикладі будь-якої риби).
29. Особливості нересту риб різних екологічних груп.
30. Полікультура у рибництві.

Теми курсового проекту вибираються студентами спільно з науковим керівником, в залежності від порядковим номером у списку журналу групи. При виборі теми основними критеріями є актуальність, новизна і перспективність передбачуваного курсового проекту, наявність теоретичної та матеріальної бази, а також можливість проведення відповідних експериментів в даній установі.

У процесі роботи керівник здійснює консультації студента з виникаючих питань і контролює виконання намічених етапів роботи.

Курсовий проект вважається виконаний в повному обсязі, якщо в ньому вирішені всі поставлені завдання і зроблені висновки. Закінчена робота здається для перевірки науковому керівнику, який при згоді з змістом та оформленням роботи ставить свій підпис на титульному аркуші роботи.

Закінчену роботу студент представляє на захист, який проводиться комісією викладачів кафедри затвердженою кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури.

2 МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Біологічна характеристика об'єкта розведення

При описі виду вказати його латинську назву, основні морфологічні ознаки. Слід враховувати специфіку біологічних особливостей риб, що мешкають в різних водоймах. Краще описати біологію об'єкта, що мешкає в заданій водоймі. Потрібно відзначити місця проживання, темп зростання, вік і розміри настання статевої зрілості у самок і самців. Наявність внутрішньовидових біологічних груп, дати їх характеристику. Початок і закінчення нерестових міграцій. Статевий диморфізм харчування риб під час нерестового ходу. Місця нересту і їх характеристику (швидкість течії, характер кладки, нерестовий субстрат), час нересту. Співвідношення самок і самців на нерестовищах. Плодючість. Особливу увагу в цій главі потрібно приділити біології ранніх періодів життя - ембріонального, передличиночного, личинкового і малькова. Дати характеристику етапів, вказати найбільш чутливі стадії. Вимоги розвитку ембріона до умов середовища. Морфобіологічні характеристики передличинок, їх поведінку. Вік переходу на екзогенне харчування, тривалість змішаного харчування. Об'єкти харчування личинок і молоді. Темп лінійного і вагового росту та інші риси біології.

На закінчення цієї глави слід зазначити, які основні біологічні риси виду, що розводиться.

Вибір місця для рибоводного господарства

При виборі місця для рибоводного господарства необхідно брати до уваги наявність або відсутність греблі на даній річці. В умовах зарегулювання більшості річок будівництво рибоводних господарств стало можливим лише в їх низинах.

При виборі місця враховується наявність транспортних зв'язків для сполучення з рибницьким підприємством, розміщення промислових ділянок, близькість населених пунктів для забезпечення підприємства електроенергією, робочою силою, постачання матеріальними ресурсами, кормами, добривами.

Одним з вирішальних умов у виборі місця, для будівництва рибоводного господарства є наявність необхідної кількості води відповідної якості. В районі водозабору і на ділянці водойми на відстані 20 км вище за течією не повинно бути скидання стічних вод промислових підприємств. Слід зазначити джерело, місце забору води та тип водопостачання.

Гідрологічна та гідрохімічна характеристика водойми

Наводиться характеристика гідрологічних, гідрохімічних показників джерела водопостачання, динаміка температури вода по місяцях.

На закінчення глави дається обґрунтування відповідності якості джерела водопостачання біологічним вимогам виду риби що розводять, особливо щодо вмісту кисню у воді, *pH*, температурного режиму.

Технології розведення видів досліджуваних риб

Виходячи з теми курсового проекту описати відомі методи вирощування риби у рибництві. Технології екстенсивного та інтенсивного методів. Традиційні технології та цикли вирощування риби.

Використання технологій, що пов'язано і з тим, які саме види риб ви збираєтеся розглядати.

Рибоводні розрахунки

Виходячи з даних курсового завдання потрібно шляхом послідовних розрахунків визначити рибопродуктивність ставків та потенційну рибопродуктивність. Перш ніж приступати до розрахунків слід виписати в окрему таблицю (Додаток 2, табл. 2.1, 2.2) данні з вихідних даних на курсове проектування (додаток 3) та оформити теоретичний матеріал для розрахунків.

Теоретична частина для розрахунків

Рибопродуктивність ставків

Рибопродуктивність ставків - це приріст живої маси риби, отриманої з одиниці площі водоймища за вегетаційний період.

Приріст продукції за рахунок природної кормової баз називають природною рибопродуктивністю, а за рахунок її природної кормової бази і штучних кормів, які вносяться до ставка, – загальною рибопродуктивністю.

Природна рибопродуктивність - не є постійною величиною, вона залежить від кліматичних умов, складу ґрунтів, якості води, виду вирощуваних риб, їх віку, щільності посадки і ін.

Під час формування природної кормової бази в ставках відбуваються складні біологічні процеси, яких використовується сонячна енергія. За допомогою сонячної енергії органічні речовини мула руйнуються мікроорганізмами на дні ставка, вода збагачується мінеральними солями, утворюється первинна продукція фітопланктону і бактерій, які поглинають з води мінеральні солі і органічні речовини. На наступному

етапі круговороту речовин утворюється вторинна продукція - зоопланктон і зообентос. Остання ланка - утворення рибопродукції різними видами риб при використанні зоопланктону і зообентосу.

Найбільш високу природну рибопродуктивність, отримують в спускових ставках в південних районах, найнижчу - в не спускових ставках в північних районах. На природну рибопродуктивність впливають і погодні умови. Так, якщо протягом вегетаційного періоду переважала тепла сонячна погода і було задовільне водопостачання ставків, створилися сприятливі умови для розвитку природної кормової бази і зростання риби. У таких умовах і природна рибопродуктивність буває найбільшою. Низьку рибопродуктивність отримують види з прохолодним літом і невеликою кількістю дощів і в жаркі роки з невеликою кількістю опадів. При поганому водопостачанні і значному випаровуванні води ставках погіршується кисневий режим. У безвітряну жарку погоду при великій щільності посадки риби в ставках в результаті погіршення кисневого режиму можливі заморні явища і загибель риби.

Середня природна рибопродуктивність за декілька років є основою планування в господарствах рибоводів.

Рибопродуктивність можна значно збільшити, застосовуючи спеціальні рибні корми. Для отримання високої рибопродуктивності ставки повинні бути невеликої глибини, добре прогріватися, що сприяє розвитку природної кормової бази. При збільшеній щільності посадки риби потрібна невелика проточність для винесення продуктів життєдіяльності організмів і ліквідації забруднення ставків. Якщо забрудненість води в ставку наростає, збільшують проточність, поступово замінюючи воду свіжіше. При цьому потрібно мати на увазі, що при сильній проточності із ставка виносяться корм і добрива, що, у свою чергу, призводить до зниження загальної рибопродуктивності. Повний водообмін в ставках в літній період повинен відбуватися протягом 20-25 днів.

Загальну рибопродуктивність ставка розраховують залежно від щільності посадки риби.

Для визначення кількості риби, яку потрібно посадити в ставок нагулу для вирощування товарного **виду риби** на природній кормовій базі, користуються формулою:

$$N = \frac{S \times P_{\text{відн}} \times 100}{(W_{\tau} - W_0) \times P}$$

де N - кількість годовиків, шт.;

S - площа водойми, га;

$P_{відн}$ - відносна рибопродуктивність водойми, кг/га;

W_{τ} - товарна (кінцева) маса риби, кг;

W_0 - маса зарибку (на початку вирощування), кг;

P - коефіцієнт промислового вирощування товарної риби (вихід риби у кінці вегетаційного періоду % до посадженої);

100 – множник для переведення у відсотки.

Загальна рибопродуктивність ставків знаходиться за формулою:

$$N_{заг} = N_{\phi} + N_3 + N_{\sigma} + N_m$$

Розрахунок потенційної рибопродуктивності

Потенційна рибопродуктивність розраховується за формулою:

$$P_{риб} = \frac{B_{cp} \cdot V \cdot \frac{P}{\beta} \cdot A}{K},$$

де $P_{риб}$ – потенційна рибопродуктивність, кг/га;

B_{cp} – середня маса кормових організмів, кг;

V – об'єм водної маси, м³;

$\frac{P}{\beta}$ – продукційно-біомасовий коефіцієнт;

K – кормовий коефіцієнт;

A – коефіцієнт який показує яка частина продукції кормових організмів може бути використана рибою.

Об'єм водної маси розраховується як:

$$V = S \cdot h,$$

де h - середня глибина, м,

S – площа водойми, га.

Загальна потенційна рибопродуктивність знаходиться за формулою:

$$P_{заг} = P_{\phi} + P_3 + P_{\sigma}$$

Сучасні методи відтворення і вирощування досліджуваного об'єкта рибництва

Описуються основні сучасні методи відтворення та вирощування досліджуваного об'єкта рибництва. В залежності від масштабу проведених робіт по штучному розведенню, а також від особливостей анатомічної будови і типу ікрометання описується спосіб отримання (узята) ікри й молок, а також описується біотехніка. Не слід забувати про дотримання певних вимог (освітлення, температура, води і повітря). Потім потрібно описати ознаки, що характеризують якість отримуваних статевих клітин (зріла, незріла ікра, візуальна і мікроскопічна оцінка сперми).

Описується процес підготовки ікри до інкубації. Якщо передбачається, інкубація в обесклеєному стані, то даються рекомендації по застосуванню апаратури і спеціальних речовин (річковий мул, крейда, тальк і ін.), використовуваних для цієї мети. Далі слід викласти біологічну сутність процесів набування ікри.

Виходячи з біологічних особливостей ікри даного виду риби, потужності рибоводного підприємства, зручності роботи в період інкубації ікри, визначається тип апарату.

Дається опис прийнятого методу інкубації ікри, описується технічна характеристика, принцип роботи, виконується креслення інкубаційного апарату.

Вказується тривалість інкубації ікри, передбачуваний час викльову передличинок з оболонок, його тривалість рекомендується метод обліку ікри і час його проведення (до осіменіння або після набрякання) Даються рекомендації по догляду за інкубуємою ікрою, методи боротьби із захворюваннями (сапролегніоз та ін.) і т.п.

Дається обґрунтування прийнятого методу вирощування (ставковий, басейновий, комбінований), описується його перевага. Описується характеристика басейнів, розплідників для вирощування молоді, їх конструктивні особливості, виконується креслення басейну, наводяться умови утримання, режим годування. Вказується і обґрунтовується тривалість вирощування молоді для кожного циклу. Характеризуються штучні кормові суміші за змістом основних поживних компонентів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів і ін.). Описується спосіб зберігання і приготування кормів, догляд за вирощуваної молоддю (вибірка загиблих особин, чищення басейнів, контроль за гідрохімічними показниками, з'їдаемістю кормів, темпом зростання, фізіологічним станом, профілактичні заходи та ін.)

Екологія та охорона навколишнього середовища

При написанні цієї глави курсового проекту необхідно керуватися тим, що одним з найважливіших завдань у нашій країні є турбота про охорону природи і поліпшення використання природних ресурсів. Заходи щодо відтворення рибних запасів, проводяться на внутрішніх водоймах країни, є рішенням однієї з важливих проблем по охороні природи.

Особливу увагу слід звернути на неприпустимість надходження у водойми забруднених стічних вод від водного і наземного транспорту, добрив з місць зберігання, побутових та господарських стічних вод. Слід передбачити необхідні очисні споруди, використовуючи знання отримані по санітарній гідротехніки.

3 ПОДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ ДО ЗАХИСТУ

Курсовий проект оформляється відповідно до вищевикладених вимог і здається студентом керівнику для перевірки.

Курсовий проект з підписом керівника не пізніше, ніж за три дні до захисту повинен бути зданий секретарю кафедри для того, щоб викладачі, які будуть присутні на захисті, могли докладно ознайомитися з ним.

Для найкращого представлення курсового проекту заздалегідь складається текст доповіді з розрахунку, що доповідь на 10 хвилин за обсягом становить приблизно 4 сторінки машинописного тексту. Він повинен включати тему роботи, мету, завдання та шляхи їх вирішення, об'єкт (об'єкти) дослідження та методи, що використовувалися в роботі. Крім того, студент відбирає найбільш значимі і показові діаграми, графіки, таблиці, фотографії або інший ілюстративний матеріал, на який він буде посилатися під час представлення своєї роботи.

Доповідь, з якою студент виступає на захисті, істотно впливає на остаточну оцінку курсового проекту. Особлива увага повинна бути приділена розгляду результатів, отриманих в процесі самостійного дослідження.

Викладати матеріал рекомендується в наступній послідовності:

- тема курсового проекту;
- актуальність і новизна;
- мета і завдання;
- коротка характеристика об'єкта (об'єктів) дослідження;
- методи, що застосовуються в дослідженні;
- результати вирішення поставлених завдань;
- висновки та рекомендації роботи;

- перспективи подальших досліджень.

Наочний матеріал, що представляється студентом на захист для аргументації основних положень роботи, повинен обов'язково відповідати ілюстраціям (аналогам) курсового проекту і мати:

- заголовок;
- образотворчу частину;
- умовні позначення (включаючи колірні позначення);
- пояснювальний текст (одиниці виміру, розшифровка позначень, умови експерименту, результати якого представлені на ілюстрації (температура, тиск, концентрації застосовуваних речовин, час обробки і т.д.), методи статистичної обробки).

Не рекомендується в якості наочних матеріалів використовувати великі, перевантажені цифрами таблиці, а також матеріал, оформлений у вигляді суцільного тексту, дрібні діаграми, малюнки і т.п.

4 ЗАХИСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Захист курсового проекту проходить у формі усної доповіді на засіданні комісії затвердженої кафедрою у встановлений термін. Час, що відводиться на доповідь, обмежується 7-10 хвилинами. Для кращого розуміння комісією даних, що представляє студент слід використовувати спеціально підготовлені слайди або комп'ютерну техніку. Під час доповіді не варто загострювати увагу на дрібних подробицях і незначних деталях, мета захисту роботи - протягом 10 хвилин, відведених за регламентом, зуміти сформулювати у комісії цілісне уявлення про суть роботи, її значущості та новизну. Все необхідне члени комісії можуть з'ясувати шляхом постановки відповідних питань.

На захисті курсового проекту, виступаючи з доповіддю, не слід зачитувати всю роботу і перевантажувати доповідь даними. Головне завдання доповідача - сформулювати і емоційно викласти саму суть роботи, лаконічно проілюструвавши її невеликою кількістю яскравого, образно оформленого для сприйняття ілюстративного матеріалу.

Головне, щоб в доповіді студент доніс до комісії новизну та логіку дослідження. Говорити під час доповіді потрібно неквапливо, розмірено, не «ковтаючи» окремих слів і закінчень, так, щоб не просто перерахувати заданий обсяг текстового матеріалу, але постаратися пояснити кожному присутньому на захисті (як членам комісії, так і однокурсникам) суть проблеми, що представляється та можливості її вирішення.

Після завершення доповіді студенту задають питання, на які він повинен дати по можливості вичерпні відповіді. Перш ніж відповідати на запитання, необхідно уважно його вислухати до кінця. Чітка, логічно переконлива і аргументована відповідь на вже поставлене запитання може виключити подальші питання.

При оцінці курсового проекту враховується:

- знання галузі дослідження і сучасного стану досліджуваної проблеми;
- володіння сучасними прийомами наукового дослідження і використання їх на практиці, знання фізичних і хімічних основ використаних у роботі методів;
- ступінь вирішення поставлених завдань;
- вміння стисло і логічно викладати результати і аргументовано відповідати на питання;
- акуратність і ретельність оформлення тексту курсового проекту.

5 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Термін здачі готового проекту визначається затвердженим графіком.

У разі негативного висновку керівника студент зобов'язаний доопрацювати або переробити курсовий проект. Термін доопрацювання проекту встановлюється керівником з урахуванням сутності зауважень і обсягу необхідної доробки.

Курсовий проект оцінюється за чотирибальною системою.

Оцінка **"відмінно"** виставляється за курсовий проект, який носить дослідницький характер, містить грамотно викладений матеріал, з відповідними висновками та обґрунтованими пропозиціями.

Оцінка **"добре"** виставляється за грамотно виконаний у всіх відносинах курсовий проект за наявності невеликих недоліків у його змісті чи оформленні.

Оцінка **"задовільно"** виставляється за курсовий проект, який задовольняє всім пропонованим вимогам, але відрізняється поверхнею, в ньому проглядається непослідовність викладу матеріалу, представлені необґрунтовані висновки та пропозиції.

Оцінка **"незадовільно"** виставляється за курсовий проект, який не носить дослідницького характеру, не містить аналізу та практичного дослідження діяльності об'єкта, висновки та пропозиції носять декларативний характер.

Студент, який не представив у встановлений термін готовий курсовий проект з дисципліни навчального плану або що представив курсовий проект, який був оцінений на «незадовільно», вважається таким якого наявна академічна заборгованість і не допускається до складання іспиту з даної дисципліни.

Оголошена оцінка не підлягає апеляції і виставляється до залікової книжки. Після захисту курсовий проект передається на кафедру для зберігання в установленому порядку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шекк П.В. Розведення риб. Конспект лекцій. Одеса, 2010 р.
2. Сабодаш В.М. Рибництво. К.: Урожай .– 2004.– 302 с.
3. Шекк П.В, Куликова Н.І. Марікультура риб и перспективи её развития в черноморском бассейне.– Киев.: КНТ, 2005.– 305 с.
4. Бардач ДЖ., Макларни У. Аквакультура. – М.: Пищевая промышленность, 1978.– 291 с.
5. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство. М.: Агропромиздат.– 1991.– 368 с.
6. Титарев Е.Ф. Форелеводство.– М.: Пищевая промышленность, 1980.– 300 с.
7. Чижик А.К., Шерман И.М. Прудовое рыбоводство. – К.: Вища шк., 1989.
8. Шерман І.М. Ставове рибництво. – К. : Вища школа. 1992.– 214 с.
9. Шерман І.М., Краснощек В.П., Пилипенко Ю.В. Рибництво. К.: Урожай, 1992. – 191 с.
10. Шерман І.М., М.В. Гринжевський, І.І. Грициняк Розведення і селекція риб. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 246 с.
11. Шекк П.В., Крюкова М.І. Розведення риб. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів. Одеса, 2010 р.
12. Мартышев Ф.Г. Прудовое рыбоводство. – М.: Пищепромиздат, 1973.– 425 с.
13. Саковская В.Г., Ворошилина З.П., Сыров В.С., и др., Практикум по прудовому рыбоводству.– М.: Агропромиздат, 1991.– 174 с.
14. Сборник нормативно технической документации по товарному рыбоводству: У 2 т. – 3. М., 1986. –215 с.

Додаток 1

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА
СПОРТУ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

*Кафедра Водних біоресурсів та
аквакультури*

Факультет природоохоронний

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

З дисципліни: _____

На тему: _____

Виконав студент групи _____

(ПІБ)

Курсовий проект перевірено
та допущено до захисту

Керівник _____

Курсовий проект оцінено _____

Дата _____

Голова комісії _____

Члени комісії:

1. _____ / _____ / _____

2. _____ / _____ / _____

3. _____ / _____ / _____

ОДЕСА – 20____

Додаток 2

Таблиця 2.1 – Вихідні дані для розрахунку рибопродуктивності ставків

S , га	$P_{відн}$, кг/га	W_{τ} , кг	W_0 , кг	P	h , м
Макрофітофаги					
Фітопланктонофаги					
Зоопланктонофаги					
Бентофаги					

Таблиця 2.2 – Вихідні дані для розрахунку потенційної рибопродуктивності

$B_{ср}$, г/м ³	$\frac{P}{\beta}$	K	A
Фітопланктонофаги			
Зоопланктонофаги			
Бентофаги			

Додаток 3

Таблиця 3.1 – Вихідні дані для розрахункової частини курсового проекту за варіантами (Розрахунок рибопродуктивність ставків)

№ вар	Площа водойми, га	Відносна рибопродуктивність водойми, кг/га	W_{τ} - товарна (кінцева) маса риби, кг	W_0 - маса зарибку (на початку вирощування), кг	Коефіцієнт промислового повернення товарної риби
Макрофітофаги					
1	10	37,3	0,5	0,025	0,25
2	12	36,5	0,5	0,025	0,25
3	14	35,2	0,5	0,025	0,25
4	16	34,3	0,5	0,025	0,25
5	18	33,1	0,5	0,025	0,25
6	9	32,4	0,5	0,025	0,25
7	8	38,2	0,5	0,025	0,25
8	11	37,9	0,5	0,025	0,25
9	13	36,1	0,5	0,025	0,25
10	15	37,5	0,5	0,025	0,25
11	10	37,3	0,5	0,025	0,25
12	12	36,5	0,5	0,025	0,25
13	14	35,2	0,5	0,025	0,25
14	16	34,3	0,5	0,025	0,25
15	18	33,1	0,5	0,025	0,25
16	9	32,4	0,5	0,025	0,25
17	8	38,2	0,5	0,025	0,25
18	11	37,9	0,5	0,025	0,25
19	13	36,1	0,5	0,025	0,25
20	15	37,5	0,5	0,025	0,25
21	10	37,3	0,5	0,025	0,25
22	12	36,5	0,5	0,025	0,25
23	14	35,2	0,5	0,025	0,25
24	16	34,3	0,5	0,025	0,25
25	18	33,1	0,5	0,025	0,25
26	9	32,4	0,5	0,025	0,25

№ вар	Площа водойми, га	Відносна рибопродуктивність водойми, кг/га	W_{τ} - товарна (кінцева) маса риби, кг	W_0 - маса зарибку (на початку вирощування), кг	Коефіцієнт промислового повернення товарної риби
27	8	38,2	0,5	0,025	0,25
28	11	37,9	0,5	0,025	0,25
29	13	36,1	0,5	0,025	0,25
30	15	37,5	0,5	0,025	0,25
Фітопланктонофаги					
1	10	245	0,8	0,03	0,3
2	12	240	0,8	0,03	0,3
3	14	235	0,8	0,03	0,3
4	16	230	0,8	0,03	0,3
5	18	225	0,8	0,03	0,3
6	9	220	0,8	0,03	0,3
7	8	215	0,8	0,03	0,3
8	11	210	0,8	0,03	0,3
9	13	205	0,8	0,03	0,3
10	15	200	0,8	0,03	0,3
11	10	245	0,8	0,03	0,3
12	12	240	0,8	0,03	0,3
13	14	235	0,8	0,03	0,3
14	16	230	0,8	0,03	0,3
15	18	225	0,8	0,03	0,3
16	9	220	0,8	0,03	0,3
17	8	215	0,8	0,03	0,3
18	11	210	0,8	0,03	0,3
19	13	205	0,8	0,03	0,3
20	15	200	0,8	0,03	0,3
21	10	245	0,8	0,03	0,3
22	12	240	0,8	0,03	0,3
23	14	235	0,8	0,03	0,3
24	16	230	0,8	0,03	0,3
25	18	225	0,8	0,03	0,3
26	9	220	0,8	0,03	0,3
27	8	215	0,8	0,03	0,3

№ вар	Площа водойми, га	Відносна рибопродуктивність водойми, кг/га	W_{τ} - товарна (кінцева) маса риби, кг	W_0 - маса зарибку (на початку вирощування), кг	Коефіцієнт промислового повернення товарної риби
28	11	210	0,8	0,03	0,3
29	13	205	0,8	0,03	0,3
30	15	200	0,8	0,03	0,3
<i>Зоопланктонофаги</i>					
1	10	168	0,7	0,02	0,45
2	12	164	0,7	0,02	0,45
3	14	160	0,7	0,02	0,45
4	16	156	0,7	0,02	0,45
5	18	152	0,7	0,02	0,45
6	9	148	0,7	0,02	0,45
7	8	144	0,7	0,02	0,45
8	11	140	0,7	0,02	0,45
9	13	136	0,7	0,02	0,45
10	15	132	0,7	0,02	0,45
11	10	168	0,7	0,02	0,45
12	12	164	0,7	0,02	0,45
13	14	160	0,7	0,02	0,45
14	16	156	0,7	0,02	0,45
15	18	152	0,7	0,02	0,45
16	9	148	0,7	0,02	0,45
17	8	144	0,7	0,02	0,45
18	11	140	0,7	0,02	0,45
19	13	136	0,7	0,02	0,45
20	15	132	0,7	0,02	0,45
21	10	168	0,7	0,02	0,45
22	12	164	0,7	0,02	0,45
23	14	160	0,7	0,02	0,45
24	16	156	0,7	0,02	0,45
25	18	152	0,7	0,02	0,45
26	9	148	0,7	0,02	0,45
27	8	144	0,7	0,02	0,45
28	11	140	0,7	0,02	0,45

№ вар	Площа водойми, га	Відносна рибопродуктивність водойми, кг/га	W_{τ} - товарна (кінцева) маса риби, кг	W_0 - маса зарибку (на початку вирощування), кг	Коефіцієнт промислового повернення товарної риби
29	13	136	0,7	0,02	0,45
30	15	132	0,7	0,02	0,45
Бентофаги					
1	10	22,8	0,8	0,03	0,35
2	12	21,3	0,8	0,03	0,35
3	14	20,1	0,8	0,03	0,35
4	16	19,7	0,8	0,03	0,35
5	18	18,4	0,8	0,03	0,35
6	9	23,7	0,8	0,03	0,35
7	8	28,4	0,8	0,03	0,35
8	11	21,5	0,8	0,03	0,35
9	13	20,9	0,8	0,03	0,35
10	15	18,8	0,8	0,03	0,35
11	10	22,8	0,8	0,03	0,35
12	12	21,3	0,8	0,03	0,35
13	14	20,1	0,8	0,03	0,35
14	16	19,7	0,8	0,03	0,35
15	18	18,4	0,8	0,03	0,35
16	9	23,7	0,8	0,03	0,35
17	8	28,4	0,8	0,03	0,35
18	11	21,5	0,8	0,03	0,35
19	13	20,9	0,8	0,03	0,35
20	15	18,8	0,8	0,03	0,35
21	10	22,8	0,8	0,03	0,35
22	12	21,3	0,8	0,03	0,35
23	14	20,1	0,8	0,03	0,35
24	16	19,7	0,8	0,03	0,35
25	18	18,4	0,8	0,03	0,35
26	9	23,7	0,8	0,03	0,35
27	8	28,4	0,8	0,03	0,35
28	11	21,5	0,8	0,03	0,35
29	13	20,9	0,8	0,03	0,35

№ вар	Площа водойми, га	Відносна рибопродуктивність водойми, кг/га	W_{τ} - товарна (кінцева) маса риби, кг	W_0 - маса зарибку (на початку вирощування), кг	Коефіцієнт промислового повернення товарної риби
30	15	18,8	0,8	0,03	0,35

Таблиця 3.2 – Вихідні дані для розрахункової частини курсового проекту за варіантами (Розрахунок потенційної рибопродуктивності)

№ вар.	B_{cp} , г/м ³	$\frac{P}{\beta}$	K	A	h , м	S , га
Фітопланктонофаги						
1	15,07	122	30	0,5	2,7	10
2	15,07	122	30	0,5	2,6	12
3	15,07	122	30	0,5	1,9	14
4	15,07	122	30	0,5	1,2	16
5	15,07	122	30	0,5	1,4	18
6	15,07	122	30	0,5	1,8	9
7	15,07	122	30	0,5	2,0	8
8	15,07	122	30	0,5	1,6	11
9	15,07	122	30	0,5	2,1	13
10	15,07	122	30	0,5	1,5	15
11	15,07	122	30	0,5	2,7	10
12	15,07	122	30	0,5	2,6	12
13	15,07	122	30	0,5	1,9	14
14	15,07	122	30	0,5	1,2	16
15	15,07	122	30	0,5	1,4	18
16	15,07	122	30	0,5	1,8	9
17	15,07	122	30	0,5	2,0	8
18	15,07	122	30	0,5	1,6	11
19	15,07	122	30	0,5	2,1	13
20	15,07	122	30	0,5	1,5	15
21	15,07	122	30	0,5	2,7	10
22	15,07	122	30	0,5	2,6	12
23	15,07	122	30	0,5	1,9	14
24	15,07	122	30	0,5	1,2	16

№ вар.	B_{cp} , г/м ³	$\frac{P}{\beta}$	K	A	h , м	S , га
25	15,07	122	30	0,5	1,4	18
26	15,07	122	30	0,5	1,8	9
27	15,07	122	30	0,5	2,0	8
28	15,07	122	30	0,5	1,6	11
29	15,07	122	30	0,5	2,1	13
30	15,07	122	30	0,5	1,5	15
<i>Зоопланктонофаги</i>						
1	8,983	12	6	0,7	2,7	10
2	8,983	12	6	0,7	2,6	12
3	8,983	12	6	0,7	1,9	14
4	8,983	12	6	0,7	1,2	16
5	8,983	12	6	0,7	1,4	18
6	8,983	12	6	0,7	1,8	9
7	8,983	12	6	0,7	2,0	8
8	8,983	12	6	0,7	1,6	11
9	8,983	12	6	0,7	2,1	13
10	8,983	12	6	0,7	1,5	15
11	8,983	12	6	0,7	2,7	10
12	8,983	12	6	0,7	2,6	12
13	8,983	12	6	0,7	1,9	14
14	8,983	12	6	0,7	1,2	16
15	8,983	12	6	0,7	1,4	18
16	8,983	12	6	0,7	1,8	9
17	8,983	12	6	0,7	2,0	8
18	8,983	12	6	0,7	1,6	11
19	8,983	12	6	0,7	2,1	13
20	8,983	12	6	0,7	1,5	15
21	8,983	12	6	0,7	2,7	10
22	8,983	12	6	0,7	2,6	12
23	8,983	12	6	0,7	1,9	14
24	8,983	12	6	0,7	1,2	16
25	8,983	12	6	0,7	1,4	18
26	8,983	12	6	0,7	1,8	9
27	8,983	12	6	0,7	2,0	8
28	8,983	12	6	0,7	1,6	11
29	8,983	12	6	0,7	2,1	13

№ вар.	$B_{cp},$ г/м ³	$\frac{P}{\beta}$	K	A	$h,$ м	$S,$ га
30	8,983	12	6	0,7	1,5	15
Бентофаги						
1	2,295	3,9	10,25	0,5	2,7	10
2	2,295	3,9	10,25	0,5	2,6	12
3	2,295	3,9	10,25	0,5	1,9	14
4	2,295	3,9	10,25	0,5	1,2	16
5	2,295	3,9	10,25	0,5	1,4	18
6	2,295	3,9	10,25	0,5	1,8	9
7	2,295	3,9	10,25	0,5	2,0	8
8	2,295	3,9	10,25	0,5	1,6	11
9	2,295	3,9	10,25	0,5	2,1	13
10	2,295	3,9	10,25	0,5	1,5	15
11	2,295	3,9	10,25	0,5	2,7	10
12	2,295	3,9	10,25	0,5	2,6	12
13	2,295	3,9	10,25	0,5	1,9	14
14	2,295	3,9	10,25	0,5	1,2	16
15	2,295	3,9	10,25	0,5	1,4	18
16	2,295	3,9	10,25	0,5	1,8	9
17	2,295	3,9	10,25	0,5	2,0	8
18	2,295	3,9	10,25	0,5	1,6	11
19	2,295	3,9	10,25	0,5	2,1	13
20	2,295	3,9	10,25	0,5	1,5	15
21	2,295	3,9	10,25	0,5	2,7	10
22	2,295	3,9	10,25	0,5	2,6	12
23	2,295	3,9	10,25	0,5	1,9	14
24	2,295	3,9	10,25	0,5	1,2	16
25	2,295	3,9	10,25	0,5	1,4	18
26	2,295	3,9	10,25	0,5	1,8	9
27	2,295	3,9	10,25	0,5	2,0	8
28	2,295	3,9	10,25	0,5	1,6	11
29	2,295	3,9	10,25	0,5	2,1	13
30	2,295	3,9	10,25	0,5	1,5	15