

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2023 09:46:59
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского

Методические указания по изучению дисциплины
«Современные методы выращивания объектов рыбоводства»

для магистрантов направления подготовки 35.04.07 – Водные биоресурсы и
аквакультура

Профиль Водные биоресурсы и аквакультура

Иркутск 2022

Печатается по решению методической комиссии ИУПР – факультета охотоведения
Иркутского ГАУ от

Составители:

Небесных И.А., к.б.н., доцент кафедры общей биологии и экологии

Рецензенты:

Музыка С.М. к.б.н., доцент кафедры охотоведения и биоэкологии Иркутского ГАУ;

Саловаров В.О. профессор каф. охотоведения и биоэкологии

Небесных И.А. Методические указания по изучению дисциплины «Современные методы выращивания объектов рыбоводства» для магистрантов направления подготовки 35.04.07 – Водные биоресурсы и аквакультура, профиль Водные биоресурсы и аквакультура, Иркутск: Иркутский ГАУ, 2022. 12 с.

Методические указания адресованы преподавателям и студентам вузов, обучающимся по направлению подготовки 35.04.07 – Водные биоресурсы и аквакультура, (профиль) Водные биоресурсы и аквакультура.

В работе приведены содержание и требования к практическим работам, задания к контрольной работе студентов очной и заочной форм обучения в соответствии с вариантами, список литературы.

©И.А. Небесных 2022

©Издательство ИрГАУ, 2022

Дисциплина «Современные методы выращивания объектов рыбоводства» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.04.07 - Водные биоресурсы и аквакультура. Дисциплина изучается во 2 семестре (квалификация «магистр»).

Цель освоения дисциплины: «Современные методы выращивания объектов рыбоводства» является приобретение студентами теоретических и практических знаний о современном состоянии и о методах интенсификации рыбоводного процесса.

Основные задачи освоения дисциплины:

- освоение знаний по устройству и биотехнике выращивания гидробионтов в хозяйствах индустриального типа;
- формирование понимания об интенсификации рыбоводного процесса;
- изучение структуры интенсивных озерных, садковых и бассейновых хозяйств

Результатом освоения дисциплины «Современные методы выращивания объектов рыбоводства» является овладение магистрантами по направлению подготовки 35.04.07 – Водные биоресурсы и аквакультура, профиль водные биоресурсы и аквакультура следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

в том числе компетенциями, заданными ФГОС ВО.

Общие методические рекомендации по использованию пособия заключаются в следующем:

- к выполнению практической работы следует приступать после ознакомления с теоретической частью соответствующего раздела и рекомендациями, приведенными в конкретной работе;
- практические работы рекомендуется выполнять в порядке их нумерации в аудиторное время;
- отчеты по работам рекомендуется оформлять в виде протоколов работы в тетради с обязательным указанием даты, номера, темы и краткой характеристикой результата, помимо этого отчет по каждой практической работе необходимо размещать в личном кабинете ЭИОС Иркутского ГАУ;
- дополнительная информация по выполнению работ содержится в прилагаемом списке литературы.

Если в процессе изучения материалов и последующего выполнения работы у Вас возникнут вопросы, на которые Вы не сможете найти ответа в литературе, Вы можете обратиться за консультацией на кафедру общей биологии и экологии.

СТРУКТУРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Объекты рыбоводства.

Основные семейства рыб и виды – объекты рыбоводства. Требования к объектам. Методы улучшения качества. Породы Гибриды. Акклиматизанты

Раздел 2. Работа с производителями.

Отлов. Создание маточных стад. Управление нерестом. Методы получения потомства. Осеменение икры.

Отбор половых продуктов. Инкубация икры.

Раздел 3. Подращивание личинок, мальков и сеголеток.

Емкости для подращивания. Применения современных методов при содержания и кормления.

Раздел 4. Эволюция выращивания двухлеток и товарной рыбы.

Организация зимовки рыбы. Применения современных методов при содержания и кормления.

Раздел 5. Эволюция садков и бассейнов.

Характеристика бассейнов. Бассейны силосы. Устройство системы обратной водоподачи.

Раздел 6. Автоматизация рыбоводных процессов.

Автоматизация контроля рыбоводных процессов, водоподачи. Автоматизация кормления. Применение систем обратной водоподачи.

ЗАДАНИЕ

Для студентов очно-заочной формы обучения, направлений подготовки 35.04.07 – Водные биоресурсы и аквакультура, профиль водные биоресурсы и аквакультура, в т.ч. осваивающих курс по дистанционным технологиям обучения.

«Современные методы выращивания объектов рыбоводства»

Согласно учебному плану, по данной дисциплине выполняется одна контрольная работа, состоящая из трёх вопросов. Контрольная работа выполняется после изучения теоретического курса по литературе, список которой представлен в данном задании и другим доступным источникам информации, включая интернет и ведомственные материалы конкретных предприятий и организаций.

Варианты выбираются на основании последней цифры шифра зачетной книжки: 0 - 10 вариант; 1 - 1 вариант; 2 – 2 вариант и т.д.

1 Вариант

Основные семейства рыб и виды – объекты рыбоводства.

Рыбоводно-биологическая характеристика пестрого, белого и гибридного толстолобиков.

Эмбриональное и личиночное развитие форели.

2 Вариант

Стимуляция созревания производителей рыб при помощи нерестина.

Особенности инкубации икры карповых рыб.

Рыбоводно-биологическая характеристика белого и черного амура.

3 Вариант

Автоматизация изменения водопотока в бассейнах.

Эмбриональное и личиночное развитие карповых рыб.

Использование пленочного покрытия для подращивания личинок рыб.

4 Вариант

Рыбоводно-биологическая характеристика атлантического лосося.

Гормональная стимуляция созревания производителей рыб.

Методы получения зрелых производителей рыб.

5 Вариант

Характеристика бассейнов силосов.

Назовите методы оптимизации параметров среды при выращивании рыбы в бассейнах.

Применение пневматических устройств для подачи корма в садки, удаленные от берега

6 Вариант

Методы улучшения качества объектов рыбоводства.

Рыбоводно-биологическая характеристика африканского и канального сома.

Автономные самопогружающиеся садки.

7 Вариант

Характеристика пластиковых бассейнов.

Автоматизация изменения водопотока в бассейнах.

Рыбоводно-биологическая характеристика тихоокеанских лососей.

8 Вариант

Материалы, используемые для строительства садков.
Рыбоводно-биологическая характеристика радужной форели.
Преимущества бассейнового выращивания рыб над садковым.

9 Вариант

Инкубация икры лососевых рыб.
Характеристика сборных бассейнов.
Рыбоводно-биологическая характеристика карпа и сазана.

10 Вариант

Способы подращивания личинок рыб до жизнестойких стадий.
Требования к объектам рыбоводства.
Назовите методы оптимизации параметров среды при выращивании рыбы в бассейнах

Критерии оценки ответов студента на вопросы контрольной работы

Оценка «отлично» - Темы раскрыты максимально полно. В работе достаточно текста и иллюстраций.

Оценка «хорошо» - Тема раскрыта практически полностью. В работе недостаточно иллюстраций или графического материала.

Оценка «удовлетворительно» - Информация изложена частично. Текст и иллюстрации плохо раскрывают тему.

Требования к оформлению контрольной работы следующие:

Бумажный вариант должен быть переплетён и иметь мягкую обложку. Текст печатается на одной стороне белой бумаги формата А 4. Студенты, осваивающие курс по дистанционным технологиям обучения, представляют только электронный вариант работы.

Объём работы – 7-15 страниц.

На титульном листе указывается название вуза, кафедры, направления подготовки, дисциплины, Ф.И.О. исполнителя и номер контрольного варианта.

При наборе рукописи необходимо соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, снизу и сверху - по 20 мм.

Основной текст рукописи: шрифт «Times New Roman», размер 14, межстрочный интервал – 1.0

Абзацный отступ – 1,25 см.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется со второй страницы (оглавления) в нижнем правом углу страницы. Нумеруются все страницы рукописи.

Номера вопросов обозначаются арабскими цифрами (**2. ПРОДУКЦИЯ РЫБОВОДСТВА.**)

Названия вопросов пишется вверху в центре с новой страницы **ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ**, полужирным шрифтом, размером 14 и отделяются от текста пропуском одной строки.

Ссылки на литературу приводятся в тексте в квадратных скобках, где указывается порядковый номер публикации из списка литературы [12]

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Консультации по правильному оформлению списка можно получить в библиотеке академии.

Ниже приводиться образец оформления таблиц.

Таблица 5* – **Примерный среднесуточный прирост и масса сеголеток и двухлетков карпа при выращивании в условиях уплотненных посадок и кормления.**

| Месяцы | Декады | Сеголетки | | Двухлетки | |
|--------|--------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| | | прирост, г | масса в начале декады, г | прирост, г | масса в начале декады, г |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Май | III | – | – | 1 | 25 |
| Июнь | I | – | – | 3 | 35 |
| | II | – | – | 3 | 65 |
| | III | 0,1 | – | 3 | 95 |
| Июль | I | 0,2 | 1 | 4 | 125 |

*- слово «таблица», и текст внутри таблицы выполняются шрифтом размером 12 кегль.

В таблице не следует выделять отдельный столбец под единицы измерения. Их можно указывать либо в названии (если у всех показателей они одинаковы), либо после наименования показателя (месяц, количество, г.;). Все таблицы в рукописи имеют сквозную нумерацию за исключением таблиц в приложении, где перед номером таблицы ставится буква П (Таблица П1).

Если в работе содержится единственная таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица" и номер ее указывают только один раз над первой частью таблицы;

над другими частями пишут слово "Продолжение". Все столбцы в этом случае должны быть сверху пронумерованы. Если в работе переносится несколько таблиц, то после слова "Продолжение" указывают номер таблицы.

Иллюстрации (графики, картосхемы, фотографии и пр.) должны быть расположены так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с поворотом рукописи по часовой стрелке. Иллюстрации располагаются после первой ссылки на них. Все иллюстрации обозначаются словом Рис. (12 кегль, обычный шрифт). Их заголовки печатаются ниже рисунка, в центре страницы, полужирным шрифтом, строчными буквами 14-го размера. Например:

Рис. 4 – Полносистемное хозяйство (с самотёчным водоснабжением из реки)

При строительстве графиков и диаграмм рекомендуется использовать программу Excel (2003, 2007). Как правило, соотношение длины оси абсцисс к длине оси ординат в графиках должно быть равным 1.4:1.

Работа может содержать одно или несколько приложений. Приложения располагаются в конце работы, после списка литературы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение" и иметь заголовок (по центру страницы, 14 кегль, строчные буквы, полужирный шрифт). Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами, на пример:

Приложение 2

Смета доходов и расходов «ООО Дальрыбторг».

Размещённые в работе фотографии после названия должны иметь указания на авторство.

В случае возникновения вопросов по оформлению работы не освещённых в данном разделе следует обратиться к Стандарту организации СТО ИрГСХА АИ-2007.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные семейства рыб и виды – объекты рыбоводства.
2. Рыбоводно-биологическая характеристика карпа и сазана.
3. Рыбоводно-биологическая характеристика осетровых рыб.
4. Рыбоводно-биологическая характеристика тилляпий.
5. Рыбоводно-биологическая характеристика пестрого, белого и гибридного толстолобиков.

6. Рыбоводно-биологическая характеристика белого и черного амура.
7. Рыбоводно-биологическая характеристика африканского и канального сома.
8. Рыбоводно-биологическая характеристика радужной форели.
9. Рыбоводно-биологическая характеристика пеляди.
10. Рыбоводно-биологическая характеристика атлантического лосося.
11. Рыбоводно-биологическая характеристика тихоокеанских лососей.
12. Требования к объектам рыбоводства.
13. Методы улучшения качества объектов рыбоводства.
14. Влияние факторов среды на жизнь рыб.
15. Половая зрелость, созревание половых продуктов рыб.
16. Выживание икры и молоди рыб в естественных условиях.
17. Заготовка и выдерживание производителей рыб.
18. Гормональная стимуляция созревания производителей рыб.
19. Стимуляция созревания производителей рыб при помощи нерестина.
20. Методы получения зрелых производителей рыб.
21. Способы получения половых продуктов рыб.
22. Способы осеменения икры рыб.
23. Инкубация икры лососевых рыб.
24. Особенности инкубации икры осетровых рыб.
25. Особенности инкубации икры сиговых рыб.
26. Особенности инкубации икры карповых рыб.
27. Выдерживание предличинок (свободных эмбрионов) рыб.
28. Способы подращивания личинок рыб до жизнестойких стадий.
29. Использование пленочного покрытия для подращивания личинок рыб.
30. Емкости для выращивания молоди рыб.
31. Эмбриональное и личиночное развитие сиговых рыб.
32. Эмбриональное и личиночное развитие тихоокеанских лососей.
33. Эмбриональное и личиночное развитие осетровых рыб.
34. Эмбриональное и личиночное развитие карповых рыб.
35. Эмбриональное и личиночное развитие форели.
36. Эмбриональное и личиночное развитие сомов.
37. Конструкции садков разного назначения.
38. Материалы, используемые для строительства садков.
39. Стационарные и плавучие садки.
40. Садки штормоустойчивые автономные.
41. Автономные самопогружающиеся садки.
42. Подбор рыб для выращивания в садках

43. Преимущества бассейнового выращивания рыб над садковым.
44. Характеристика пластиковых бассейнов.
45. Характеристика бассейнов силосов.
46. Характеристика сборных бассейнов.
47. Конструкции бассейнов в системах с оборотной и замкнутой водоподачей.
48. Автоматизация контроля параметров среды в рыбоводных емкостях.
49. Автоматизация процесса насыщения воды кислородом.
50. Автоматизация изменения водопотока в бассейнах.
51. Применение кормораздающих линий и автокормушек.
52. Назовите методы оптимизации параметров среды при выращивании рыбы в бассейнах.
53. Применение пневматических устройств для подачи корма в садки, удаленные от берега
54. Назовите основные сооружения, составляющие систему с оборотной водоподачей.
55. Назовите основные блоки системы, замкнутой водоподачи.
56. Автоматизация процесса насыщения воды кислородом.
57. Автоматизация изменения водопотока в бассейнах.
58. Применение кормораздающих линий и автокормушек.
59. Назовите методы оптимизации параметров среды при выращивании рыбы в бассейнах
60. Условия содержания мальков форели в системе с оборотной водоподачей.
61. Плотности посадки мальков форели в течение вегетационного периода.
62. Автоматизация контроля параметров среды в рыбоводных емкостях.

Основная литература:

1. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс] // С. В. Пономарев. - Электрон. текстовые дан. // Лань : электронно-библиотечная система. - Допущено УМО по образованию в области рыбного хозяйства в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальности 110901.65 — «Водные биоресурсы и аквакультура» Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=5090
2. Власов, В. А. Рыбоводство [Электронный ресурс] : учеб. пособие // В. А. Власов. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань, 2012. - 349 с., Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=3897.

3. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [Электронный учебник] // П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров, 2014. - 255 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60227

Дополнительная литература:

1. Антипова, В. А. Рыбоводство: основы разведения, вылова и переработки рыб в искусственных водоемах [Текст] // Л. В. Антипова, О. П. Дворянинова [и др.], 2011. - 472 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4883

2. Мирошникова, Е. П. Аквакультура [Электронный ресурс] : практикум // Е. П. Мирошникова, С. В. Пономарев. - Электрон. текстовые дан. // Руконт : электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/210087>

3. Рыжков, Л.П. Основы рыбоводства. [Электронный ресурс] / Л.П. Рыжков, Т.Ю. Кучко, И.М. Дзюбук. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2011. — 528 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/658>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Сайт Института управления природными ресурсами – факультета охотоведения <http://ectur.net/>

2. Электронные версии журнала «Рыбное хозяйство» <http://tsuren.ru/publishing/ribhoz-magazine/pdf/>

3. Федеральное агенство по рыболовству <http://www.fish.gov.ru/>

4. Аквакультура России <http://aquacultura.org/>

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Байкальское бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов" <http://brvod.ru/>

6. Востсибрыбцентр <http://www.vsrc.ru/page.php?6>

7. Аквакультура <http://geopriroda.ru/fish/308-akvakultura.html>

8. Сайт ЕНИИРХО <http://www.vniro.ru/results/>

Образец титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского

Кафедра общей биологии и экологии

Контрольная работа
по дисциплине «Современные методы выращивания объектов
рыбоводства»

Выполнил:

Студент-го курса, очно-
заочного отделения ИУПР
Ф.И.О.

Шифр 1111

Проверил:

к.б.н., доцент

Небесных И.А.

Иркутск 2022