

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

Методические указания по изучению дисциплины
«Искусственное воспроизводство рыб»

для студентов направления подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и
аквакультура

Молодежный 2020

Печатается по решению методической комиссии ИУПР – факультета охотоведения имени В.Н. Скалона (протокол № 7 от 30.06.2020 г.)

Составитель:

Доцент кафедры общей биологии и экологии Ковалева Н.Д.

Рецензенты:

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

Демидович А.П., к.б.н., заведующий кафедрой общей биологии и экологии

Ковалева Н.Д. Методические указания по изучению дисциплины «Искусственное воспроизводство рыб» для студентов направления подготовки 35.03.08– Водные биоресурсы и аквакультура. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. 9 с.

Методические указания адресованы преподавателям и студентам вузов, обучающимся по направлению подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура.

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

©Н.Д. Ковалева, 2020

©Издательство ИрГАУ, 2020

Цель освоения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков по биотехнике искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб, методологии проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, методов рыбохозяйственного использованию озер и водохранилищ.

Основные задачи освоения дисциплины:

1. освоение методов рационального озерного хозяйства; рыбоводных мероприятий на водохранилищах;
2. путей интенсификации использования водохранилищ и повышения их рыбопродуктивности;
3. формирование умений и навыков по биотехнике искусственного воспроизводства ценных проходных, полупроходных и туводных рыб;
4. методологии проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Результатом освоения дисциплины «Искусственное воспроизводство рыб» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура следующих видов профессиональной деятельности:

- применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов.

- способность использовать базовые знания систематики, анатомии, морфологии, физиологии и воспроизводства, географического распространения, закономерности онтогенеза и экологии представителей основных гидробионтов

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.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб.
2. Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.
3. Искусственное воспроизводство проходных рыб.
4. Искусственное воспроизводство непроходных рыб.
5. Новые объекты акклиматизации и воспроизводства.
6. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб.

Темы рефератов

1. Биотехника воспроизводства белуги.
2. Биотехника воспроизводства осетра.
3. Биотехника воспроизводства севрюги.
4. Биотехника воспроизводства атлантического лосося.
5. Биотехника воспроизводства кеты.
6. Биотехника воспроизводства горбуши.
7. Биотехника воспроизводства белорыбицы.
8. Биотехника воспроизводства омуля.
9. Искусственное воспроизводство белого и пестрого толстолобиков.
10. Искусственное воспроизводство белого амура.
11. Искусственное воспроизводство буффало.
12. Искусственное воспроизводство веслоноса.
13. Искусственное воспроизводство пиленгаса.
14. Искусственное воспроизводство канального сома.
15. Биотехника воспроизводства щуки.
16. Искусственное воспроизводство стерляди.
17. Искусственное воспроизводство балтийского лосося.
18. Искусственное воспроизводство шипа.
19. Искусственное воспроизводство калуги.
20. Искусственное воспроизводство сига.

Требования к оформлению реферата следующие:

Бумажный вариант необязателен. Студенты представляют только электронный вариант работы, выполненной в Word и презентацию в PowerPoint по теме реферата (прикрепляют в ЭИОС).

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.

ЗАДАНИЕ

для студентов очно-заочной формы обучения,
направлений подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура,
в т.ч. осваивающих курс по дистанционным технологиям обучения.

«Методы рыбохозяйственных исследований»

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: 9,0 — 1 вариант; 8,1 — 2 вариант; 7,2 — 3 вариант; 6,3 — 4 вариант; 5,4 — 5 вариант.

Вариант 1

1. Продолжительность эмбриогенеза осетровых.
2. Бассейновое рыбоводство.
3. Выращивание в товарных условиях.

Вариант 2

1. Продолжительность эмбриогенеза сиговых.
2. Воспроизводство в естественных условиях.
3. Стадии и фазы развития рыб.

Вариант 3

1. Виды стимуляторов для нереста рыб.
2. Озерное товарное рыбоводство.
3. Инкубационные аппараты.

Вариант 4

1. Мальки и их кормление.
2. Садковое рыбоводство.
3. Продолжительность эмбриогенеза окуневых.

Вариант 5

1. Продолжительность эмбриогенеза лососевых.
2. Икра – размерный спектр.
3. Выращивание в промышленных условиях.

Критерии оценки ответов студента на вопросы контрольной работы

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

Оценка «хорошо» - Тема раскрыта практически полностью. В реферате не достаточно 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. ЭКСПОРТ ПУШНИНЫ**)

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 приводится образец оформления таблиц.

Таблица 9* – **Динамика продаж шкурок соболя на аукционе АК «ООО Союзнашнина», тыс. шт.**

№ п/п	Вид животного	Годы				
		2009	2010	2011	2012	2013
1	Соболь	500	600	700	750	600

*- 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 (Количество, шт.; Себестоимость единицы продукции, руб./кг). 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 – Динамика экспорта шкурок соболя

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 Импортёр».

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.

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Продолжительность эмбриогенеза осетровых .
2. Продолжительность эмбриогенеза лососевых .
3. Продолжительность эмбриогенеза сиговых .
4. Продолжительность эмбриогенеза карповых .
5. Продолжительность эмбриогенеза окуневых .
6. Продолжительность эмбриогенеза сомовых .
7. Виды стимуляторов для нереста рыб .
8. Получение личинок и их кормление .
9. Мальки и их кормление .
10. Икра – размерный спектр .
11. Инкубационные аппараты .
12. Воспроизводство в естественных условиях .
13. Воспроизводство в искусственных условиях .
14. Воспроизводство в искусственных и естественных условиях .
15. Бассейновое рыбоводство .
16. Садковое рыбоводство .

17. Озерное товарное рыбоводство .
18. Выращивание в индустриальных условиях .
19. Выращивание в товарных условиях .
20. Теория стадий в рыбоводстве .
21. Стадии и фазы развития рыб .

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Мирошникова, Е. П.
Практикум по рыбоводству для лабораторно-практических занятий по курсу "Рыбоводство" [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. П. Мирошникова, А. Н. Жарков. - Оренбург : Южный Урал, 2003. - 147 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 145-146 . - ISBN 5-94162-025-X : 70.00 р., 182.75 р.
2. Гарлов П.Е., Кузнецов Ю.К., Федоров К.Е.
Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением. [Электронный ресурс] : учебное пособие / : Лань, 2014. – 256 с. - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/60227>. - ISBN 978-5-8114-1415-4.

Дополнительная:

1. Саускан, В. И.
Система организации **рыбохозяйственных исследований** в России и за рубежом [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Саускан. - 2-е изд., испр. - : Лань, 2018. - 184 с. - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/107957>. - ISBN 978-5-8114-3065-9 : Б. ц.
2. Сохранение биоразнообразия : учеб. пособие для студентов по направлениям подгот. : 06.03.01 Биология, 06.04.01 Биология, 35.03.01 / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; сост.: А. В. Кондратов, В. О. Саловаров, А. И. Поваринцев. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 168 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).

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 «Искусственное воспроизводство рыб»

Выполнил:

**Студент 3-го курса, очно-
заочного отделения ИУПР**

Ф.И.О.

Шифр 11111

Проверил:

к.б.н.

Ковалева Н.Д.

Иркутск 2020