

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Солоненко Анна Александровна Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)

Должность: Директор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

Дата подписания: 29.11.2022 00:55:32

Уникальный программный ключ:

d9ba9a2cd180ab4ef042fb478ab037f8b3050e51



высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

## Факультет высшего образования

**Методические указания**  
по курсовой работе по дисциплине  
**«Практикум по биологическим основам рыбоводства»**  
Направление подготовки  
*35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура*  
Профиль подготовки  
*Аквакультура*  
Квалификация (степень) выпускника  
*Бакалавр*  
Форма обучения  
*Очная, заочная*

п. Рыбное, Дмитровский г.о., Московская обл. – 2025

**Автор(ы):**

Доцент кафедры аквакультуры, к.б.н. Купинский С.Б.

**Рецензент:**

Заведующий выпускающей кафедрой «Аквакультура и экология» д.б.н., профессор.  
Головина Н.А.

Методические указания к курсовой работе по дисциплине **Практикум и курсовая работа по биологическим основам рыбоводства** утверждены на заседании кафедры

Цель методических указаний к курсовой работе по дисциплине «Практикум и курсовая работа по биологическим основам рыбоводства» - закрепление студентами теоретического курса, умение применять его основные положения на практике, использование приобретенных теоретических и практических знаний по культивированию объектов аквакультуры.

В процессе подготовки курсовой работы студенты должны продемонстрировать знание биологических особенностей объектов аквакультуры и умение грамотно использовать это знание для выбора наиболее эффективных рыбоводных приемов по решению конкретных практических задач.

Выполнение курсовой работы позволит студентам приобрести навыки самостоятельной работы как с научной, так и со справочной литературой, активно использовать полученные ранее знания для выработки аналитического мышления, что в конечном итоге поможет становлению молодого специалиста, инженера-рыбовода.

### **ТЕМАТИКА И ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ.**

Курсовая работа выполняется студентом по индивидуальному заданию, полученному от преподавателя. В задании указывается вид культивируемого объекта (рыбы) и набор конкретных условий в рамках которых требуется предложить эффективный режим культивирования объекта.

В качестве объектов культивирования предлагаются виды рыб, которые являются широко распространенными объектами аквакультуры с хорошо разработанными технологическими приемами, нормативной базой и большим количеством научных публикаций и аналитических работ.

В задании обычно указывается на необходимость: - обозначения значимых для производства биологических особенностей объекта; - количественной оценки продукционных возможностей объекта в различных условиях; - указания оптимальных параметров культивирования; - рассмотрения инновационных приемов в культивировании объекта; - перечисления имеющихся технологий культивирования и направлений использования предлагаемого объекта культивирования.

Во второй половине курсовой работы студенту предлагается провести расчет возможного роста объекта в заданных условиях и предложить основные технологические приемы для реализации прогнозных расчетов.

В качестве расчетных инструментов предлагается использовать систему расчетных инструментов в виде рыбоводных планшетов (номограмм).

Примерное название работы может выглядеть следующим образом:

*«Современное состояние культивирования и биологические особенности \_\_\_\_\_ (название предлагаемого объекта). Предложить*

*технологию культивирования объекта для получения \_\_\_\_\_ (указываются конкретные параметры, достигаемые в конце культивирования объекта)».*

В качестве конкретных параметров культивирования помимо конечных результатов (средняя масса тела посадочного материала или товарной рыбы, суммарный объем товарного производства и т.д.) возможно введение в задание конкретных параметров во время осуществления технологического процесса (температурный режим, время выращивания, уровень кормовой обеспеченности, плотность посадки, уровень промыслового возврата и т.д.).

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

| №№<br>пп | Название темы курсовой работы  |
|----------|--|
| 1        | История становления рыбоводства в России. Русские ученые-рыбоводы и их вклад в развитие данного направления народного хозяйства.   |
| 2        | Продукционные возможности одного из объектов пресноводной аквакультуры. Количественные показатели его роста в онтогенезе. Возможные виды - один из традиционных представителей ихтиофауны водоемов России: лещ, плотва, окунь, щука, судак, сом, густера, чехонь, пелядь, чир, озерно-речные сиги, стерлядь и др.                                |
| 3        | Основные направления товарного рыбоводства России. Их преимущества и недостатки. Используемые и перспективные объекты.   |
| 4        | Современное состояние рыбоводства Российской Федерации. Основные направления развития. Его сравнительная оценка.   |
| 5        | Антропогенное воздействие на рыбохозяйственные водоемы. Пути и способы минимизации ущерба.   |
| 6        | Биологические особенности карповых рыб на примере одного из активно используемых в товарном рыбоводстве видов. На примере одного из следующих видов рыб: карп, линь, карась, шемая, кутум, белый и пестрый толстолобик, белый амур. Учет и использование биологических особенностей объекта при его искусственном воспроизводстве и выращивании. |
| 7        | Биологические особенности осетровых рыб на примере одного из следующих видов: сибирский осетр, веслонос, гибрид белуги и стерляди (бестера). Их учет и использование при искусственном воспроизводстве и выращивании.  |
| 8        | Биологические особенности проходных осетровых рыб и рыбохозяйственная характеристика водоемов их обитания.   |
| 9        | Биологические особенности проходных лососевых и рыбохозяйственная характеристика водоемов их обитания.   |
| 10       | Биологические особенности лососевых рыб на примере одного из следующих видов: семга и балтийский лосось, радужная форель, горбуша, кета, кижуч, нерка, чавыча. Их учет и использование при искусственном воспроизводстве и выращивании.  |
| 11       | Биологические особенности сиговых рыб на примере одного из следующих видов: пелядь, ряпушка, озерный сиг, омуль, белорыбица, нельма, чир, муксун. Их учет и  |

|    |   |
|----|---|
|    | использование при искусственном воспроизводстве и выращивании.  |
| 12 | Биологические особенности европейского хариуса. Их учет и использование при его искусственном воспроизводстве и выращивании.        |
| 13 | Биологические особенности канального сома. Их учет и использование при его искусственном воспроизводстве и выращивании.             |
| 14 | Биологические особенности судака. Их учет и использование при его искусственном воспроизводстве и выращивании.                      |
| 15 | Биологические особенности европейского сома. Их учет и использование при его искусственном воспроизводстве и выращивании.           |
| 16 | Биологические особенности тилапии. Их учет и использование при его искусственном воспроизводстве и выращивании.                     |
| 17 | Биологические особенности клариевых сомов. Их учет и использование при искусственном воспроизводстве и выращивании.                 |
| 18 | Биологические особенности декоративных карпов-кои. Их учет и использование при его искусственном воспроизводстве и выращивании.     |
| 19 | Биологические особенности аквариумных рыб различных групп. Их учет и использование при искусственном воспроизводстве и выращивании. |
| 20 | Рыбохозяйственная мелиорация как система мер по обеспечению рациональной эксплуатации рыбных запасов естественных водоемов России.  |

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа состоит из пояснительной, научно-информационной и расчетной частей в объеме 35-40 страниц (не более 50 стр.)..

Пояснительная часть курсовой работы включает титульный лист, содержание курсовой работы и введение. Выполняется на одной стороне листа писчей бумаги формата А4. Текст должен быть напечатан на компьютере или пишущей машинке. Титульный лист должен быть выполнен по приложению 2. Все страницы должны быть пронумерованы. Содержание должно быть помещено сразу за титульным листом.

Научно-информационная часть работы включает информацию собранную по литературным и интернет-источникам; - о биологических особенностях объекта, - о существующих направлениях его эксплуатации; - о последних инновационных приемах и технологиях. В случае выбора темы не связанной с конкретным объектом – развернутую информацию по заданной теме курсовой работы. Включает в себя схемы, графики и таблицы, исчерпывающим образом раскрывающие содержание того или иного раздела (главы) работы.

Расчетная часть работы представляет собой обоснование исходных постулатов, заданную цель и параметры, а также собственно расчет заданной

технологии. Необходимым условием является указание на источник принятых нормативных величин (литературный источник, экспертное мнение и т.д.).

После получения задания студент самостоятельно приступает к подбору литературы, используя при этом предметные каталоги, библиографические справочники, учебники, учебные пособия, монографии, журнальные статьи, нормативный материал и др. Литературу, относящуюся к теме курсовой работы, следует взять из списка литературы, приведенного в данных указаниях.

В качестве примера можно рекомендовать следующий план курсовой работы:

Введение

Глава 1. Биологические особенности объекта культивирования.

Глава 2. Продукционные возможности объекта и количественная оценка их связи с факторами внешней среды.

Глава 3. Основные направления эксплуатации объекта. История их становления.

Глава 4. Инновационные приемы и технологии культивирования объекта.

Глава 5. *(расчетная часть)* Предложить методы и способы культивирования объекта для получения заданного результата *(задаются конкретные параметры)*

Выводы.

Использованная литература.

Во время защиты курсовой работы студент должен раскрыть основное содержание работы, обосновать выбранную технологию культивирования, объяснить проведенные расчеты и ответить на вопросы преподавателя.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.**

При подготовке курсовой работы студент должен: продемонстрировать знание биологических особенностей объекта, предложенного для рассмотрения; - понимание того, что биология объекта тесно связана и определяет характер всех технологических операций по выращиванию и разведению объекта; - показать умение работать с рыбоводной литературой, включая научную, при поиске материала; - способность анализировать информацию и делать верные выводы.

Важной особенностью работы должна быть её актуальность. С этой целью студент должен обязательно спроецировать современное состояние работы с рассматриваемым объектом на ближайшую перспективу и предложить способы совершенствования этой работы на основе новых научных данных и исследований.

### **Содержание введения.**

Значение рыбного хозяйства, его состояние в настоящее время. Показать место и значение культивируемого объекта в системе рыбного хозяйства РФ, историю и перспективы его использования. Обозначить существующие направления эксплуатации объекта. Указать цели и задачи курсовой работы.

### **Биологические особенности объекта культивирования**

В данном разделе на основе литературных и интернет-источников представить максимально содержательную информацию о биологических особенностях объекта на различных этапах онтогенеза, а также характерных особенностях водоемов-обитания рыб данного вида, ареал, особенности питания, признаки, размеры, рост, поведение, отношение к факторам внешней среды и др.

### **Продукционные возможности объекта культивирования.**

В данном разделе требуется указать параметры роста объекта в различных условиях и дать количественный анализ этих ростовых возможностей, включая параметры предельной скорости массонакопления и количественную зависимость от температуры.

### **Основные направления эксплуатации объекта. История их становления.**

Перечислить и дать характеристику всем существующим направлениям использования объекта - товарному выращиванию, декоративному, рекреационному, санитарному, мелиоративному и т.д. Представить используемые технологии работы с объектом - прудовые, пастбищные, индустриальные, с какими другими рыбами выращивается и т.д., какие технологии воспроизводства и прочее.

### **4.5. Инновационные приемы и технологии культивирования объекта.**

На основе сведений из журнала «Реферативный журнал Вопросы ихтиологии» привести последние (на глубину до 3-х лет) научные сведения по изучению объекта и совершенствованию технологий его культивирования.

### **4.6. Расчетная часть.**

Включает формулировку поставленной задачи. Перечисляются принятые автором (студентом) исходные положения для расчетов не обозначенные в задании, но необходимые для его выполнения. Подробно и поэтапно представляются расчеты и использованные для этого инструменты (рыбоводные планшеты).

### **4.7. Выводы.**

Коротко представляются основные положения каждого из разделов курсовой работы.

### **4.8. Использованная литература.**

Список литературы, включая ссылки на интернет-сайты, должен составлять не менее 15-20 источников, в названии которых присутствует рассматриваемый объект,

а также основные рекомендуемые учебники, учебные пособия , нормативные документы.

Ссылки на использованные информационные источники даются в тексте курсовой работы в следующем виде – (Иванов, 1988). Ссылки в тексте и перечень использованной литературы должны взаимно сочетаться.

### **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Учебник. М. Колос. 2009. 384с.
2. Купинский С.Б. Продукционные возможности объектов аквакультуры. Учебное пособие. М. ЗАО «Экон.-Информ». 2010. 140с.
3. Мухачев И.С. Биологические основы рыбоводства. Учебное пособие. Тюмень. Изд. Тюменского государственного университета. 2005г. 300 с.
4. Серпунин Г.Г. Биологические основы рыбоводства. Практикум. М. Моркнига. 2015. 155с.
5. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. М. ВО «Агропромиздат». 1988. 367с
6. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
8. ЭБС «Юрайт» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
9. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru>
10. ЭБС IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
11. ЭБС «Рыбохозяйственное образование» <https://klgtu.ru/library/rhobr/>
12. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/> ФГБУ «Российская государственная библиотека»

### **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.**

Работа по подготовке курсовой работы строится по следующей схеме:

- получить задание на курсовую работу;
- уточнить у преподавателя неясные моменты;
- осуществить сбор необходимой информации;
- выстроить логическую цепочку содержания, отталкиваясь от примерной структурной схемы курсовой работы или смыслового содержания предложенной темы;
- распределить собранный и отобранный материал в необходимой последовательности;

- проиллюстрировать содержание необходимыми визуальными материалами (фотографии, схемы, графики и другие элементы);
- провести расчеты с использованием необходимых инструментов;
- подготовленный рабочий материал представить преподавателю для предварительного рассмотрения в электронном виде для внесения дополнений и поправок;
- внести необходимые изменения в рабочий материал;
- распечатать курсовую работу в требуемом формате и в заверенном личной подписью виде представить на защиту к установленному сроку;
- по материалам курсовой работы подготовить презентацию на защиту (не более 20-25 слайдов);
- во время защиты курсовой работы ответить на поставленные преподавателем вопросы по содержанию курсовой работы.

Формой контроля является защита курсовой работы в аудитории в присутствии студентов группы и преподавателей с презентацией и ответами на поставленные вопросы.



## Рекомендуемая форма титульного листа

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Разработка и предоставление образовательных услуг в области среднего, высшего и дополнительного профессионального образования;  
воспитательная и научно-исследовательская работа сертифицированы DQS и ГОСТ Р по ISO 9001:2015

Факультет     ФВО    

Направление подготовки     35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура    

Кафедра     Аквакультура и экология    

### КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

Практикум по биологическим основам рыбоводства

*УКАЖИТЕ Тему КУРСОВОЙ*

Работа выполнена студентом группы  
ОБА – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО, подпись студента

Оценка, полученная на защите

Допущена к защите « \_\_\_\_\_ »

Руководитель работы:

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
ФИО

Рыбное, 20\_\_ г.



Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

Разработка и предоставление образовательных услуг в области среднего, высшего и дополнительного профессионального образования;  
воспитательная и научно-исследовательская работа сертифицированы DQS и ГОСТ Р по ISO 9001:2015

## Кафедра «Аквакультура и экология»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ

на курсовую работу

по дисциплине Практикум по биологическим основам рыбоводства

Студенту учебной группы \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

### ТЕМА РАБОТЫ

«.....»

Утверждена протоколом заседания кафедры аквакультуры  
(протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_)

Предоставление оформленной  
курсовой работы на кафедру

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата защиты

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.