

**ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»**

**Факультет биотехнологии**

**Кафедра организации и технологий аквакультуры**



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

28.03.2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины**

### **«Искусственное воспроизводство рыб»**

Направление подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и  
аквакультура»

Профиль «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»

Квалификация - Бакалавр

Форма обучения  
Очная

**Махачкала - 2023**

## Лист рассмотрения и согласования

Рабочая программа составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 668 от 17.07.2017 г. г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Шихшабекова Б.И., канд. б. наук, доцент



подпись

Рабочая программа обсуждены на заседании кафедры организации и технологии аквакультуры, протокол № \_\_7\_\_ от «16» 2023г.

Заведующий кафедрой: А..Б.Алиев, канд.э.наук,

доцент

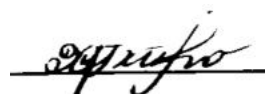


(подпись)

Рабочая программа одобрены методической комиссией факультета биотехнологии, протокол № \_\_7\_\_ от «\_\_21\_\_» \_\_\_\_\_03\_\_\_\_\_2023 г.

Председатель методической комиссии

факультета П.М.ХИРАМАГОМЕДОВА



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ:

1.Цели и задачи дисциплины.....	
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	
3.Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	
5.Содержание дисциплины.....	
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	
5.2. Тематический план лекций.....	
5.3.Тематический план практических занятий.....	
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	
6.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	
7.Фонды оценочных средств .....	
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	
7.3.Типовые контрольные задания .....	
7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков .....	
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	
9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
11.Информационные технологии и программное обеспечение.....	
12.Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса .....	
13.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	

## 1.Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины Б1.О.24 «Искусственное воспроизводство рыб»** – заложить у студентов по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» профессиональные знания и навыки по биотехнике искусственного воспроизводства и подращивания молоди ценных промысловых видов рыб.

**Задачи дисциплины «Искусственное воспроизводство рыб»** являются изучение:

- биотехнологии искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб;
- биологических особенностей рыб в связи с их воспроизводством и выращиванием;
- биологических основ управления половым и циклами рыб в условиях рыбоводного процесса;
- обеспечения биологически оптимальных условий инкубации икры и выращивания жизнестойкой молоди;
- методологии проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств;
  - методов рационального озерного хозяйства;
  - рыбоводных мероприятий на водохранилищах;
- путей интенсификации использования водохранилищ и повышения их рыбопродуктивности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
				знать	уметь	владеть
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		<b>ИД-1</b> опк-4 -  Обосновывает и реализует современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	Знает современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	Умеет реализовывать современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	Современными технологиями оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах
ПК-6	Способен применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры		<b>ИД-2</b> пк-6. Способен применять современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов	современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов	Умеет использовать современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов	современными методами научными исследованиями в области рыбных ресурсов
ПК-4	Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре		<b>ИД-1</b> пк-4. Может выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры	Знает стандартные работы по разведению объектов аквакультуры	Умеет выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры	Стандартными технологическими работами по разведению объектов аквакультуры

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.24. «Искусственное воспроизводство рыб» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5-6 семестре.

Вид аттестации –зачет в 5 семестре и в 6-м семестре экзамен и защита курсовых работ.

Изучению дисциплины «Искусственное воспроизводство рыб» предшествуют такие дисциплины, как «Введение в профессию», «Зоология», «Экология рыб», «Ихтиофауна водоемов РД», «Ихтиология», «Кормление рыб», «Методы рыбохозяйственных исследований» и др.

Знания, полученные при изучении данной дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в ходе изучения таких дисциплин, как, «Контроль и надзор за рыбохозяйственной деятельностью», «Товарное рыбоводство», «Охрана и воспроизводство осетровых рыб Каспия», «Методы рыбохозяйственных исследований», «Анализ популяции рыб», «Декоративное рыбоводство, « Биологические основы рыбоводства», марикультура ,т.д.

### 4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

*Очная форма обучения*

Виды учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр	
		5	6
<i>Общая трудоемкость:</i> часы	324	144	180
зачетные единицы	5	4	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	130 (10)*	64 (6)*	68(6)*
Лекции	34 (4)*	16(2)*	18(2)*
практические занятия	64 (6)*	32 (4)*	32(4)*
Лабораторные занятия	32	16	16
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	158	80	78
в том числе:			
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и выполнение заданий	50	25	25
Самостоятельная работа	48	24	24
Курсовая работа	30	15	15
подготовка к текущему контролю курсовой работе	20	10	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет, экзамен</b>	зачет	экзамен

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных форма

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Современное состояние, значение, проблемы, перспективы развития искусственного воспроизводства рыб и структура рыбоводных заводов и НВХ	76(4)*	8 (1)*	22(2)*	6(1)*	40
2	Основы проектирования рыбоводных предприятий	68	8	10	10	40
3	Биотехника воспроизводства проходных, полупроходных и туводных рыб.	86(6)*	12 (2)*	22(2)*	14 (2)*	38
4	Рыбохозяйственное использование озёр и освоение водохранилищ	58	6	10	2	40
Всего		324 (288 +36)(10)*	34(3)*	64(4)*	32(3)*	158 + 36

()\* - занятия, проводимые в интерактивной форме

### 5.2. Тематический план лекций по дисциплине

#### Очная форма обучения

п/п №		Количество часов
<b>СЕМЕСТР 5</b>		
<b>Раздел 1. Современное состояние, значение, проблемы, перспективы развития искусственного воспроизводства рыб и структура рыбоводных заводов и НВХ</b>		
1	<b>Введение.</b> Современное состояние и значение искусственного воспроизводства рыб.	2
2	Проблемы и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб.	2
3-4	Структура, типы рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, их сооружения и оборудование	4*
<b>Раздел 2. Основы проектирования рыбоводных предприятий</b>		
5-6	Основы проектирования рыбоводных предприятий	4
7-8	Проектирование рыбоводных хозяйств индустриального типа	4

	Итого за 5 семестр	16
<b>СЕМЕСТР 6</b>		
<b>Раздел.3. Биотехника воспроизводства проходных, полупроходных и туводных рыб.</b>		
9-10	Особенности завершения гаметогенеза проходных рыб. (Методы стимулирования созревания половых продуктов у производителей.)	4*
11	Биотехника и схемы гонадотропных инъекций. Определение оптимальных сроков получения икры и зависимость созревания производителей от температуры воды.	2
12	Биотехника воспроизводства проходных рыб.( Карповых и растительноядных рыб.)	2
13-14	Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб	4
<b>Раздел 4. Рыбохозяйственное использование озёр и освоение водохранилищ</b>		
15	Рыбохозяйственное использование озёр	2
16-17	Рыбохозяйственное использование водохранилищ	4
	<b>Итого за 6 семестр</b>	18
<b>Всего:</b>		<b>34</b>

()\* - занятия, проводимые в интерактивной форме

### 5.3. Тематический план практических занятий

#### *Очная форма обучения*

№ п/п	Наименование тем	К-во,ч
	<b>Раздел 1 Современное состояние, значение, проблемы, перспективы развития искусственного воспроизводства рыб и структура рыбоводных заводов и НВХ</b>	
1	Естественное и искусственное размножение прудовых рыб	6
2	Структура осетрового рыбоводного завода	4
3	Описание технологического процесса лососевого рыбоводного завода	6
4	Описание технологического процесса работы нерестово-выростного хозяйства	6
	<b>Раздел 2 Основы проектирования рыбоводных предприятий</b>	
5	Проектирование рыбоводных предприятий	6
6	Проектирование рыбохозяйственного освоения водохранилищ	4
	<b>Итого за 5 семестр:</b>	<b>32</b>
	<b>Раздел 3. Биотехника воспроизводства проходных, полупроходных, туводных рыб и использование водоемов</b>	
7	Методы стимулирования полового созревания рыб	4
8	Методика проведения гипофизарных инъекций	4
9	Определение рыбоводного качества икры, процента оплодотворения	6
10	Методы учета икры, личинок, молоди и взрослых рыб	4



11	Транспортировки икры, спермы личинок, молоди и производителей рыб	4
	<b>Раздел 4. Раздел 4. Рыбохозяйственное использование озёр и освоение водохранилищ</b>	*
12	Рыбохозяйственное использование озер	6
13	Подготовка водохранилищ для рыбохозяйственного использования	4
	<b>Итого за 6 семестр:</b>	<b>32</b>
<b>Всего:</b>		<b>64</b>

()\* - занятия, проводимые в интерактивной форме

#### Тематический план лабораторных занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем	К-во,ч
	<b>Раздел 1 Современное состояние, значение, проблемы, перспективы развития искусственного воспроизводства рыб и структура рыбоводных заводов и НВХ</b>	
1	Биологическая и хозяйственная характеристика основных рыб, разводимых и выращиваемых в рыбоводных хозяйствах	6
	<b>Раздел 2 Основы проектирования рыбоводных предприятий</b>	
2	Расчет производственной мощности предприятия	4
3	Расчет необходимого количества производителей и величины ремонтного поголовья на примере карпа.	6
	<b>Итого за 5 семестр:</b>	<b>16</b>
	<b>Раздел 3. Биотехника воспроизводства проходных, полупроходных, туводных рыб и использование водоемов</b>	
4	Оценка готовности производителей к нересту	2
5	Расчёт доз инъекций природных и синтетических препаратов	2
6	Методика получения и определения качества гипофизов.	2
7	Оценка качества половых продуктов	2
8	Инкубация икры и подращивание личинок форели в УЗВ	2
9	Эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития растительноядных рыб .	4
	<b>Раздел 4. Рыбохозяйственное использование озёр и освоение водохранилищ</b>	
10	Определение эффективности искусственного рыборазведения	2
	<b>Итого за 6 семестр:</b>	<b>16</b>
<b>Всего:</b>		<b>32</b>

()\* - занятия, проводимые в интерактивной форме

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Содержание раздела	Компетенции
	<b>Раздел 1. Современное состояние, значение, проблемы, перспективы развития искусственного воспроизводства рыб и структура рыбоводных заводов и НВХ</b>		

1.	<p>Введение в предмет. Цель, задачи дисциплины. Её место в ряду рыбохозяйственных наук. История развития искусственного воспроизводства рыб. Отечественные специалисты, работавшие и работающие в данной сфере.</p> <p>Актуальность изучения искусственного воспроизводства рыб. Современное состояние и значение искусственного воспроизводства рыб.</p> <p>Проблемы и перспективы искусственного воспроизводства рыб. Современное состояние и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб. Основные проблемы и значение искусственного воспроизводства ценных видов рыб во внутренних водоемах страны.</p> <p>Основные типы предприятий по искусственному воспроизводству рыб. Их структура. Рыбоводные заводы: осетровые, лососевые, сиговые, растительноядных рыб, рыбцово-шемайные, карповые. Биотехнический процесс и структура заводов. Характеристика типового рыбоводного осетрового завода. Биотехнический процесс и структура заводов Нерестово-выростные хозяйства. НВХ в дельтах крупных рек. НВХ в лиманах.</p>	<p>ИД-2 опк-4. ИД-2 ПК-36; ИД-1 ПК-4.</p>
<b>Раздел 2. Основы проектирования рыбоводных предприятий</b>		
2	<p>Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств</p> <p>Выбор площадки. Составление задания на проектирование. Состав изыскательских работ, их цели и задачи. Состав проектно-сметной документации. Водоснабжение рыбоводных заводов и НВХ.</p> <p>Выбор площадки для проектирования</p> <p>Задание на проектирование</p> <p>Составление технического проекта</p> <p>Расчет производственной мощности предприятия</p>	<p>ИД-2 опк-4. ИД-2 ПК-36; ИД-1 ПК-4.</p>
<b>Раздел 3. Биотехника воспроизводства проходных, полупроходных, туводных рыб и использование водоемов.</b>		
3	<p>Половая зрелость и созревание половых клеток основных промысловых рыб. Половая система рыб и половая зрелость. Овогенез. Сперматогенез.. Шкала зрелости самок и самцов</p> <p>Особенности завершения гаметогенеза проходных рыб. Получение зрелых производителей. Экологический и физиологический методы стимулирования созревания половых продуктов. Выдерживание производителей осетровых. Методы стимулирования созревания половых продуктов у производителей. Заготовка производителей</p> <p>Заготовка гипофизов. Определение качества гипофизов. Гипофизарная инъекция. Биотехника воспроизводства проходных рыб карповых и растительноядных. Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб. Биотехника искусственного воспроизводства рыбца.</p> <p>Биотехника искусственного воспроизводства кутума. Биотехника воспроизводства судака в монокультуре.. Биотехника воспроизводства судака в поликультуре. Биотехника воспроизводства сазана и леща. Биотехника воспроизводства щуки</p>	<p>ИД-2 опк-4. ИД-2 ПК-36; ИД-1 ПК-4.</p>
<b>Раздел 4. Рыбохозяйственное использование озёр и освоение водохранилищ</b>		

4	<p>Рыбохозяйственное использование озёр. Озерный фонд России, удельный вес и значение малых и средних озер, рыбохозяйственная классификация озер, биологические основы рационального озерного хозяйства, типы озерного хозяйства; Значение водохранилищ для рыбного хозяйства. Классификация водохранилищ. Подготовка водохранилищ для рыбохозяйственного использования. Направленное и стихийное формирование ихтиофауны в водохранилищах. Биотехника искусственного воспроизводства туводных рыб в береговых НВХ - I типа, при водохранилищах. Биотехника искусственного воспроизводства туводных рыб в береговых НВХ – II типа, при водохранилищах. Искусственное воспроизводство и выращивание растительных рыб в береговых хозяйствах водохранилищ.</p>	<p>ИД-2 опк-4. ИД-2 пк-36; ИД-1 пк-4.</p>
---	--	---

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Структура, типы рыбоводных заводов, их сооружения и оборудование	9	1,2,3,4	1-9	1-6
2	Структура, типы нерестово-выростных хозяйств, их сооружения и оборудование	10	1, 3,4	1-9	1-6
3	Проектирование рыбоводных заводов	9	1,2,,	1-9	1-6
4	Проектирование нерестово-выростных хозяйств	10	1, 3,4	1-9	1-6
5	Половая зрелость и созревание половых клеток основных промысловых рыб	10	1,2,3,4	1-9	1-6
6	Особенности завершения гаметогенеза проходных рыб. Методы стимулирования созревания половых продуктов у производителей.	10	1,2, 3,4	1-9	1-6
7	Биотехника и схемы гонадотропных инъекций. Определение оптимальных сроков получения икры и зависимость созревания производителей от температуры воды.	10	1,2, 3,4	1-9	1-6
8	Биотехника воспроизводства проходных рыб.	10	1,2,4	1-9	1-6
9	Биотехника воспроизводства полупроходных	10	1,2,3	1-9	1-6

	рыб				
10	Биотехника воспроизводства туводных рыб	10	1,2, 3,4	1-9	1-6
11	Рыбохозяйственное использование озёр и водохранилищ	10	1,2, 3,4	1-9	1-6
12	Подготовка к практическим занятиям	50	1,3,4	1-9	1-6
13	Курсовая работа	30	1,2,3,4	1-9	1-6
14	Подготовка к текущему контролю	20	1,2,3,4	1-9	1-6
	Всего	158	1,2,3,4	1-9	1-6

### Примерные темы курсовых работ:

1. Биотехнология искусственного воспроизводства кутума в Приморском рыбоводном заводе.
2. Биотехнология искусственного воспроизводства кутума в Терском рыбоводном заводе.
3. Биотехнология искусственного воспроизводства и выращивания форели в рыбоводном хозяйстве «Горное» Кизилюртовского района
4. Биотехнология искусственного воспроизводства и выращивание белуги в Широкопольском рыбокомбинате.
5. Биотехнология искусственного воспроизводства и выращивание карпа в Широкопольском рыбокомбинате.
6. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивание бестера в Широкопольском рыбокомбинате.
7. Биотехника искусственного воспроизводства веслоноса в Широкопольском рыбокомбинате.
8. Биотехника искусственного воспроизводства шемаи (район исследований на свое усмотрение)
9. Биотехника разведения и выращивания форели в Приморском рыбоводном заводе.
10. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания растительноядных рыб в Широкопольском рыбокомбинате.
11. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания растительноядных рыб в Дагестанском рыбоводном заводе.
12. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания русского осетра в Дагестанском рыбоводном заводе.
13. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания терского лосося (район исследований на свое усмотрение)
14. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания канального сома в Широкопольском рыбокомбинате.
15. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания стерляди (район исследований на свое усмотрение)
16. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания рыбца (район исследований на свое усмотрение)
17. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивание судака (район исследований на свое усмотрение)
18. Биотехника получения и выращивания молоди осетровых рыб в рыбоводном хозяйстве «Горное»
19. Биотехника получения молоди и подращивание предличинок в НВВ Самурское.
20. Биотехника искусственного воспроизводства и подращивание личинок сазана в Ново-Бирюзакском участке.

21. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания русского осетра в Приморском рыбоводном заводе.
22. Биотехника искусственного воспроизводства и выращивания русского осетра в Широкольском рыбокомбинате.
23. Биотехника разведения и выращивания карпа в Терском рыбоводном заводе.
24. Особенности инкубации икры лососевых в условиях Приморского рыбоводного завода.

**Курсовая работа:** изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Методические рекомендации по выполнению требований к оформлению курсовой работы имеются на кафедре.

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы в методических указаниях (п.8 РПД)**

#### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа ориентирована на развитие у студентов творческих навыков, инициативы, интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в основной и дополнительной литературе, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Самостоятельная работа по дисциплине рассчитана на 158 часа по очной форме обучения, 252 часов по заочной форме обучения и 190 ч. по очно-заочной форме обучения и проводится в нескольких направлениях: 1 - самостоятельная работа с учебной литературой по темам, не входящим в лекционный курс или требующим более глубокого изучения, работа с материалом электронного учебника. На самостоятельную тему выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам; 2 - творческая самостоятельная работа; 3 - подготовка к занятиям и текущему контролю знаний и 4 – подготовка к промежуточной аттестации (зачету и экзамену).

Включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических работ;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>ОПК – 4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>	
<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> обосновывает и реализует современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах</b>	
4-5	Искусственное воспроизводство рыб
5-6	Производственная практика: технологическая (Искусственное воспроизводство рыб)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-6 - Способен применять современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов</b>	
<b>ИД-2 ПК-6 Способен применять современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов</b>	
4-5	Методы рыбохозяйственных исследований
5-6	Искусственное воспроизводство рыб
	Основы биотехнологии
6	Анализ популяции рыб
6	Производственная практика: научно-исследовательская работа (Методы рыбохозяйственных исследований)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-4 - Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре</b>	
<b>ИД-1 ПК-4 Может выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры</b>	
5-6	Искусственное воспроизводство рыб
	Декоративное рыбоводство и аквариумистика
6	Производственная практика: технологическая (Искусственное воспроизводство рыб)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5	Современные технологии в рыбоводстве

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показатели	Критерии оценивания			
	До пороговый (Неудовлетворительно)	Пороговый (Удовлетворительно)	Продвинутый (Хорошо)	Высокий (Отлично)
<b>ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>				
<b>ИД-2 оПК-4 - обосновывает и реализует современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах</b>				
Знания	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо знает современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Умения	Не умеет реализовывать современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет	В целом успешное, но не системное умение реализовывать современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение реализовывать современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	Сформированное умение реализовывать современные технологии оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах

	самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.			
Навыки:	Обучающийся не владеет существующими современными технологиями оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	В целом успешное, но не системное владение существующими современными технологиями оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	В целом успешное владение, но содержащее отдельные пробелы современными технологиями оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах	Успешное и системное владение существующими современными технологиями оценки искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов в рыбоводных хозяйствах
<p align="center"><b>ПК-6- Способен применять современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов</b>  <b>ИД-2 ПК-6 - Способен применять современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов</b></p>				
Знания	Обучающийся не знает современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов	Обучающийся имеет знания только основ современных методов научных исследований в области рыбных ресурсов,.	Обучающийся твердо знает современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов, глубоко и прочно усвоил программный материал,
Умения	Не умеет использовать современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет	В целом успешное, но не системное умение использовать современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов,	Сформированное умение использовать современные методы научных исследований в области рыбных ресурсов,



	самостоятельную работу.			
Навыки:	Обучающийся не владеет основами современных методов научных исследований в области рыбных ресурсов,	В целом успешное, но не системное владение современными методами научных исследований в области рыбных ресурсов,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения современных методов научных исследований в области рыбных ресурсов,	Успешное и системное владение современными методами научных исследований в области рыбных ресурсов,
<b>ПК-4 - Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре</b>				
<b>ИД-1 ПК-4. Может выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры</b>				
Знания	Обучающийся не знает стандартные работы по разведению объектов аквакультуры, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основ стандартных работ по разведению объектов аквакультуры	Обучающийся знает стандартные работы по разведению объектов аквакультуры, но допускает неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает стандартные работы по разведению объектов аквакультуры, глубоко и прочно усвоил программный материал.
умения	Не может выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры	В целом успешное, но не системное умение выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умения выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры	В целом успешное, умение выполнять стандартные работы по разведению объектов аквакультуры
навыки	Обучающийся не владеет стандартными работами по разведению объектов аквакультуры	В целом успешное, но не системное владение стандартных работ по разведению объектов аквакультуры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение стандартными работами по разведению объектов аквакультуры	Успешное и системное владение стандартными работами по разведению объектов аквакультуры

### 7.3. Типовые контрольные задания (тесты)

#### а) Перечень заданий для текущего контроля знаний

##### Требования к производителям

1. Когда производят отлов производителей промысловых видов рыб?
  1. Весной
  2. Осенью
  3. Когда у них созреют половые продукты
  4. **Во время их массовой нерестовой миграции**
2. Икра и молоки готовы для оплодотворения на...
  1. 0 стадии зрелости
  2. 3 стадии зрелости
  3. **5 стадии зрелости**
  4. 6 стадии зрелости
3. Производителей транспортируют к местам выдерживания в ...
  1. **Лодках-прорезях**
  2. Лотках
  3. Автомобилях для перевозки товарной рыбы
  4. Резиновых контейнерах
4. Рабочая плодовитость – это ...
  1. **Среднее количество икринок от одной самки за один нерестовый период**
  2. Количество икры, полученное от самок одного гнезда
  3. Среднее количество икры, получаемое от 1 самки в период ее полового созревания
  4. Максимальное количество икры, получаемое от 1 самки
5. Сколько времени икра карпа сохраняет способность к оплодотворению после отцеживания при температуре 24 гр.С ?
  1. 10 ч
  2. **1-1,5 ч**
  3. 2-3 ч
  4. 5-6 ч
6. Как хранят молоки рыбы для последующего использования для оплодотворения икры?
  1. высушенными в герметичной таре
  2. **в стеклянной посуде в холодильнике**
  3. в полотняных мешочках в сухом помещении
  4. молоки хранению не подлежат
7. Когда сперматозоиды рыбы активируются?
  1. При отцеживании у самца рыбы
  2. При соприкосновении с воздухом
  3. При соприкосновении с икрой
  4. **При соприкосновении с водой**

##### Методы стимулирования полового созревания

8. Какой метод не входит в перечень методов стимулирования полового созревания рыб?
  1. **Индивидуальный**
  2. Экологический
  3. Физиологический
  4. Комплексный
9. Какие факторы не входят в перечень факторов, стимулирующих половое созревание рыб?

1. Течение
  2. Температура воды
  3. Нерестовый субстрат
  4. **Плотность воды**
10. Что произойдет с производителем рыбы, если отсутствует нерестовый субстрат?
1. Рыба всегда найдет место для нереста
  2. **Икра резорбируется**
  3. Нерест произойдет на другом субстрате
  4. Икра перейдет в состояние «ожидания»
11. В чем заключается сущность экологического способа стимулирования полового созревания?
1. Производители содержатся в нерестовых прудах при естественных условиях.
  2. В нерестовых прудах контролируется их экологическое состояние, осуществляется мониторинг гидрохимического режима.
  3. Рыба исследуется на экологическое состояние и соответствие стандарту породы.
  4. **В рыбоводных емкостях, где содержатся производители, устанавливаются условия, при которых нерестится данный вид рыбы.**
12. Метод гипофизарных инъекций относится к ...
1. Экологическому методу стимуляции полового созревания рыб
  2. Эколого-физиологическому методу стимуляции полового созревания рыб
  3. **Физиологическому методу стимуляции полового созревания рыб**
  4. Биологическому методу стимуляции полового созревания рыб
13. Гипофиз – это:...
1. **Железа внутренней секреции.**
  2. Железа внешней секреции.
  3. Отдел головного мозга рыбы.
  4. Крупный лимфатический узел рыбы.
14. Гипофиз находится ...
1. В заднем отделе продолговатого мозга
  2. Между обонятельными луковицами и передним мозгом
  3. **Под областью промежуточного и среднего мозга**
  4. Под мозжечком
15. Когда можно заготавливать гипофизы рыб?
1. Весной
  2. **В преднерестовый период**
  3. Когда половые продукты находятся на V стадии зрелости.
  4. После нереста рыбы.
16. Можно ли смешивать гипофизы самок и самцов?
1. Можно.
  2. **Нельзя.**
  3. Не рекомендуется.
  4. Не имеет значения.
17. В каком реагенте обезжириваются гипофизы рыб?
1. **В ацетоне.**
  2. В спирте.
  3. В толуоле.
  4. В дихлорэтано.
18. Сколько раз гипофизы обезжириваются?
1. Один раз.
  2. Два раза.

3. Три раза.
- 4. Два или три раза.**
19. Как хранятся приготовленные гипофизы?
1. В пластиковой таре в холодильнике.
  - 2. В стеклянной таре в темноте.**
  3. В полотняных мешочках в сухом помещении.
  4. В криогенных сосудах с жидким азотом.
20. Какой оптимальный цвет приготовленных гипофизов?
1. Коричневый.
  2. Желтый или желто-коричневый.
  3. Белый или светло серый.
  - 4. Белый или слегка желтоватый.**
21. Перед проведением гипофизарных инъекций гипофизы...
1. Еще раз обезжиривают, растирают и дают рыбе с кормом.
  2. Измельчают и разбавляют физиологическим раствором.
  - 3. Измельчают, разбавляют физиологическим раствором и растирают в ступке.**
  4. Измельчают, разбавляют физиологическим раствором, растирают в ступке и добавляют анестезирующее вещество (новокаин).
22. Можно ли использовать свежеприготовленный гипофиз без обезжиривания?
1. Нельзя.
  2. Можно, если доноры были свежие.
  3. Можно, если доноры были живые.
  - 4. Можно, если в суспензию добавлен антибиотик.**
23. Как определяют активность препарата гипофиза?
- 1. Во вьюновых или лягушачьих единицах.**
  2. В растворе кристаллического альбумина.
  3. В гонадотропном хорионическом растворе кобыл.
  4. В водном растворе живых сперматозоидов рыбы.
24. В какое место рыбы производят инъекцию гипофиза?
1. В область брюшных плавников.
  - 2. В спинную мышцу.**
  4. В мышцы хвоста рыбы.
  5. В брюшную полость.
25. Сколько раз для стимулирования полового созревания самкам рыб делают инъекцию гипофиза?
- 1. Два раза.**
  2. Один раз.
  3. Три раза.
  4. Зависит от массы рыбы.
26. Самый широкий спектр действия наблюдается у гипофиза:
1. Леща.
  - 2. Сазана.**
  3. Осетровых.
  4. Лососевых.
27. Какое вещество можно использовать для замены гипофиза при стимуляции полового созревания рыб?
1. Препарат сыворотки крови половозрелого мерина.
  - 2. Хорионический гонадотропин позвоночных.**
  3. Тиреотропный гормон свиней.
  4. Инсулин крупного рогатого скота.

28. Стимулирует ли созревание половых продуктов производителей совместное содержание перед нерестом самцов и самок?

1. Да.
2. Нет.
3. Только если выполняются экологические условия нереста.
4. Только при плотной посадке производителей.

#### Способы отбора половых продуктов

29. Где производят отбор половых продуктов?

1. Только на местах лова.
2. Только в условиях рыбоводного завода.
3. **На местах лова или в условиях рыбоводного завода.**
4. Только в инкубационном цеху.

30. Когда рекомендуется производить отбор половых продуктов?

1. Утром.
2. Днем.
3. Вечером.
4. В любое время суток.

31. Основным условием возможности отбора половых продуктов является...

1. Совпадение температур воды и температуры воздуха.
2. **Нахождение половых продуктов на V стадии зрелости.**
3. Совпадение времени отбора с временем нереста.
4. Отклонение температур воды и температуры воздуха не более чем на 2-3 гр.С.

32. Помещение, в котором производится отбор половых продуктов должно быть:

1. Ярко освещено.
2. Быть обогреваемым.
3. **Затемнено.**
4. Быть продуваемым свежим воздухом.

33. Какого способа отбора половых продуктов не существует?

1. Прижизненный.
2. **Посмертный.**
3. Метод вскрытия.
4. Комбинированный.

34. Какие требования предъявляются к емкости для живой икры?

1. Она должна быть металлическая и продезинфицированная.
2. **Она должна быть сухая и продезинфицированная.**
3. Она должна быть пластиковая и продезинфицированная.
4. Она должна быть сухая, пластиковая с гладкой поверхностью.

35. Выберите правильное утверждение.

1. У зрелой самки на V стадии зрелости икра вытекает струей без сдавливания брюшка.

2. У зрелой самки на VI стадии зрелости икра вытекает струей при сдавливании брюшка.

3. У зрелой самки на V стадии зрелости икра вытекает струей при сдавливании брюшка.

4. У зрелой самки на VI стадии зрелости икра вытекает струей без сдавливания брюшка.

36. Правильной технологией получения икры является...

1. В емкость сцеживается икра только от 1 производителя и не более 5 л.
2. В емкость сцеживается икра от 2 производителей и не более 3 л.
3. **В емкость сцеживается икра от 5-6 самок и не более 3 л.**

4. В емкость сцеживается икра от 3-5 самок и не более 5 л.
37. Для производителей каких рыб можно использовать метод вскрытия?
1. Карповых.
  2. Лососевых.
  3. Сиговых.
  - 4. Осетровых.**
38. Какой метод не используют при получении икры осетровых?
- 1. Сцеживания.**
  2. Кесарева сечения.
  3. Вскрытия.
  4. Надрезания яйцеводов.
39. Для каких рыб используют комбинированный метод получения икры?
1. Карповых.
  - 2. Лососевых.**
  3. Сиговых.
  4. Осетровых.

#### **Анестезия производителей.**

40. Для чего в рыбоводстве применяют анестезию?
1. Чтобы рыба не испытывала боли.
  2. Чтобы от стресса икра у рыбы не резорбировалась.
  - 3. Чтобы рыба не травмировалась при заборе икры.**
  4. Чтобы было удобнее производителей вылавливать.
41. Укажите анестетик, применяемый в рыбоводстве:
1. Эфир.
  2. Хлороформ.
  - 3. Хинальдин.**
  4. Четыреххлористый углерод.
42. Какое из растительных веществ можно использовать в качестве анестетика для рыб?
- 1. Гвоздичное масло.**
  2. Укропную воду.
  3. Пихтовое масло.
  4. Прованское масло.

#### **Методы осеменения икры.**

43. Что такое осеменение икры?
1. Проникновение сперматозоида в икринку.
  - 2. Сближение спермиев с икринкой и их соприкосновение.**
  3. Слияние хромосом самки и самца.
  4. Смешивание икры и молока.
44. Что такое оплодотворение?
- 1. Проникновение сперматозоида в икринку и слияние их генетического материала.**
  2. Сближение спермиев с икринкой и их соприкосновение.
  3. Слияние хромосом самки и самца с образованием зиготы.
  4. Смешивание икры и молока.
45. Перивителлиновое пространство возникает...
1. Во время 1-го этапа дробления бластодиска.
  - 2. После оплодотворения яйцеклетки икры.**
  3. Во время проникновения сперматозоида в икринку.
  4. После образования клейкости икринки.
46. Каких методов осеменения икры не существует?

1. Мокрый.
  2. Полусухой.
  - 3. Полумокрый.**
  4. Сухой.
47. Икру осеменяют молоками от ...
1. Одного самца
  2. Двух-трех самцов.
  3. Трех- четырех самцов.
  - 4. Трех- пяти самцов.**
48. Для каких рыб применяют полусухой метод оплодотворения икры?
1. Карповых.
  2. Лососевых.
  3. Сиговых.
  - 4. Осетровых.**
49. Для каких рыб применяют мокрый метод оплодотворения икры?
1. Карповых.
  2. Лососевых.
  - 3. Сельдевых.**
  4. Осетровых.
50. Для каких рыб применяют сухой метод оплодотворения икры?
- 1. Карповых.**
  2. Тресковых
  3. Сельдевых.
  4. Осетровых.
51. Для улучшения оплодотворения в емкость с половыми продуктами можно добавлять слабый раствор...
- 1. Поваренной соли.**
  2. Кальцинированной соды.
  3. Пищевой соды.
  4. Уксусной кислоты.

#### Подготовка икры к инкубации

52. Подготовка икры к инкубации включает:
1. Обесклеивание.
  2. Набухание.
  - 3. Обесклеивание и обеззараживание.**
  4. Набухание, обесклеивание и обеззараживание.
53. Какие вещества не используют для обесклеивания икры?
1. Ил.
  2. Молоко.
  3. Тальк.
  - 4. Канифоль.**
54. Какое вещество используется для обесклеивания икры осетровых?
1. Молоко.
  2. Канифоль.
  - 3. Ил.**
  4. Песок.
55. Можно ли использовать глину для обесклеивания икры?
1. Можно.
  2. Нельзя.
  3. Только красную глину.

- 4. Только синюю глину.**
56. Икра карповых обесклеивается в ...
1. Аппаратах Шустера.
  2. Эмалированных тазах.
  - 3. Аппаратах Вейса.**
  4. Ведрах.
57. Для обеззараживания икры перед инкубацией используют растворы...
1. Хлорной извести.
  - 2. Хлорамина.**
  3. Формальдегида.
  4. Негашеной извести.
58. Можно ли использовать для обесклеивания икры карповых масло?
1. Нельзя.
  - 2. Можно при добавлении в раствор мыла.**
  3. Можно, если масло растительное.
  4. Можно, если масло минеральное.
- Аппараты для инкубации икры**
59. Что такое внезаводской метод инкубации икры?
- 1. На субстрате и специальных аппаратах, устанавливаемых в естественных водоемах.**
2. Когда производители мечут икру естественным способом.
  3. Когда оплодотворенная икра выносится в аппаратах на открытый воздух.
  4. Если икра оплодотворена на берегу водоема.
60. Из чего можно изготовить искусственное нерестилище?
1. Старых сетей.
  - 2. Веников из можжевельника или корневищ ивы.**
  3. Из ветоши и размоченного картона.
  4. Из тонких сосновых досок и штакетника.
61. Какой метод инкубации икры дает самый высокий коэффициент ее выживаемости
1. Естественный нерест
  2. Внезаводской.
  - 3. Заводской.**
  4. Полузаводской.
62. Для инкубации икры весенненерестующих рыб используют аппараты:
1. Аппарат Коста.
  2. Аппарат Садова-Коханской.
  - 3. Аппарат Вейса.**
  3. Аппарат Шустера.
63. Для инкубации икры растительноядных видов рыб используют аппараты:
1. Аппарат Коста.
  - 2. Аппарат системы ВНИИПРХ.**
  3. Аппарат Вейса.
  3. Аппарат Шустера.
64. Какова продолжительность инкубации икры лососевых?
1. Несколько дней
  2. Несколько недель
  - 3. Несколько месяцев**
  4. Полгода
65. Аппараты Ющенко – это:
1. Аппараты лестничного типа



- 2. С восходящим током воды
  - 3. Для необесклеенной икры.
  - 4. **С вихревыми потоками воды**
66. Для инкубации икры осенненерестующих рыб используют аппараты:
- 1. **Аппарат Коста.**
  - 2. Аппарат системы ВНИИПРХ.
  - 3. Аппарат Вейса.
  - 3. Аппарат Чаликова.
67. Аппараты горизонтального типа используют для инкубации икры ...
- 1. Карповых.
  - 2. Осетровых.
  - 3. Сиговых.
  - 4. **Лососевых.**
68. Лотковые аппараты используют для инкубации икры ...
- 1. Карповых.
  - 2. Осетровых.
  - 3. Сиговых.
  - 4. **Лососевых.**
69. Куда подается вода в аппаратах вертикального типа?
- 1. Снизу.
  - 2. **Сверху.**
  - 3. Сбоку перпендикулярно.
  - 4. Сбоку тангенциально.
70. Инкубационные шкафы изготавливаются из:
- 1. Дерева.
  - 2. Металла.
  - 3. **Пластмассы.**
  - 4. Стекла.
71. Аппарат Вейса относится к аппаратам..
- 1. Аппараты лестничного типа
  - 2. **С восходящим током воды**
  - 3. Для необесклеенной икры.
  - 4. С вихревыми потоками воды.
72. Серия аппаратов Ющенко изготавливаются из:
- 1. Дерева.
  - 2. **Металла.**
  - 3. Пластмассы.
  - 4. Стекла.
73. В аппарате Садова-Коханской икра:
- 1. Во взвешенном слое.
  - 2. Лежит на дне сетчатых ящиков.
  - 3. **Приклеена к рамкам.**
  - 4. Перемешивается токами воды.
- Инкубация икры.**
74. При инкубации икры лососевых надо поддерживать температуру:
- 1. 30 градусов С
  - 2. 20 градусов С
  - 3. 15 градусов С
  - 4. **10 градусов С**
75. Икра лососевых должна инкубироваться при...

1. Ярком свете.
  2. В рассеянном свете солнца.
  3. При рассеянном свете люминесцентных ламп.
  4. **В темноте.**
76. При использовании лотковых аппаратов обязательным условием является:
1. Повышенная температура воды.
  2. Отсутствие освещенности.
  3. **Отсутствие в воде взвешенных частиц.**
  4. Повышенное содержание в воде кислорода.
77. Для инкубации икры сиговых необходим следующий световой режим:
1. Зеленый рассеянный свет.
  2. В прямых лучах солнца.
  3. **При рассеянном свете люминесцентных ламп.**
  4. В темноте.
78. Что такое критические периоды в развитии икры?
1. Периоды, когда коэффициент выживаемости икры наибольший.
  2. **Наиболее чувствительные к внешним факторам периоды в развитии икры.**
  3. Периоды, когда коэффициент смертности икры наибольший.
  4. Наиболее устойчивые к внешним факторам периоды в развитии икры.
79. Можно ли не отбирать погибшую икру из инкубационного аппарата?
1. Можно, если она обрабатывается малахитовым зеленым.
  2. Можно, если она обрабатывается бриллиантовым зеленым.
  3. **Нельзя, т.к. она является источником инфекции.**
  4. Нельзя, т.к. она при гниении потребляет много кислорода.
80. Профилактическую обработку икры осетровых производят с использованием р-ра:
1. Ацетона.
  2. Аммиака.
  3. **Фиолетового К.**
  4. Хлорной извести.

#### б) Перечень тестов для зачета

##### Вариант 1.

1. Сколько видов рыб является объектами искусственного воспроизводства в пресных водах России?
  - 1 – 20
  - 2 – 35
  - 3 – 48
  - 4 – 51
2. Сколько видов рыб, являющихся объектами искусственного воспроизводства в пресных водах России, занесены в Красную книгу РФ?
  - 1 – 10
  - 2 – 15
  - 3 – 20
  - 4 – 25
3. Сколько федеральных государственных предприятий и организаций других форм собственности, расположенных в различных регионах России занимается искусственным воспроизводством ценных видов рыб?
  - 1 – около 100
  - 2 – около 20
  - 3 – около 200

- 4 – около 500
4. В последние 20 лет запасы и естественное воспроизводство осетровых ...
- 1 – резко увеличились
  - 2 – резко сократились
  - 3 – остались неизменными
  - 4 – увеличились вдвое
5. Каков в настоящее время объем уловов осетровых в бассейне Каспийского моря всеми прикаспийскими государствами?
- 1 – около 200 тонн
  - 2 – около 500 тонн
  - 3 – около 800 тонн
  - 4 – около 1000 тонн
6. Сколько осетровых заводов существует в России в настоящее время?
- 1 – около 10
  - 2 – около 20
  - 3 – около 30
  - 4 – около 40
7. Сколько осетровых заводов существует в бассейне Каспия?
- 1 – около 5
  - 2 – около 9
  - 3 – около 12
  - 4 – около 15
8. Сколько осетровых заводов существует в бассейне Азовского моря?
- 1 – около 5
  - 2 – около 9
  - 3 – около 12
  - 4 – около 15
9. Сколько осетровых заводов существует на реках Сибири?
- 1 – около 6
  - 2 – около 3
  - 3 – около 8
  - 4 – около 11
10. Сколько молоди осетровых рыб выпускается ежегодно в естественные водоемы России?
- 10 млн. шт.
  - 30 млн. шт.
  - 100 млн. шт.
  - 60 млн. шт.
11. Основным разводимым Россией на Каспии видом осетровых в искусственном воспроизводстве за вторую половину XX века был...
- 1 – белуга
  - 2 – русский осетр
  - севрюга
  - 4 – бестер
12. На долю русского осётра из осетровых, разводимых в искусственном воспроизводстве во второй половине XX века, приходилось...
- 1 – 49 %
  - 2 – 10 %
  - 3 – 98 %
  - 4 – 31 %
13. Какой из видов осетровых рыб занесен в Красную книгу РФ?
- 1 – русский осётр
  - 2 – белуга
  - 3 – стерлядь

4– байкальский осётр

14 . Сколько лососёвых рыбоводных заводов действует на Дальнем Востоке?

1 – 25

2 – 33

3 – 48

4 – 52

15 . Сколько лососёвых рыбоводных заводов действует в Сахалинской области?

1 – 25

2 – 32

3 – 48

4 – 53

16 . Как изменился промысловый возврат лососёвых на Дальнем Востоке в последние годы?

1 – повысился

2 – понизился

3 – остался неизменным

4 – удвоился

17 . В каких пределах находился промысловый возврат лососёвых на Дальнем Востоке в последние годы?

1. – 1,0 – 4,0 %

2. – 0,5 – 1,0 %

3. – 0,5 – 5,8 %

4. – 5,5 – 7,7 %

18 . Кто их сиговых занесен в Красную книгу РФ?

1 – ладожский сиг

2 – омуль

3 – пелядь

4 – озерный сиг

19. В каком году К.Н. Пантелеевым были начаты первые опыты по искусственному разведению омуля на реке Селенге?

1 – в 1930 году

2 – в 1925 году

3 – в 1929 году

4 – в 1920 году

20 . В каком году был запрещен промысел байкальского омуля?

1 – 1950

2 – 1921

3 – 1960

4 – 1969

21.Технология разведения рыбы сложная и трудоемкая. Она включает в себя несколько процессов:

1.3

2.6

3.7

4.9

22 . На сколько типов подразделяются береговые нерестово-выростные хозяйства (НВХ)?

1 – на два

2 – на три

3 – на четыре

4 – на пять

23. По какому принципу подразделяются НВХ (нерестово-выростные хозяйства) в дельтах крупных рек?

1 – по размеру

- 2 – по производительности  
 3 – по оснащённости оборудованием  
 4 – по удалённости от моря
- 24 . Из сколько разделов должен состоять рабочий проект (проект) рыбоводного завода в соответствии с действующими в настоящее время СНиП 11-01-95?  
 1 – 8 разделов  
 2 – 10 разделов  
 3 – 15 разделов  
 4 – 11 разделов
25. Основные технико–экономические показатели в соответствии с утвержденными показателями или показателями лучших рыбоводных предприятий, расположенных в данной зоне содержатся в ...  
 1 – сметной документации  
 2 – генеральном плане  
 3 – сборнике заказных спецификаций  
 4 – паспорте рабочего проекта (проекта)

#### Ключи к тестам

	1	2	3	4	5
1	+				
2		+			
3			+		
4		+			
5			+		
6			+		
7		+			
8		+			
9			+		
10				+	
11		+			
12	+				
13				+	
14				+	
15		+			
16	+				
17			+		
18	+				
19				+	
20				+	
21			+		
22		+			
23	+				
24				+	
25				+	

#### Вариант 2.

- 1 . Рыбец относится к...  
 1 – полупроходным рыбам  
 2 – проходным рыбам  
 3 – туводным рыбам

2. Сазан относится к...
- 1 – полупроходным рыбам
  - 2 – проходным рыбам
  - 3 – туводным рыбам
- 3 . Для чего используется аппарат А.А. Боева?
1. – для инкубации икры
  2. – для транспортирования производителей
  - 3.– для обесклеивания икры
  - 4.– для хранения икры
- 4 . На сколько типов подразделяются береговые нерестово-выростные хозяйства (НВХ)?
- 1 – на два
  - 2 – на три
  - 3 – на четыре
  - 4 – на пять
- 5 . По какому принципу подразделяются НВХ (нерестово-выростные хозяйства) в дельтах крупных рек?
- 1 – по размеру
  - 2 – по производительности
  - 3 – по оснащённости оборудованием
  - по удалённости от моря
6. Из скольких разделов должен состоять рабочий проект (проект) рыбоводного завода в соответствии с действующими в настоящее время СНиП 11-01-95?
1. – 8 разделов
  2. – 10 разделов
  3. – 15 разделов
  - 4.– 11 разделов
7. . Основные технико–экономические показатели в соответствии с утверждёнными показателями или показателями лучших рыбоводных предприятий, расположенных в данной зоне содержатся в ...
- 1 – сметной документации
  - 2 – генеральном плане
  - 3 – сборнике заказных спецификаций
  - 4 – паспорте рабочего проекта (проекта)
- 8 . Сколько осетровых заводов существует на реках Сибири?
- 1 – около 6
  - 2 – около 3
  - 3 – около 8
  - 4 – около
- 9 . Сколько молоди осетровых рыб выпускается ежегодно в естественные водоёмы России?
- 1– 10 млн. шт.
  - 2– 30 млн. шт.
  - 2– 100 млн. шт.
  - 4– 60 млн. шт.
- 10 . Основным разводимым Россией на Каспии видом осетровых в искусственном воспроизводстве за вторую половину XX века был...
- 1 – белуга
  - 2 – русский осётр
  - 3 – севрюга
  - 4.– бестер
- 11 . На долю русского осётра из осетровых, разводимых в искусственном воспроизводстве во второй половине XX века, приходилось...

- 1 – 49 %
  - 2 – 10 %
  - 3 – 98 %
  - 4 – 31 %
- 12 . Какой из видов осетровых рыб занесен в Красную книгу РФ?
- 1 – русский осётр
  - 2 – белуга
  - 3 – стерлядь
  - 4 – байкальский осётр
- 13 . Сколько лососёвых рыболовных заводов действует на Дальнем Востоке?
- 1 – 25
  - 2 – 33
  - 3 – 48
  - 4 – 52
- 14 . Сколько лососёвых рыболовных заводов действует в Сахалинской области?
- 1 – 25
  - 2 – 32
  - 3 – 48
  - 4 – 53
- 15 . Как изменился промысловый возврат лососёвых на Дальнем Востоке в последние годы?
- 1 – повысился
  - 2 – понизился
  - 3 – остался неизменным
  - 4 – удвоился
- 16 . В каких пределах находился промысловый возврат лососёвых на Дальнем Востоке в последние годы?
- 1 – 1,0 – 4,0 %
  - 2 – 0,5 – 1,0 %
  - 3 – 0,5 – 5,8 %
  - 4 – 5,5 – 7,7 %
- 17 . Кто их сиговых занесен в Красную книгу РФ?
- 1 – ладожский сиг
  - 2 – омуль
  - 3 – пелядь
  - 4 – озерный сиг
- 18 . В каком году К.Н. Пантелеевым были начаты первые опыты по искусственному разведению омуля на реке Селенге?
- 1 – в 1930 году
  - 2 – в 1925 году
  - 3 – в 1929 году
  - 4 – в 1920 году
- 19 . В каком году был запрещен промысел байкальского омуля?
- 1 – 1950
  - 2 – 1921
  - 3 – 1960
  - 4 – 1969
- 20 . Рыбец относится к...:
- 1 – полупроходным рыбам
  - 2 – проходным рыбам
  - 3 – туводным рыбам
- 21 . Сазан относится к...
- 1 – полупроходным рыбам
  - 2 – проходным рыбам

- 3 – туводным рыбам
- 22 . Для чего используется аппарат А.А. Боева?
- 1 – для инкубации икры
- 2 – для транспортирования производителей
- 3– для обесклеивания икры
- 4– для хранения икры

### Ключи к тестам

	1	2	3	4	5
1		+			
2	+				
3			+		
4		+			
5	+				
6				+	
7				+	
8			+		
9				+	
10		+			
11	+				
12				+	
13				+	
14		+			
15	+				
16			+		
17	+				
18				+	
19				+	
20		+			
21	+				
22			+		

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой организации и  
технологии аквакультуры,  
доцент \_\_\_\_\_ Алиев А.Б.  
(протокол № 7 от 16 .03.2023 г)

### Перечень вопросов для зачета

1. Обеспечение хозяйства производителями рыб.
2. Требования, предъявляемые к производителям рыб.
3. Сохранение способности икры и молок к оплодотворению.
4. Экологический метод стимулирования полового созревания рыб.
5. Физиологический метод стимулирования полового созревания рыб.
6. Получение, хранение и использование гипофизов.
7. Требования к рыбе при заготовке гипофиза.
8. Анализ активности гипофиза.
9. Проведение инъекирования суспензией гипофиза.
10. Учет специфичности действия гипофиза.



11. Эколого-физиологический метод стимулирования полового созревания рыб.
12. Требования при отборе половых продуктов.
13. Способы получения половых продуктов: отцеживание.
14. Способы получения половых продуктов: вскрытие.
15. Способы получения половых продуктов: прижизненный.
16. Способы получения половых продуктов: комбинированный.
17. Анестезия производителей.
18. Методы осеменения икры.
19. Оплодотворение и развитие икры.
20. Обесклеивание икры карповых.
21. Обесклеивание икры осетровых.
22. Обесклеивание икры сиговых.
23. Профилактическая обработка икры.
24. Использование искусственных нерестилищ.
25. Аппараты для инкубации весенненерестующих рыб.
26. Аппараты горизонтального типа.
27. Аппараты вертикального типа.
28. Аппараты с восходящим током воды.
29. Аппараты с вихревым током воды.
30. Аппараты для инкубации необесклеенной икры.
31. Условия для инкубации икры лососевых.
32. Условия для инкубации икры осетровых.
33. Условия для инкубации икры карповых.
34. Условия для инкубации икры сиговых.
35. Типы эмбриогенеза и критические периоды при развитии икры и личинок рыб.
36. Отбор погибшей икры.
37. Борьба с сапролегниозом икры.
38. Определение количества оплодотворенной икры.
39. Подращивание личинок лососевых.
40. Подращивание личинок осетровых.
41. Подращивание личинок сиговых.
42. Подращивание личинок лососевых.
43. Подращивание личинок карповых.
44. Мальковый период развития рыб.
45. Расчет инкубационного цеха.
46. Расчет количества гнезд для естественного нереста.
47. Структура инкубационного цеха.
48. Структура НВХ.

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой организации и  
технологии аквакультуры,  
доцент \_\_\_\_\_ Алиев А.Б.  
(протокол № 7 от 16.03.2023 г.)

**Вопросы**  
**к экзамену по дисциплине «Искусственное воспроизводство рыб»**  
**для студентов по направлению подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и**  
**аквакультура**

1. Современное состояние искусственного воспроизводства рыб
2. Перспективы развития искусственного воспроизводства рыб
3. Типы рыбоводных заводов. Их характеристика
4. Требования, предъявляемые к НВХ (нерестово-выростным хозяйствам)
5. Характеристика НВХ по воспроизводству полупроходных и туводных рыб
6. Проектирование рыбоводных заводов
7. Проектирование нерестово-выростных хозяйств
8. Что представляет собой осетровое хозяйство?
9. По каким внешним признакам можно отобрать производителей осетровых для искусственного воспроизводства?
10. Методы стимулирования созревания половых клеток у осетровых
11. Методы, используемые для взятия икры у самок осетровых
12. Выдерживание предличинок, подращивание личинок, выращивание молоди осетровых
13. Пути повышения эффективности прудового метода выращивания осетровых
14. Биотехника воспроизводства терского лосося
15. Биотехника воспроизводства белорыбицы
16. Биотехника интенсивного подращивания личинок и выращивания молоди сиговых рыб
17. Особенности биологии рыбца и шемаи на ранних этапах развития
18. Биотехника воспроизводства рыбца и шемаи
19. Мероприятия, проводимые на рыбоводных заводах для предотвращения за-болеваний рыбца и шемаи
20. Биотехника воспроизводства омуля
21. Состояние запасов и особенности биологии полупроходных рыб
22. Особенности выращивания полупроходных рыб
23. Выращивание молоди полупроходных рыб в НВХ в моно- и поликультуре
24. Биотехника воспроизводства судака
25. Биотехника воспроизводства сазана и леща в НВХ в дельтах крупных рек
26. Биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа
27. Биотехника воспроизводства сазана и леща на береговых НВХ
28. Биотехника воспроизводства стерляди
29. Биотехника воспроизводства щуки
30. Озерный фонд России. Удельный вес и значение малых и средних озер
31. Типы озерного рыбоводства
32. Задачи и методы бонитировки озер
33. Мероприятия по подготовке озер
34. Отлов, транспортировка и выдерживание производителей сиговых в озер-ных хозяйствах
35. Получение, осеменение, учет и инкубация икры сиговых
36. Методы преобразования озер в рыбопитомники
37. Мероприятия по увеличению биопродуктивности озер
38. Облов озерных питомников и учет молоди
39. Значение водохранилищ для рыбного хозяйства России

40. Классификация и характеристика водохранилищ
41. Мероприятия по направленному формированию ихтиофауны водохранилищ и повышению рыбопродуктивности.
42. Транспортировка икры, личинок, молоди и производителей рыб.
43. Характеристика типового рыбоводного осетрового завода
44. Общие требования к проектной документации
45. Выбор площадки для проектирования
46. Составление технического проекта
47. Водохозяйственный расчет
48. Экологический и физиологический методы стимулирования созревания половых продуктов
49. Выдерживание производителей осетровых
50. Заготовка гипофизов

#### **7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков**

##### *Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования*

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов тестирования и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений (при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий).

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя (при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на тестирование тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации (при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на тестирование вопросов тем (при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий).

##### *Критерии оценки курсовых работ*

Положительная оценка по дисциплине выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно».

При оценке качества выполнения и уровня защиты работы целесообразно руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к работе. Соответствие содержания и оформления работы методическим указаниям кафедры, отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты работы максимальной суммой баллов 100 отдельным составляющим могут принадлежать следующие пункты.

### Критерии оценки курсовых работ

№ n/n	Критерии	Максимальное значение в баллах
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов.	10
2	Выполнение теоретической и практической части работы, дополненных графическим материалом, анализом и обоснованными выводами.	15
3	Оформление работы.	10
4	Компонент своевременности (не позже чем за 10 рабочих дней до зачетной недели).	10
5	Защита работы.	55
	Итого	100

### Критерии оценки ответов на зачете

выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Незачет выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по искусственному воспроизводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **а) основная литература**

**1. Гарлов, П. Е.** Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением. Учебное пособие. - СПб. : Издательство "Лань", 2014. - 256с. : ил. (+вклейка, 4с.). - (Учебники для вузов. Спец. литература.).

**2. Кокоза, А. А.** Искусственное воспроизводство каспийских осетровых с элементами его интенсификации. Монография. - Астрахань : Изд-во АГТУ, 2014. - 216с. - (Астраханский государственный технический университет).

**3. Серпухин, Г. Г.** Искусственное воспроизводство рыб. Учебник, допущ. Управ. науки и образ. Федерального агентства по рыбоводству. - Москва: "Колосс", 2010. - 256с.

**4. Гарлов, П. Е.** Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением. Учеб. пособие / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 256 с. — <https://e.lanbook.com/book/60227>.

### **б) дополнительная**

**1. Серпунин, Г. Г.** Биологические основы рыбоводства. Учебное пособие. Допущ. Управлением науки и образования Федерального агентства по рыбоводству по направлению "Водные биоресурсы и аквакультура". - Москва : Колос, 2009. - 384с.

**2. Шихшабекова Б. И.** Искусственное воспроизводство рыб. Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Махачкала. 2018. – 96с

**3. Шихшабекова Б. И.** Методы рыбохозяйственных исследований. Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2018. – 78с

**4. Шихшабекова Б. И.** Рыбоводство. Учебно-методическое пособие для студентов. Махачкала. 2010. – 54с

**5. Шихшабекова Б. И.** Рыбоводство. Учебно-методическое пособие для студентов ф-та биотехнологии и ветеринарной медицины очного и заочного обучения. Махачкала. 2011. – 19с.

**6. Шихшабекова Б. И. и др.** Биологические основы рыбоводства. Учебно-методическое пособие для студентов. Ч.1. - Биологические основы искусственного воспроизводства. Махачкала. 2018. – 73с.

**7. Шихшабекова Б. И. и др.** Биологические основы рыбоводства. Учебно-методическое пособие для студентов. Ч.2.- Основные методы контроля при выращивании рыб. Махачкала. 2018. – 73с

**8. Шихшабекова Б. И.** Искусственное воспроизводство рыб. Методические указания для написания курсовой работы для студентов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Махачкала. 2018. – 24 с

**9. Шихшабекова Б. И.** Искусственное воспроизводство рыб. Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Махачкала. 2021. – 134с

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Кроме того, при изучении дисциплины студенты могут пользоваться следующими Интернет-ресурсами:

1. Министерство сельского хозяйства РФ.-[mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

### Электронно-библиотечные системы, используемые в учебном процессе Дагестанского ГАУ (Доступ без ограничения числа пользователей)

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
4.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
5..	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	<a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий, предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к лабораторно - практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическому занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическому занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана подготовки в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой

уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание вопросов, не забыть какой-то важный сюжет изучаемой темы.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** При изучении дисциплины обучающиеся сдают зачет в 5 семестре. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете с оценкой. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

#### **Методические рекомендации по подготовке к экзамену**

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и практических занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят



вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план практических занятий, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (компьютеры, проектор, экран и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория (ауд. № 325) - Специализированная (учебная) мебель, доска, ноутбук с выходом в «Интернет», переносной проектор, переносной экран, электронные учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с программой дисциплины. и практикум (ауд.313) -

Специализированная (учебная) мебель, доска. Экспонаты рыб, влажные препараты марикультуры, инкубационный аппарат «Осетр», аквариум с декоративными рыбками, чешуйные препараты рыб. Ноутбук выходом в «Интернет», проектор, переносной экран, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации в соответствии с программой дисциплины. Аудитория для самостоятельной работы (№ 320)- Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду, принтер.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

#### **а) для слабовидящих:**

- на зачете, экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета, экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

#### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете и экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет и экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет и экзамен может проводиться в письменной форме.

#### **в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет и экзамен проводится в устной форме.