

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

 Литвиненко А.В.
(подпись, расшифровка подписи)
" 04 " июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.О.35 «ИСКУССТВЕННОЕ РАЗВЕДЕНИЕ РЫБ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Профиль подготовки

«Аквакультура»

Квалификация

Бакалавр

Форма

обучения

Очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Южно-Сахалинск
2025**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.35 «Искусственное разведение рыб» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):



А.В. Литвиненко, доцент кафедры ЭБиПР, к.б.н., доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов протокол № 8 от «04» июня 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой
к.б.н., доцент М.А. Репина



подпись

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: заложить профессиональные знания и навыки по биотехнике искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб, методологии проектирования предприятий по искусственному воспроизводству рыб, методов рыбохозяйственного использованию озер и водохранилищ.

Задачи дисциплины заключаются в изучении:

- биотехники искусственного воспроизводства ценных проходных, полупроходных и туводных рыб;
- 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 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.35 «Искусственное разведение рыб» относится к обязательным дисциплинам блока 1 учебного плана.

Обучающиеся осваивают дисциплину в 5 семестре. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Содержание дисциплины распределяется между ее лекционной и практической частями на основе принципов комплексного подхода и дополнительности.

Дисциплина состоит из шести тем, проблематика которых излагается в лекциях и закрепляется соответственно на практических занятиях.

Пререквизиты дисциплины: Введение в специальность, Зоология позвоночных, Гистология и эмбриология рыб, Ихтиология, Водная токсикология, Гидрология.

Постреквизиты дисциплины: Методы рыбохозяйственных исследований, Промысловая ихтиология, Товарное рыбоводство, Марикультура, Рыбохозяйственная гидротехника и др.

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	Знать: - основы создания безопасных условий труда, Уметь: - применять меры, направленные на предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний; Владеть: - навыками проведения профилактических мероприятий.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	Знать: - технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов; Уметь: - Обосновывать и реализовывать лечебно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах; Владеть: - навыками применения современных технологий искусственного разведения различных видов рыб.
ОПК-5	Способность к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: - современное состояние искусственного воспроизводства рыб и перспективы его развития. Уметь: - применять биотехнику искусственного воспроизводства ценных проходных, полупроходных и туводных рыб. Владеть: - методами биологического обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства и выращивания проходных, полупроходных и туводных рыб.
ПКС-7	Способность управлять технологическими процессами в аквакультуре	Знать: - методологию проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств. Уметь: - транспортировать икру, личинок, молодь, производителей рыб; Владеть: - методами выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве и выращивании полупроходных и туводных рыб.
ПКС-10	Способен самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической,	Знать: - особенности сбора и первичной обработки материалов для оценки рыбохозяйственного значения

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	экологической, рыбохозяйственной информации	водоемов. Уметь: - оценивать экологическое состояние и рыбохозяйственное значение естественных и искусственных водоемов. Владеть: - навыками сбора и первичной обработки полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации.
ПКС-11	Готов к участию в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств	Знать: - порядок выполнения проектно-исследовательских работ. Уметь: - выполнять проектно-исследовательские работы с применением современного оборудования. Владеть: - современной информационной нормативной и научной базой для проведения исследовательских и проектных работ в рыбохозяйственной сфере.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, контактная работа 42 часа (лекции – 18 часов, практические занятия – 18 часов, самостоятельная работа студентов - 67 часов). Контроль – экзамен.

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	семестр	Всего
Общая трудоемкость	5	144
Контактная работа:		42
Лекции (Лек)	5	18
Практические занятия (ПР)	5	18
Лабораторные работы (Лаб)	не предусмотрено	
Контактная работа в период теоретического обучения (Конт ТО)	5	5
Контактная работа в период промежуточной аттестации (Конт ПА)	5	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	5	экзамен
Самостоятельная работа:	5	67
- подготовка к практическим занятиям, сбор материала для расчета	5	18
- подготовка к выездным практическим занятиям	5	25
- подготовка к промежуточной аттестации.	5	10
- написание реферата	5	4
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)	5	5
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного	5	5

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	семестр	Всего
материала и материала учебников и учебных пособий)		

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№п/п	Раздел дисциплины /темы	семестр	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная		Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия		
1	Введение		2	-	6	Домашняя работа
2	Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств		4	6	12	Домашняя работа, опрос
3	Биотехника воспроизводства проходных рыб		4	6	12	Домашняя работа, опрос
4	Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб		4	6	12	Домашняя работа, проверка ИТЗ
5	Рыбохозяйственное использование озер		2	-	13	Домашняя работа, опрос, проверка ИТЗ
6	Рыбохозяйственное освоение водохранилищ		2	-	12	Домашняя работа, опрос
		5	18	18	67	Итоговый контроль экзамен

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение

Дисциплина "Искусственное разведение рыб", ее содержание и значение в подготовке специалистов. Современное состояние, значение, проблемы и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб.

Раздел 2 Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств

Выбор площадки. Составление задания на проектирование. Состав изыскательских работ, их цели и задачи. Структура, типы рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств, их сооружения, оборудование, характеристика цехов и участков. Технологическое проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств (НВХ). Календарный график работы рыбоводного завода, НВХ. Расчет оборудования рыбоводного завода, НВХ.

Водоснабжение рыбоводного предприятия и расчет расхода воды.
Охрана природы. Биологическая эффективность работы рыбоводного завода, НВХ.

Раздел 3 Биотехника воспроизводства проходных рыб

Биотехника воспроизводства осетровых (белуга, осетр, севрюга). Биотехника воспроизводства лососевых (атлантический лосось, кета, горбуша). Биотехника воспроизводства сиговых (белорыбица, омуль). Биотехника интенсивного подращивания личинок и выращивания молоди сиговых рыб. Биотехника воспроизводства рыбца и шемаи.

Раздел 4 Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб

Характеристика НВХ. Биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа. Биотехника заводского воспроизводства судака. Биотехника воспроизводства сазана и леща на НВХ в дельтах крупных рек. Биотехника воспроизводства сазана и леща на береговых НВХ. Биотехника заводского воспроизводства леща на Северо-Западе России. Биотехника воспроизводства стерляди. Биотехника воспроизводства щуки.

Раздел 5 Рыбохозяйственное использование озер

Озерный фонд России. Удельный вес и значение малых и средних озер. Рыбохозяйственная классификация озер. Биологические основы рационального озерного хозяйства. Типы озерного хозяйства. Зоны озерного рыбоводства. Задачи и методы бонитировки озер. Мероприятия по рыбохозяйственному использованию больших озер. Пути формирования маточных стад сиговых рыб в озерных хозяйствах. Мероприятия по подготовке озер. Вселение сеголетков в маточные озера и выращивание в них производителей. Методы преобразования озер в рыбопитомники. Выбор озер для рыбопитомников. Замкнутые, приспускные, заморные озера. Методы уничтожения нежелательной ихтиофауны. Мероприятия по увеличению биопродуктивности озер. Вселение в озера-питомники исходного материала. Использование моно- и поликультуры. Контроль за средой обитания и состоянием посадочного материала. Облов озерных питомников и учет молоди.

Раздел 6 Рыбохозяйственное освоение водохранилищ

Значение водохранилищ для рыбного хозяйства. Характеристика водохранилищ. Классификация водохранилищ. Подготовка водохранилищ для рыбохозяйственного использования. Направленное и стихийное формирование ихтиофауны в водохранилищах и факторы, их определяющие. Типы береговых НВХ, их характеристика. Комплекс рыбоводных мероприятий на водохранилищах. Пути интенсификации использования водохранилищ и повышения их рыбопродуктивности. Использование мелководий водохранилищ.

4.4 Темы и планы практических занятий

На каждом выездном занятии студенты выясняют технологические особенности конкретного лососевого рыбоводного завода, определяют объекты разведения и мощность по каждому виду. Изучают технологическую схему водоводов, производственных процессов, специфику и особенности предприятия.

Знакомятся с рыбоводным оборудованием и приемами работы с ним. Овладевают и отрабатывают навыки работы с первичной рыбоводной документацией, снятием гидрометеорологических показаний. Учатся учитывать собранную икру, проводить ее инвентаризацию, стрессовую обработку, выборку производственного отхода.

Самостоятельно производят уход за икрой – рыхление, регулирование расхода воды и т.д. Рассчитывают дозы антисептиков и учатся регулировать скорость подачи воды из кранов капельных установок. Проводят биологические анализы икры и т.д.

1. Практическое занятие (выездное) №1 (2 часа)
Тема: «Березняковский цех ЛРК «Найба»
2. Практическое занятие (выездное) №2 (2 часа)
Тема: «Соколовский цех ЛРК «Найба»
3. Практическое занятие (выездное) №3 (2 часа)
Тема: «Анивский ЛРЗ»
4. Практическое занятие №4 (2 часа)
Тема: «Правила проведения биологического анализа производителей рыб»
5. Практическое занятие №5 (2 часа)
Тема: «Специфические особенности искусственного разведения рыб в условиях Таранайского ЛРЗ»
6. Практическое занятие №6 (2 часа)
Тема: «Правила проведения биологического анализа свежееплодотворенной икры рыб и икры на стадии пигментации глаз»
7. Практическое занятие №7 (2 часа)
Тема: «Методы учета икры. Весовой и объемный»
8. Практическое занятие №8 (2 часа)
Тема: «Особенности ИВР в условиях Лесного и Охотского ЛРЗ»
9. Практическое занятие №9 (2 часа)
Тема: «Правила проведения биологического анализа свободных эмбрионов рыб»

Примеры профессионально-ориентированных задач

1. Рассчитайте дату начала кормления молоди кеты старших партий на основании результатов анализов предличинок в момент массового вылупления и в конце января.

Дата проведения анализа	Морфометрические показатели			
	Длина тела По АС, мм	Длина тела по АД, мм	Масса, мг	Масса желточного мешка, мг
06.12.00	20,6	18,6	215,7	147,1
28.01.01	32,4	28,7	283,1	88,2

2. На основании временных биотехнических нормативов рассчитайте потребность в рыбоводном оборудовании (тип и количество) для лососевого рыбоводного завода по воспроизводству N млн. шт. молоди кеты.

3. На основании предложенных данных инвентаризации, рассчитайте плотность посадки продукции при выносе на вылупление икры кеты в стандартные питомные каналы лососевого рыбоводного завода:

4. На основании предложенных бионормативов рассчитайте объемы изъятия производителей (в штуках и в тоннах), а также объем икры для сбора и закладки (в млн. шт.) для лососевого рыбоводного завода мощностью N млн. шт. молоди кеты.

5. Рассчитайте количество корма (в тоннах) на рыбоводный цикл для лососевого рыбоводного завода, согласно прилагаемым временным биотехническим показателям для кормления молоди кеты в количестве N тыс. шт. до массы N мг. Расчет произвести двумя вариантами – по индивидуальному приросту мальков и по приросту биомассы молоди.

4.5 Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовая работа не предусмотрена

5. Темы дисциплины для самостоятельного изучения

Не предусмотрено.

6 Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Искусственное разведение рыб» используются следующие образовательные технологии:

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1	Введение	Лекция №1	Обзорная лекция с применением ИКТ
2	Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств	Лекция №2 и №3 Практическое занятие №1, №4 и №5	Лекция с применением ИКТ Лекция – консультация (систематизация) Практическое занятие
3	Биотехника воспроизводства проходных рыб	Лекция №4 и №5 Практическое занятие №2, №6 и №7	Лекция Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ
4	Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб	Лекция №6 и №7 Практическое занятие №3, №8 и №9	Тематическая лекция (содержит факты, выводы, доказательства) Консультирование и проверка ИТЗ
5	Рыбохозяйственное использование озер	Лекция №8	Лекция – консультация (систематизация) Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ
6	Рыбохозяйственное освоение водохранилищ	Лекция №9	Обзорная лекция с применением ИКТ Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Искусственное разведение рыб»

Темы контрольных работ по дисциплине: «Искусственное разведение рыб»

1. Биотехника воспроизводства судака и тарани.
2. Биотехника воспроизводства атлантических лососей.
3. Биотехника воспроизводства калуги и амурского осетра.
4. Биотехника воспроизводства стерляди.
5. Биотехника воспроизводства рыбца.
6. Биотехника воспроизводства белорыбицы.
7. Биотехника воспроизводства сазана и леща.
8. Биотехника воспроизводства щуки.

9. Биотехника воспроизводства растительоядных рыб.
10. Водохранилища. Пути повышения рыбопродуктивности.
11. Озерное пастбищное рыбоводство в России.
12. Искусственное разведение лососевых рыб в Сахалинской области.
13. Акклиматизация рыб и нерыбных объектов в Сахалинской области.
14. Искусственное разведение рыб в США и Канаде.
15. Искусственное разведение рыб в Японии.

Тематика ИТЗ:

1. Средства для транспортировки икры, личинок, молоди, производителей рыб, конструкция, емкость, условия применения
2. Оборудование для выдерживания производителей. Расчет расхода воды в бассейнах
3. Оборудование для учета икры, личинок, молоди рыб на рыбоводных предприятиях.
4. Принцип работы, особенности конструкции и эксплуатации различных инкубационных аппаратов. Моросильные камеры, садки для нереста, нерестовые пруды. Устройство и оборудование инкубационных цехов.
5. Рыбоводное оборудование для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди ценных видов рыб
6. Расчет количества кормов, площадей для культивирования живых кормов и удобрений.

Вопросы для домашних заданий:

1. Особенности биотехники воспроизводства лососевых на Березняковском ЛРЗ.
2. Особенности биотехники воспроизводства лососевых ЛРЗ «Таранайский».
3. Особенности биотехники воспроизводства лососевых ЛРЗ «Ясноморский».
4. Особенности биотехники воспроизводства лососевых ЛРЗ «Соколовский».
6. Особенности биотехники воспроизводства осетровых ОРЗ «Ануйский».

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №1

1. Садки, бассейны и другие емкости для выдерживания производителей.
2. Расчет расхода воды в бассейнах для выдерживания производителей.
3. Средства для учета икры, личинок, молоди рыб на рыбоводных предприятиях.
4. Инкубационные аппараты для внезаводского метода инкубации икры рыб.
5. Инкубационные аппараты для заводского метода инкубации икры рыб,
6. Принцип работы, особенности конструкции и эксплуатации инкубационных аппаратов для инкубации икры во взвешенном состоянии.
7. Принцип работы, особенности конструкции и эксплуатации инкубационных аппаратов для инкубации икры в периодически взвешенном состоянии.
8. Принцип работы, особенности конструкции и эксплуатации инкубационных аппаратов горизонтального типа.
9. Принцип работы, особенности конструкции и эксплуатации инкубационных аппаратов вертикального типа.
10. Моросильные камеры, садки для нереста, нерестовые пруды.
11. Особенности садков для нереста рыб и нерестовых прудов.
12. Механизация процесса обесклеивания икры.
13. Устройство и оборудование инкубационных цехов.
14. Рыбоводное оборудование для выдерживания предличинок, подращивания личинок.
15. Рыбоводное оборудование для выращивания молоди ценных видов рыб.
16. Методы расчета количества кормов, площадей для культивирования живых кормов и удобрений.

17. Средства транспортировки икры, личинок, молоди и производителей рыб.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №2

1. Озерный фонд России. Удельный вес и значение малых и средних озер.
2. Рыбохозяйственная классификация озер.
3. Биологические основы рационального озерного хозяйства.
4. Типы озерного хозяйства. Зоны озерного рыбоводства.
5. Задачи и методы бонитировки озер.
6. Мероприятия по рыбохозяйственному использованию больших озер.
7. Пути формирования маточных стад сиговых рыб в озерных хозяйствах.
8. Методы преобразования озер в рыбопитомники.
9. Выбор озер для рыбопитомников.
10. Методы уничтожения нежелательной ихтиофауны.
11. Мероприятия по увеличению биопродуктивности озер.
12. Контроль за средой обитания и состоянием посадочного материала.
13. Облов озерных питомников и учет молоди.
14. Значение водохранилищ для рыбного хозяйства.
15. Характеристика водохранилищ.
16. Классификация водохранилищ.
17. Подготовка водохранилищ для рыбохозяйственного использования.
18. Направленное и стихийное формирование ихтиофауны в водохранилищах и факторы, их определяющие.
19. Типы береговых НВХ, их характеристика.
20. Комплекс рыбоводных мероприятий на водохранилищах.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

1. Современное состояние, значение, проблемы и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб.
2. Особенности биотехники воспроизводства осетровых (белуга, осетр, севрюга).
3. Особенности биотехники воспроизводства лососевых (атлантический лосось, кета, горбуша).
4. Особенности биотехники воспроизводства сиговых (белорыбица, омуль).
5. Биотехника интенсивного подращивания личинок и выращивания молоди сиговых рыб.
6. Биотехника воспроизводства рыбца и шемаи.
7. Биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа.
8. Биотехника заводского воспроизводства судака.
9. Биотехника воспроизводства сазана и леща на НВХ в дельтах крупных рек.
10. Биотехника воспроизводства сазана и леща на береговых НВХ.
11. Биотехника заводского воспроизводства леща на Северо-Западе России.
12. Биотехника воспроизводства стерляди.
13. Биотехника воспроизводства щуки.
14. Озерный фонд России. Удельный вес и значение малых и средних озер.
15. Рыбохозяйственная классификация озер.
16. Биологические основы рационального озерного хозяйства.
17. Типы озерного хозяйства. Зоны озерного рыбоводства.
18. Задачи и методы бонитировки озер.
19. Мероприятия по рыбохозяйственному использованию больших озер.
20. Пути формирования маточных стад сиговых рыб в озерных хозяйствах.
21. Методы преобразования озер в рыбопитомники.
22. Выбор озер для рыбопитомников.
23. Методы уничтожения нежелательной ихтиофауны.

24. Мероприятия по увеличению биопродуктивности озер.
25. Контроль за средой обитания и состоянием посадочного материала.
26. Облов озерных питомников и учет молоди.
27. Значение водохранилищ для рыбного хозяйства.
28. Характеристика и классификация водохранилищ.
29. Комплекс рыбоводных мероприятий на водохранилищах.
30. Подготовка водохранилищ для рыбохозяйственного использования.
31. Направленное и стихийное формирование ихтиофауны в водохранилищах и факторы, их определяющие.
32. Типы береговых НВХ, их характеристика.

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» или 85-100 баллов выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные способы решения задачи.

Оценка «хорошо» или 70-84 балла выставляется студенту, твёрдо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Оценка «удовлетворительно» или 52-69 баллов выставляется студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» или 0-51 балл выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические работы.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Балльная структура оценки

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение занятий	7	13,5
2	Активная работа на занятиях	16	32,5
3	Самостоятельная работа	5	9
4	Домашняя работа	12	20
5	Контрольная работа	12	25
	Всего	52	100
	Реферат	5	10

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Основная литература

- 1) Серпунин Г.Г. Искусственное воспроизводство рыб: учебник. – М.: Колос, 2010. - 256 с.
- 2) Гарлов, П.Е. /Искусственное воспроизводство рыб: управление размножением: учебное пособие/ П.Е. Гарлов, Ю.К. Кузнецов, К.Е. Федоров – Санкт-Петербург: Лань, 2014.-256 с. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24067676>
- 3) Килякова, Ю. В. Методические указания для написания курсовой работы по дисциплине «Искусственное воспроизводство рыб»: методические указания/Ю.В.

Килякова. Е.П.Мирошникова, А.Е. Аринжанов-Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 36 с. <http://www.iprbookshop.ru/51561.html>

4) Искусственное воспроизводство рыб: учебное пособие по дисциплине/ составители: Мосягина М.В., Кузнецова Е.В. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016 – 80 с. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27393701>

9.2 Дополнительная литература

1) Проектирование рыбоводных предприятий / Э.В.Гриневский, Б.А.Каспин, А.М.Керштейн и др. - М.: Агропромиздат, 1990. - 223 с.: ил.

9.4 Программное обеспечение

1. Система технической поддержки и обработки заявок <http://help.sakhgu.net>.
2. Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся;
3. «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №194 от 22.03.2018 года;
4. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
6. KasperskyAnti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24;
7. ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
8. Справочно-правовая система "Консультант Плюс", сетевая студенческая версия версия «проф».

9.5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

<http://i-exam.ru/> Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования

<http://elibrary.ru> Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY

<http://www.biblioclub.ru/> Сайт университетской библиотеки ONLINE

<http://www.rsl.ru/> Сайт российской государственной библиотеки

<http://www.iprbookshop.ru> Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks

[http:// polpred.com/](http://polpred.com/) Сайт информационной справочной системы Polpred.com

<https://нэб.рф> Сайт национальной электронной библиотеки

<https://www.biblio-online.ru> Сайт электронного издательства ЮРАЙТ

<http://fishbase.nrm.se> – База данных по ихтиофауне.

<http://www.fao.org/> - Департамент по рыболовству Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

<http://www.larvalbase.org> – База данных по личинкам рыб.

<http://www.eti.uva.nl/> - База по таксономии и идентификации биологических видов.

<http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/> - База по систематике и таксономии рыб.

<http://www.sevin.ru/vertebrates/> - Рыбы России.

<http://nature.ok.ru/> - Редкие и исчезающие животные России и зарубежья.

<http://www.faunaeur.org/> - Фауна Европы.

<http://www.biodat.ru/> - Биологическое разнообразие России.

<http://www.iucnredlist.org/> - Международная Красная книга.

<http://www.ribovodstvo.com>

<http://www.ribo-vodstvo.ru>

<http://www.pisciculture.ru>

<http://www.ribovodstvo.ru>

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- компьютерное оборудование;

- пакет прикладных обучающих программ;

- оборудование учебного назначения.

Большая часть практических занятий по дисциплине проводятся на базе лососевого рыбоводного комплекса «Найба» (Березняковский и Соколовский цеха) и Анивского ЛРЗ.

Лекционные занятия и лабораторные занятия проводятся на базе аудиторного фонда кафедры (аудитория 319).

Аудитория № 319 (ул. Пограничная, 68)	Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов, экзаменов, защиты курсовых и дипломных работ, отчётов о практике. – Наглядные пособия, раздаточный материал, наглядные препараты, зафиксированные в формалине, свежая рыба – Технические средства – Персональный компьютер: системный блок «LG» с монитором «SAMSUNG», клавиатурой «Genius» и мышью «Logitech» – Звуковая колонка «Defender» – проектор «Acer X1210» – Экран для проектора «Projecta» – Доска меловая
---	---

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры ЭБ и ПР

№ _____ от _____ 20__ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

В рабочей программе дисциплины «Искусственное разведение рыб» по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» профиль подготовки «Аквакультура»

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

1.3.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

2.3.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

3.3.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине «Искусственное разведение рыб»

Темы контрольных работ по дисциплине: «Искусственное разведение рыб»

1. Биотехника воспроизводства судака и тарани.
2. Биотехника воспроизводства атлантических лососей.
3. Биотехника воспроизводства калуги и амурского осетра.
4. Биотехника воспроизводства стерляди.
5. Биотехника воспроизводства рыбца.
6. Биотехника воспроизводства белорыбицы.
7. Биотехника воспроизводства сазана и леща.
8. Биотехника воспроизводства щуки.
9. Биотехника воспроизводства растительноядных рыб.
10. Водохранилища. Пути повышения рыбопродуктивности.
11. Озерное пастбищное рыбоводство в России.
12. Искусственное разведение лососевых рыб в Сахалинской области.
13. Акклиматизация рыб и нерыбных объектов в Сахалинской области.
14. Искусственное разведение рыб в США и Канаде.
15. Искусственное разведение рыб в Японии.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине

1. Современное состояние, значение, проблемы и перспективы развития искусственного воспроизводства рыб.
2. Особенности биотехники воспроизводства осетровых (белуга, осетр, севрюга).
3. Особенности биотехники воспроизводства лососевых (атлантический лосось, кета, горбуша).
4. Особенности биотехники воспроизводства сиговых (белорыбица, омуль).
5. Биотехника интенсивного подращивания личинок и выращивания молоди сиговых рыб.
6. Биотехника воспроизводства рыбца и шемаи.
7. Биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа.
8. Биотехника заводского воспроизводства судака.
9. Биотехника воспроизводства сазана и леща на НВХ в дельтах крупных рек.
10. Биотехника воспроизводства сазана и леща на береговых НВХ.
11. Биотехника заводского воспроизводства леща на Северо-Западе России.
12. Биотехника воспроизводства стерляди.
13. Биотехника воспроизводства щуки.
14. Озерный фонд России. Удельный вес и значение малых и средних озер.
15. Рыбохозяйственная классификация озер.
16. Биологические основы рационального озерного хозяйства.
17. Типы озерного хозяйства. Зоны озерного рыбоводства.
18. Задачи и методы бонитировки озер.
19. Мероприятия по рыбохозяйственному использованию больших озер.
20. Пути формирования маточных стад сиговых рыб в озерных хозяйствах.
21. Методы преобразования озер в рыбопитомники.
22. Выбор озер для рыбопитомников.
23. Методы уничтожения нежелательной ихтиофауны.
24. Мероприятия по увеличению биопродуктивности озер.

25. Контроль за средой обитания и состоянием посадочного материала.
26. Облов озерных питомников и учет молоди.
27. Значение водохранилищ для рыбного хозяйства.
28. Характеристика и классификация водохранилищ.
29. Комплекс рыбоводных мероприятий на водохранилищах.
30. Подготовка водохранилищ для рыбохозяйственного использования.
31. Направленное и стихийное формирование ихтиофауны в водохранилищах и факторы, их определяющие.
32. Типы береговых НВХ, их характеристика.

Приложение 2

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Искусственное разведение рыб»

Для освоения дисциплины «Искусственное разведение рыб» обучающиеся, составляют конспекты, работая на лекциях, лабораторных занятиях, изучают рекомендуемую основную и дополнительную литературу, а также учебно-методические пособия.

Изучение дисциплины следует начинать с первой темы и затем изучать следующие темы, соблюдая принцип последовательности. Это позволит логически закрепить изученный материал и успешно справиться с выполнением программы.

Изучение дисциплины «Искусственное разведение рыб» способствует закреплению, углублению и обобщению полученных знаний, развивает умение работать со специальной литературой, навыки самостоятельной творческой работы обучающихся, воспитывает их в духе ответственности за сохранение и увеличение запасов ценных промысловых видов рыб. ИТЗ и подготовленные обучающимися презентации по дисциплине характеризуют степень усвоения изученного материала. В процессе его выполнения обучающиеся самостоятельно решают задачи по разработке проектов на строительство РЗ или НВХ. При этом они показывают знание биотехники искусственного воспроизводства конкретного вида рыб, умение выбирать необходимое рыбоводное оборудование, определять состав рыбоводного предприятия, умение четко и логично формулировать свои мысли, аргументировать принимаемые решения.

Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена по дисциплине «Искусственное разведение рыб».

Методические указания по работе с теоретическим материалом (конспектом лекций):

Для работы с теоретическим материалом необходимо:

- просмотреть конспект сразу после занятий;
- отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания;
- попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу;
- составить пресс-релиз об этом мероприятии.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачу, указать возможные варианты и методы работы, предостеречь от наиболее часто встречаемых ошибок при ее реализации. Затем каждый обучающийся или в группах по 2-3 человека выполняет/ют задания на своем конкретном материале.

Параллельно преподаватель, контролирует ход выполнения работы и путем беседы с каждым из обучающихся проверяет уровень и качество усвоения предшествующего материала.

Для работы с конспектом лекций студентам необходимо:

- просмотреть конспект сразу после занятий;
- отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания;
- попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу;
- каждую неделю отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Методические указания по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуем перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).