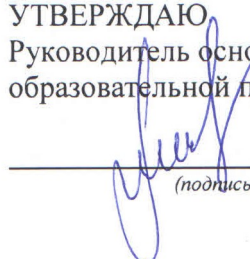


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель основной профессиональной
образовательной программы

 Репина М.А.
(подпись, расшифровка подписи)

"16" сентября 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.04 Особенности искусственного воспроизводства лососевых

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки
«Аквабиотех»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

г. Южно-Сахалинск, 2024

Рабочая программа дисциплины «Особенности искусственного воспроизводства лососевых» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Рабочую программу составил:
М.А. Репина, к.б.н., доцент кафедры
экологии, биологии и природных ресурсов



подпись

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов протокол № 1 от «16» сентября 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.б.н., доцент М.А. Репина



подпись

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: выявить особенности и специфику разведения четырех видов тихоокеанских лососей и сахалинского тайменя.

Задачи дисциплины (изучить, оценить, выявить):

- историю рыборазведения в Сахалинской области;
- состав и мощность лососевых рыбоводных заводов по промысловым подзонам;
- особенности искусственного разведения лососей с коротким пресноводным (горбуша и кета) и длительным пресноводным (сима и кижуч) циклами;
- оптимальные условия среды при искусственном разведении тихоокеанских лососей и тайменя на ранних этапах онтогенеза;
- особенности условий среды приустьевых зон и эстуариев в период выпуска молоди лососевых рыб на Сахалине и Курильских островах;
- специфику этапов биотехники на различных ЛРЗ Сахалинской области;
- методы оценки эффективности работы ЛРЗ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности воспроизводства лососевых в Сахалинской области» входит в вариативную часть (Б1.В.04) блока дисциплин Б1 ОПОП направления 19.03.01 «Биотехнология» и это дисциплина по выбору.

Пререквизиты дисциплины: «Гидробиология», «Биология», «Водные биоресурсы СКБ», «Марикультура».

Постреквизиты дисциплины: «Пищевая биотехнология», «Промышленная биотехнология», «Технологии контроля сырья и продуктов его переработки», «Корма в рыбоводстве» и др.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5	Способность применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры	ПК-5.1. Знать современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры. ПК-5.2. Уметь применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультур. ПК-5.3. Владеть методами научных исследований.
ПК-11	Способность проводить оценку состояния водных биоресурсов, участвовать в разработке биологических обоснований, оптимальных параметров промысла, прогнозов вылова, правил рыболовства и мониторинге промысла	ПК-11.1. Знать параметры качества состояния водных биоресурсов, правила рыболовства ПК-11.2. Уметь проводить оценку, участвовать в разработке биологических обоснований, оптимальных параметров промысла, прогнозов вылова, правил рыболовства ПК-11.3. Владеть навыками проведения мониторинга водных биологических ресурсов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения: общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Трудоемкость, акад. часов
	5 семестр
Общая трудоемкость	144
Контактная работа:	74
Лекции (Лек)	34
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные работы (Лаб)	34
Контактная работа в период теоретического обучения (Конт ТО)	5
Контактная работа в период промежуточной аттестации (Конт ПА)	1
Самостоятельная работа:	44
- написание реферата	8
- написание эссе	9
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)	9
- самостоятельное изучение разделов	9
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	9
Виды промежуточного контроля (контрольная работа, экзамен)	экзамен

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. Обзор разных точек зрения на искусственное разведение лососевых рыб. История рыборазведения в Сахалинской области	5	3	-	4	Защита практической работы, устный опрос
2	Обзор действующих рыбоводных предприятий Сахалинской области по промысловым подзонам	5	3	2	4	Защита практической работы, устный опрос
3	Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с коротким пресноводным циклом - горбуши и кеты	5	3	4	4	Устный опрос, защита рефератов
4	Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с длительным пресноводным циклом - симы и кижуча	5	3	4	4	Коллоквиум, домашняя работа, проверка ИТЗ
5	Особенности искусственного разведения сахалинского тайменя	5	3	4	4	Защита практической работы, устный опрос
6	Особенности разведения летней и осенней, озерной и речной форм кеты	5	3	2	4	Собеседование устный опрос, коллоквиум
7	Оптимальные условия среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди	5	3	6	4	Устный опрос, защита рефератов Решение задач
8	Особенности этапов биотехники искусственного разведения осенней кеты на некоторых ЛРЗ Сахалинской области	5	3	2	4	Коллоквиум, Собеседование, проверка ИТЗ
9	Особенности условий среды при устьевых зон и эстуариев, в период выпуска молоди т.о. лососей в заливе Терпения, северной части залива Мордвинова, Анивского залива, Татарского пролива, Куйбышевского залива, залива Простор и Курильского залива	5	3	2	4	Защита практической работы, устный опрос
10	Методы оценки эффективности работы ЛРЗ. Цель, задачи, перспективы. Преимущества и недостатки ме-	5	3	4	4	Защита практической работы, устный опрос, колло-

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	семестр	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего кон- троля успеваемости, промежуточной атте- стации
			контактная		Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические занятия		
	тодов					квиум
11	Особенности и регулирование есте- ственного воспроизводства тихо- океанских лососевых рыб в Саха- линской области	5	4		4	Устный опрос, защита рефератов
			34	34	44	Итоговый контроль - зачет

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Обзор разных точек зрения на искусственное разведение лососевых рыб. История рыборазведения в Сахалинской области

Ознакомление с основными разделами и темами дисциплины по выбору «Особенности воспроизводства лососевых в Сахалинской области». Обзор позитивных и негативных взглядов на искусственное разведение лососей, их товарное выращивание. Рассмотрение генетических, ихтиопатологических, эпизоотологических, экономических и других аспектов этой проблемы. История развития лососеводства на Сахалине и Курилах. Основоположники и продолжатели дела. Видные ученые и их труды. Ветераны отрасли, внесшие огромный вклад в ее развитие. Достижения рыбной отрасли, перспективы и задачи развития.

Тема 2. Обзор действующих рыбоводных предприятий Сахалинской области по промысловым подзонам

Восточно-Сахалинская промысловая подзона, районы (количество ЛРЗ + ЛРЦ): Тымовский (2), Смирныховский (2), Поронайский (1), Макаровский и Долинский (12+1), г. Южно-Сахалинск (1+1), Корсаковский (5), Анивский (3).

Западно-Сахалинская промысловая подзона, районы (количество ЛРЗ): Невельский (4), Холмский (5), Томаринский (1).

Южно-Курильская промысловая подзона, районы (количество ЛРЗ + ЛРЦ): Курильский (о. Итуруп) (15), Северо-Курильский (о. Парамушир) (1+1), Южно-Курильский (о. Кунашир) (1).

Обзор видов лососевых, разводимых на ЛРЗ и ЛРЦ. Перечисление строящихся предприятий.

Тема 3. Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с коротким пресноводным циклом - горбуши и кеты

Перечень ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для разведения горбуши и кеты. Выяснение особенностей абиотики и биотики при искусственном разведении горбуши и кеты. Работа с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с коротким технологическим циклом на рыбоводных заводах Сахалинской области», действовавшими до января 2011 года, с января 2013 года по 30 января 2015 и нормативами, действующими в настоящее время. Сравнение трансформации бионормативов и изменений в них. Обсуждение последствий упрощения требований к биотехнике искусственного разведения горбуши и кеты.

Тема 4. Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с длительным пресноводным циклом - симы и кижуча

Перечень ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для разведения симы и кижуча. Выяснение особенностей абиотики и биотики при искусственном разведении симы и кижуча. Работа с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с длительным пресноводным циклом на лососевых рыбоводных заводах Сахалинской области», действовавшими до января 2011 года, до января 2013 года, и до 30 января 2015, а также с нормативами, действующими в настоящее время. Сравнение трансформации бионормативов и биотехнических показателей и изменений в них. Обсуждение последствий упрощения требований к биотехнике искусственного разведения симы и кижуча.

Тема 5. Особенности искусственного разведения сахалинского тайменя

Перечень ЛРЗ, где разводят сахалинского тайменя. История разведения сахалинского тайменя на Сахалине и Курилах. Выяснение специфических особенностей экологических условий (абиотики и биотики) при искусственном разведении тайменя. Изучение бионормативов и биотехнических показателей при искусственном разведении сахалинского тайменя.

Тема 6. Особенности разведения летней и осенней, озерной и речной форм кеты

Перечисление ЛРЗ на которых разводят разные формы кеты. Определение критериев, на основании которых можно различать разные формы кеты. Изучение специфических особенностей разных форм кеты. Перспективы использования и сочетания в разведении кеты разных форм. Экономическая выгода.

Тема 7. Оптимальные условия среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди

Определение оптимальных абиотических и биотических показателей среды для пяти видов лососевых рыб, в самых длительных и ответственных периодах биотехнического процесса их разведения: инкубации, выдерживания и подращивания.

Тема 8. Особенности этапов биотехники искусственного разведения осенней кеты на некоторых ЛРЗ Сахалинской области

Особенности этапа выдерживания производителей кеты в речных садках (на примере Таранайского ЛРЗ), в отгороженных участках русел рек (на примере Калининского ЛРЗ), в сбросных лотках питомников (Анивский, Березняковский, Соколовский ЛРЗ).

Особенности этапа сбора половых продуктов, осеменения икры, подготовки живой икры к инкубации и ее транспортировки на некоторых ЛРЗ Сахалинской области. «Американская» биотехника сбора икры и отсутствие отдельно выделенного периода набухания икры в транспортировочных контейнерах на Побединском ЛРЗ.

Особенности этапа инкубации икры на примере Рейдового, Ясноморского, Охотского, Побединского, Адо-Тымовского ЛРЗ.

Особенности этапа выдерживания предличинок на Ясноморском, Охотском, Буюкловском ЛРЗ и ЛРЗ «Залом».

Особенности этапа выпуска мальков. Перечисление рыбоводных предприятий, выпускающих молодь с массой тела 700 мг, 800 мг, 900 мг, 1000 мг и более 1000 мг. Колебания показателей длины тела молоди при выпуске (по АД и по АС), а также коэффициента упитанности по Фультону на различных ЛРЗ Сахалина и Курил. Обзор сроков выпуска молоди с ЛРЗ, характеристика вариационных рядов и их соответствия кривой нормального распределения признака в группе.

Тема 9. Особенности условий среды приустьевых зон и эстуариев, в период выпуска молоди т.о. лососей в заливе Терпения, северной части залива Мордвинова, Анивского залива, Татарского пролива, Куйбышевского залива, залива Простор и Курильского залива

Гидрологические и гидрохимические показатели заливов, в которые скатывается молодь. Специфика абиотических условий (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотических условий (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании).

Тема 10. Методы оценки эффективности работы ЛРЗ. Цель, задачи, перспективы. Преимущества и недостатки методов

Перечень методов оценки эффективности работы ЛРЗ. История и способы мечения рыб. Цель, задачи и перспективы использования отолитометрии и статистического метода. Преимущества разных методов, их достоинства и недостатки.

Тема 11. Особенности и регулирование естественного воспроизводства тихоокеанских лососевых рыб в Сахалинской области

Определение естественного воспроизводства. Специфика естественного воспроизводства тихоокеанских лососей и сахалинского тайменя. Способы регулирования и учета заполнения естественных нерестилищ. Нормативы заполнения нерестилищ. Площадь естественных нерестилищ горбуши и кеты на Сахалине и Курилах. Роль естественного нереста в общем вылове лососей в Сахалинской области. Особенности и приемы сочетания на водотоках, естественного воспроизводства и искусственного разведения лососевых рыб.

4.4. Темы и планы практических занятий

Тема 2. Обзор действующих рыбоводных предприятий Сахалинской области по промысловым подзонам (2 часа)

Практическое занятие №1

Тема 3. Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с коротким пресноводным циклом - горбуши и кеты (4 часа)

Практические занятия №2, 3

Тема 4. Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с длительным пресноводным циклом - симы и кижуча (4 часа)

Практические занятия №4, 5

Тема 5. Особенности искусственного разведения сахалинского тайменя (4 часа)

Практические занятия №6, 7

Тема 6. Особенности разведения летней и осенней, озерной и речной форм кеты (2 часа)

Практическое занятие №8

Тема 7. Оптимальные условия среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди (6 часов)

Практические занятия №9, 10, 11

Тема 8. Особенности этапов биотехники искусственного разведения осенней кеты на некоторых ЛРЗ Сахалинской области (2 часа)

Практическое занятие №12

Тема 9. Особенности условий среды приустьевых зон и эстуариев, в период выпуска молоди т.о. лососей в заливе Терпения, северной части залива Мордвинова, Анивского залива, Татарского пролива, Куйбышевского залива, залива Простор и Курильского залива (2 часа)

Практические занятия №13, 14

Тема 10. Методы оценки эффективности работы ЛРЗ. Цель, задачи, перспективы. Преимущества и недостатки методов (4 часа)

Практические занятия №15, 16, 17

Тема 11. Особенности и регулирование естественного воспроизводства тихоокеанских лососевых рыб в Сахалинской области (2 часа)

Практическое занятие №18

Примерные темы для самостоятельных работ

1. Работа с временными биотехническими нормативами по разведению лососей с коротким пресноводным циклом (горбуша, кета).
2. Работа с временными биотехническими нормативами по разведению лососей с длительным пресноводным циклом (сима, кижуч).
3. Работа с временными биотехническими нормативами по разведению сахалинского тайменя.
4. Определение оптимальных условий среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период работы с производителями.
5. Определение оптимальных условий среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период сбора икры и подготовки ее к инкубации.
6. Определение оптимальных условий среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период инкубации и доинкубации икры.
7. Определение оптимальных условий среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период вылупления свободных эмбрионов и выдерживания предличинок.
8. Определение оптимальных условий среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период подъема личинок на плав и начала их подкормки.
9. Определение оптимальных условий среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период подращивания и выпуска молоди кеты.
10. Изучение специфики и отличий биотехники искусственного разведения осенней кеты на Анивском, Таранайском ЛРЗ, ЛРЗ «Монетка» и «Ольховатка».
11. Изучение специфики и отличий биотехники искусственного разведения осенней кеты в условиях Березняковского, Соколовского, Буюкловского ЛРЗ.
12. Изучение специфики и отличий биотехники искусственного разведения осенней кеты в условиях Побединского, Адо-Тымовского ЛРЗ, ЛРЗ «Пиленга-Годо».
13. Изучение специфики и отличий биотехники искусственного разведения осенней кеты в условиях Охотского и Лесного ЛРЗ.
14. Изучение специфики и отличий биотехники искусственного разведения осенней кеты в условиях Ясноморского, Калининского, Сокольниковского, Урожайного ЛРЗ.
15. Изучение специфики и отличий биотехники искусственного разведения осенней кеты в условиях Рейдового и Курильского ЛРЗ, ЛРЗ «Бухта Оля» и «Янкито».
16. Метод маркирования отолитов как метод оценки эффективности работы ЛРЗ.
17. Статистический (расчетный) метод оценки эффективности работы ЛРЗ.

5. Темы дисциплины для самостоятельного изучения

Не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

В процессе освоения программы дисциплины используют следующие формы обучения:

- лекции;
- практические занятия;
- мультимедийные материалы;
- письменные и устные индивидуальные занятия;
- консультации преподавателя;
- дискуссии;
- экскурсии;
- самостоятельная работа обучающихся, в которую входит освоение теоретиче

ского материала, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему и итоговому контролю.

Практические занятия: ситуация-упражнение, технология проблемного обучения, технология учебного исследования. Выездные занятия на Анивский, Березняковский, Соколовский и Таранайский лососевые рыболовные заводы (ЛРЗ).

В том числе, практические работы с использованием компьютерного оборудования Университета; домашние задания, предполагающие использование индивидуальных компьютеров, при необходимости - с привлечением Интернет-ресурсов.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1	Введение. Обзор разных точек зрения на искусственное разведение лососевых рыб. История рыборазведения в Сахалинской области	Лекция № 1	Консультирование, занятие-практикум
2	Обзор действующих рыбоводных предприятий Сахалинской области по промысловым под- зонам	Лекции № 2, 3 Практическое занятие №1	Консультирование и проверка ИТЗ, метод фиш-боун, деловая игра
3	Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с коротким пресноводным циклом - горбуши и кеты	Лекция № 4 Практические занятия № 2, 3	Консультирование и проверка индивиду- альных домашних за- даний, обучение в группах
4	Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с длительным прес- новодным циклом - симы и кижуча	Лекция № 5 Практические занятия № 4, 5	Консультирование и проверка ИТЗ, про- блемное обучение
5	Особенности искусственного разведения сахалинского тайменя	Лекция № 6 Практические занятия № 6, 7	Консультирование, занятие-практикум
6	Особенности разведения летней и осенней, озерной и речной форм кеты	Лекция № 7 Практическое занятие № 8	Консультирование и проверка ИТЗ, метод фиш-боун, деловая игра
7	Оптимальные условия среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период инкубации икры, выдерживания предлич- инок и подращивания молоди	Лекции № 8, 9 Практические занятия № 9, 10, 11	Консультирование и проверка ИТЗ, про- блемное обучение
8	Особенности этапов биотехники искусственного разведения осенней кеты на некоторых ЛРЗ Сахалинской области	Лекция № 10 Практическое занятие № 12	Консультирование и проверка ИТЗ, про- блемное обучение
9	Особенности условий среды приустьевых зон и эстуариев, в период выпуска молоди т.о. лососей в заливе Терпения, се- верной части залива Мордвинова, Анивского залива, Татарского пролива, Куйбышевского залива, залива Простор и Курильского залива	Лекция № 11 Практические занятия № 13, 14	Консультирование и проверка ИТЗ
10	Методы оценки эффективности работы ЛРЗ. Цель, задачи, пер- спективы. Преимущества и не- достатки методов	Лекция № 12 Практические занятия № 15, 16, 17	Консультирование и проверка ИТЗ
11	Особенности и регулирование	Лекция № 13	Консультирование и

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
	естественного воспроизводства тихоокеанских лососевых рыб в Сахалинской области	Практическое занятие № 18	проверка ИТЗ

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для самоконтроля:

Примерные вопросы для собеседования по изученным темам

Тема 1. Введение. Обзор разных точек зрения на искусственное разведение лососевых рыб. История рыбоводства в Сахалинской области

1. Приведите примеры позитивного и негативного взглядов на искусственное разведение лососей.
2. Приведите примеры разных точек зрения на товарное выращивание проходных лососевых рыб.
3. Перечислите основные аспекты проблемы строительства ЛРЗ и развития лососеводства.
4. Какие аргументы приводят генетики в пользу искусственного разведения лососевых рыб. Существуют ли аргументы против него, какие?
5. Перечислите ихтиопатологические и эпизоотологические проблемы, возникающие в период эксплуатации производственных мощностей ЛРЗ при выращивании лососей.
6. Какие экономические проблемы или выгоды искусственного разведения лососей известны Вам?
7. Какой рыбоводный завод был построен на Сахалине самым первым? Назовите несколько старейших ЛРЗ области.
8. Назовите фамилии основоположников рыбоводства в Сахалинской области, а также людей, внесших огромный вклад в развитие рыбной отрасли на Сахалине и Курилах.
9. Назовите фамилии ученых, внесших вклад в изучение биологии тихоокеанских лососей, совершенствование биотехники искусственного разведения лососей, в том числе и на этапах подращивания и выпуска молоди.
10. Приведите примеры достижений рыбной отрасли, кратко расскажите о перспективах и задачах ее развития.

Тема 2. Обзор действующих рыбоводных предприятий Сахалинской области по промысловым подзонам

1. Охарактеризуйте крупнейшие ЛРЗ, входящие в Восточно-Сахалинскую промысловую подзону.
2. Назовите минимум пять рыбоводных заводов Западно -Сахалинской промысловая подзоны.
3. Назовите острова Курильской гряды (Южно-Курильская промысловая подзона), на которых действуют или строятся ЛРЗ.
4. Какие виды лососевых разводят в Сахалинской области?
5. Сколько рыбоводных предприятий действовало в области по состоянию на конец декабря 2018 года?
6. В каких районах области строят новые ЛРЗ? Почему выбор пал именно на них?

Тема 3. Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с коротким пресноводным циклом - горбуши и кеты

1. Перечислите несколько ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для разведения

горбуши.

2. Перечислите не менее десяти ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для разведения кеты.

3. Перечислите определяющие абиотические (не менее пяти) и биотические факторы (не менее трех) при искусственном разведении горбуши.

4. Перечислите определяющие абиотические (не менее пяти) и биотические факторы (не менее трех) при искусственном разведении кеты.

5. Перечислите несколько принципиальных отличий современных нормативов и «Временных биотехнических показателей по разведению молоди лососей с коротким технологическим циклом на рыбоводных заводах Сахалинской области» для горбуши.

6. Перечислите несколько принципиальных отличий современных нормативов и «Временных биотехнических показателей по разведению молоди лососей с коротким технологическим циклом на рыбоводных заводах Сахалинской области» для кеты.

7. Выскажите собственное мнение по поводу упрощения требований к биотехнике искусственного разведения горбуши и кеты.

Тема 4. Особенности искусственного разведения тихоокеанских лососей с длительным пресноводным циклом - симы и кижуча

1. Перечислите ЛРЗ на производственных мощностях которых разводят симу.

2. Перечислите ЛРЗ на производственных мощностях которых разводят кижуча.

3. Опишите основные условия абиотики и биотики при искусственном разведении симы.

4. Опишите основные условия абиотики и биотики при искусственном разведении кижуча.

5. Какие бионормативы при искусственном разведении симы запомнились Вам при работе с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с длительным пресноводным циклом на лососевых рыбоводных заводах Сахалинской области»?

6. Какие бионормативы при разведении кижуча Вы запомнили, работая с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с длительным пресноводным циклом на лососевых рыбоводных заводах Сахалинской области»?

7. Представьте свою оценку упрощения бионормативов при искусственном разведении тихоокеанских лососей.

Тема 5. Особенности искусственного разведения сахалинского тайменя

1. Перечислите предприятия (ЛРЗ) на которых занимались разведением сахалинского тайменя, или разводят его в настоящее время.

2. Какова история разведения сахалинского тайменя на Сахалине и Курилах.

3. Перечислите специфические особенности и требования сахалинского тайменя к условиям абиотики при его искусственном разведении.

4. Перечислите специфические особенности и требования сахалинского тайменя к условиям биотики при его искусственном разведении.

5. Назовите несколько бионормативов и биотехнических показателей при искусственном разведении сахалинского тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.

Тема 6. Особенности разведения летней и осенней, озерной и речной кеты

1. Перечислите ЛРЗ на которых разводят осеннюю кету.

2. Перечислите ЛРЗ на которых разводят летнюю кету.

3. Назовите рыбоводные заводы, на которых разводят озерную форму кеты, или те ЛРЗ, где скатившаяся с завода молодь нагуливается в озере.

4. Перечислите основные критерии, по которым различаются формы кеты.

5. Назовите специфические особенности летней и осенней форм кеты.

6. Каковы перспективы использования и сочетания в искусственном разведении кеты, ее разных форм?

Тема 7. Оптимальные условия среды при искусственном разведении симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди

1. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении горбуши в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
2. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении кеты в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
3. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении симы в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
4. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении кижуча в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
5. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
6. Назовите основные биотические факторы, определяющие успех инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди при искусственном разведении лососевых рыб.

Тема 8. Особенности этапов биотехники искусственного разведения осенней кеты на некоторых ЛРЗ Сахалинской области

1. Назовите основные особенности этапа выдерживания производителей кеты в речных садках (на примере Таранайского ЛРЗ), в отгороженных участках русел рек (на примере Калининского ЛРЗ), в сбросных лотках питомников (Анивский, Березняковский, Соколовский ЛРЗ).
2. Перечислите особенности этапа сбора половых продуктов, осеменения икры, подготовки живой икры к инкубации и ее транспортировки на некоторых ЛРЗ Сахалинской области. Особенности этапа инкубации икры на примере Рейдового, Ясноморского, Охотского, Побединского, Адо-Тымовского ЛРЗ.
3. Какие особенности этапа выдерживания предличинок на Ясноморском, Охотском, Буюкловском ЛРЗ и ЛРЗ «Залом» известны Вам?
4. Перечислите несколько рыбоводных предприятий, выпускающих молодь с массой тела 700 мг, 800 мг, 900 мг, 1000 мг и более 1000 мг.
5. С какой длиной тела (по АД и по АС), а также коэффициентом упитанности по Фультону чаще всего выпускают молодь с ЛРЗ Сахалина и Курил?
6. Назовите традиционные сроки выпуска молоди горбуши, кеты, симы, кижуча и тайменя.

Тема 9. Особенности условий среды приустьевых зон и эстуариев, в период выпуска молоди т.о. лососей в заливе Терпения, северной части залива Мордвинова, Анивского залива, Татарского пролива, Куйбышевского залива, залива Простор и Курильского залива

1. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов юго-западной части Сахалина.
2. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов восточной части Сахалина.

3. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов о. Итуруп.

Тема 10. Методы оценки эффективности работы ЛРЗ. Цель, задачи, перспективы. Преимущества и недостатки методов

1. Перечислите методы оценки эффективности работы ЛРЗ.
2. Кратко опишите историю и способы мечения рыб.
3. Сформулируйте цель, задачи и перспективы использования отолитометрии.
4. Сформулируйте цель, задачи и перспективы использования статистического метода.
5. Перечислите преимущества разных методов оценки эффективности работы ЛРЗ, их достоинства и недостатки.

Тема 11. Особенности и регулирование естественного воспроизводства тихоокеанских лососевых рыб в Сахалинской области

1. Дайте определение естественного воспроизводства.
2. Кратко расскажите о естественном воспроизводстве тихоокеанских лососей (горбуши и симы, кеты и кижуча).
3. Кратко расскажите о естественном воспроизводстве сахалинского тайменя.
4. Перечислите способы регулирования и учета заполнения естественных нерестилищ.
5. Какие нормативы заполнения нерестилищ тихоокеанскими лососями Вам известны?
6. Расскажите о роли естественного нереста в общем вылове лососей в Сахалинской области.
7. Какие особенности и приемы сочетания на водотоках, естественного воспроизводства и искусственного разведения лососевых рыб вам известны?

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** - если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** - если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** - если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

Примерные темы рефератов

1. История развития лососеводства в Сахалинской области.
2. Лососевые рыболовные заводы на о. Итуруп.
3. Лососевые рыболовные заводы западной части о. Сахалин.
4. Лососевые рыболовные заводы в Долинском районе Сахалинской области.
5. Достижения и перспективы развития лососеводства в Сахалинской области и в Дальневосточном регионе.
6. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении горбуши.
7. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении кеты.
8. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении симы.
9. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении кижуча.
10. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении тайменя.
11. Специфика и отличия биотехники искусственного разведения тихоокеанских лососей на некоторых ЛРЗ Сахалинской области от традиционной.
12. Характеристика экологических условий среды прибрежных зон о. Сахалин в период

выпуска молоди лососевых рыб. Оптимальные сроки выпуска и возраст молоди симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя.

13. Характеристика гидрологических и гидробиологических условий заливов о. Итуруп в период выпуска молоди лососевых рыб.
14. Мечение отолитов как метод определения эффективности работы ЛРЗ.
15. Естественное воспроизводство горбуши и кеты в Сахалинской области.

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** - если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** - если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** - если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Приведите примеры позитивного и негативного взглядов на искусственное разведение лососей.
2. Приведите примеры разных точек зрения на товарное выращивание проходных лососевых рыб.
3. Перечислите основные аспекты проблемы строительства ЛРЗ и развития лососеводства.
4. Какие аргументы приводят генетики в пользу искусственного разведения лососевых рыб. Существуют ли аргументы против него, какие?
5. Перечислите ихтиопатологические и эпизоотологические проблемы, возникающие в период эксплуатации производственных мощностей ЛРЗ при выращивании лососей.
6. Какие экономические проблемы или выгоды искусственного разведения лососей известны Вам?
7. Какой рыболовный завод был построен на Сахалине самым первым? Назовите несколько старейших ЛРЗ области.
8. Назовите фамилии основоположников рыболовства в Сахалинской области, а также людей, внесших огромный вклад в развитие рыбной отрасли на Сахалине и Курилах.
9. Назовите фамилии ученых, внесших вклад в изучение биологии тихоокеанских лососей, совершенствование биотехники искусственного разведения лососей, в том числе и на этапах подращивания и выпуска молоди.
10. Приведите примеры достижений рыбной отрасли, кратко расскажите о перспективах и задачах ее развития.
11. Охарактеризуйте крупнейшие ЛРЗ, входящие в Восточно-Сахалинскую промысловую подзону.
12. Назовите минимум пять рыболовных заводов Западно-Сахалинской промысловой подзоны.
13. Назовите острова Курильской гряды (Южно-Курильская промысловая подзона), на которых действуют или строятся ЛРЗ.
14. Какие виды лососевых разводят в Сахалинской области?
15. Сколько рыболовных предприятий действовало в области по состоянию на конец декабря 2018 года?
16. В каких районах области строят новые ЛРЗ? Почему выбор пал именно на них?
17. Перечислите несколько ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для разведения горбуши.
18. Перечислите не менее десяти ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для

разведения кеты.

19. Перечислите определяющие абиотические (не менее пяти) и биотические факторы (не менее трех) при искусственном разведении горбуши.

20. Перечислите определяющие абиотические (не менее пяти) и биотические факторы (не менее трех) при искусственном разведении кеты.

21. Перечислите несколько принципиальных отличий современных нормативов и «Временных биотехнических показателей по разведению молоди лососей с коротким технологическим циклом на рыбоводных заводах Сахалинской области» для горбуши.

22. Перечислите несколько принципиальных отличий современных нормативов и «Временных биотехнических показателей по разведению молоди лососей с коротким технологическим циклом на рыбоводных заводах Сахалинской области» для кеты.

23. Выскажите собственное мнение по поводу упрощения требований к биотехнике искусственного разведения горбуши и кеты.

24. Перечислите ЛРЗ на производственных мощностях которых разводят симу.

25. Перечислите ЛРЗ на производственных мощностях которых разводят кижуча.

26. Опишите основные условия абиотики и биотики при искусственном разведении симы.

27. Опишите основные условия абиотики и биотики при искусственном разведении кижуча.

28. Какие бионормативы при искусственном разведении симы запомнились Вам при работе с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с длительным пресноводным циклом на лососевых рыбоводных заводах Сахалинской области»?

29. Какие бионормативы при разведении кижуча Вы запомнили, работая с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с длительным пресноводным циклом на лососевых рыбоводных заводах Сахалинской области»?

30. Представьте свою оценку упрощения бионормативов при искусственном разведении тихоокеанских лососей.

31. Перечислите предприятия (ЛРЗ) на которых занимались разведением сахалинского тайменя, или разводят его в настоящее время.

32. Какова история разведения сахалинского тайменя на Сахалине и Курилах.

33. Перечислите специфические особенности и требования сахалинского тайменя к условиям абиотики при его искусственном разведении.

34. Перечислите специфические особенности и требования сахалинского тайменя к условиям биотики при его искусственном разведении.

35. Назовите несколько бионормативов и биотехнических показателей при искусственном разведении сахалинского тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.

36. Перечислите ЛРЗ на которых разводят осеннюю кету.

37. Перечислите ЛРЗ на которых разводят летнюю кету.

38. Назовите рыбоводные заводы, на которых разводят озерную форму кеты, или те ЛРЗ, где скатившаяся с завода молодь нагуливается в озере.

39. Перечислите основные критерии, по которым различаются формы кеты.

40. Назовите специфические особенности летней и осенней форм кеты.

41. Каковы перспективы использования и сочетания в искусственном разведении кеты, ее разных форм?

42. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении горбуши в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.

43. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении кеты в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.

44. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении симы в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.

45. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении кижуча в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.

46. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.

47. Назовите основные биотические факторы, определяющие успех инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди при искусственном разведении лососевых рыб.

48. Назовите основные особенности этапа выдерживания производителей кеты в речных садках (на примере Таранайского ЛРЗ), в отгороженных участках русел рек (на примере Калининского ЛРЗ), в сбросных лотках питомников (Анивский, Березняковский, Соколовский ЛРЗ).

49. Перечислите особенности этапа сбора половых продуктов, осеменения икры, подготовки живой икры к инкубации и ее транспортировки на некоторых ЛРЗ Сахалинской области. Особенности этапа инкубации икры на примере Рейдового, Ясноморского, Охотского, Побединского, Адо-Тымовского ЛРЗ.

50. Какие особенности этапа выдерживания предличинок на Ясноморском, Охотском, Буюкловском ЛРЗ и ЛРЗ «Залом» известны Вам?.

51. Перечислите несколько рыбоводных предприятий, выпускающих молодь с массой тела 700 мг, 800 мг, 900 мг, 1000 мг и более 1000 мг.

52. С какой длиной тела (по АД и по АС), а также коэффициентом упитанности по Фультону чаще всего выпускают молодь с ЛРЗ Сахалина и Курил?

53. Назовите традиционные сроки выпуска молоди горбуши, кеты, симы, кижуча и тайменя.

54. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов юго-западной части Сахалина.

55. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов восточной части Сахалина.

56. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов о. Итуруп.

57. Перечислите методы оценки эффективности работы ЛРЗ.

58. Кратко опишите историю и способы мечения рыб.

59. Сформулируйте цель, задачи и перспективы использования отолиометрии.

60. Сформулируйте цель, задачи и перспективы использования статистического метода.

61. Перечислите преимущества разных методов оценки эффективности работы ЛРЗ, их достоинства и недостатки.

62. Дайте определение естественного воспроизводства.

63. Кратко расскажите о естественном воспроизводстве тихоокеанских лососей (горбуши и симы, кеты и кижуча).

64. Кратко расскажите о естественном воспроизводстве сахалинского тайменя.

65. Перечислите способы регулирования и учета заполнения естественных нерестилищ.

66. Какие нормативы заполнения нерестилищ тихоокеанскими лососями Вам известны?

67. Расскажите о роли естественного нереста в общем вылове лососей в Сахалинской области.

68. Какие особенности и приемы сочетания на водотоках, естественного воспроизводства и искусственного разведения лососевых рыб вам известны?

Оценка непосредственно на зачете выставляется если:

«25-30 баллов» - студент глубоко и исчерпывающе знает предмет, основную и дополнительную литературу по курсу, полно, четко и грамотно отвечает на вопросы в заданиях, правильно решает задачи, свободно применяет теоретические знания при решении практических вопросов;

«15-20 баллов» - студент твердо знает предмет, основную литературу по курсу, грамотно отвечает на вопросы в задании, правильно решает задачи, умеет применять теоретические знания при решении практических задач, при этом по некоторым показателям, имеются недостатки не принципиального характера;

«5-10 баллов» - студент знает предмет, основную (обязательную) литературу, умеет использовать полученные знания для объяснения поставленных вопросов, при решении задач допускает ошибки не принципиального характера;

«0 баллов» - студент слабо знает содержание предмета и обязательную литературу по курсу, при решении задач допускает грубые ошибки.

Общая оценка на зачете:

«Зачтено»: дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопроса, отражены основные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ изложен в соответствии с требованиями культуры речи и с использованием соответствующей системы понятий и терминов (могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа).

«Не зачтено»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; речь неграмотная, необходимая терминология не используется, студент не дает определения базовым понятиям; отсутствие ответов на вопросы, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ошибочных ответов студента.

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	15
2	Активная работа на занятиях	10	25
3	Самостоятельная работа	5	10
4	Домашняя работа	20	30
5	Контрольная работа	10	20
	Всего	52	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература:

1. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. М.: Агропромиздат, 1988. - 367 с.
2. Серпунин Г.Г. Искусственное воспроизводство рыб. М.: Колос, 2010. - 256 с.

9.2. Дополнительная литература:

1. Серпунин Г. Г. Биологические основы рыбоводства. М.: Колос, 2009. - 384 с.
2. Ефанов В.Н., А. В. Бойко. Экологические особенности и оптимизация условий искусственного воспроизводства тихоокеанских лососей на современных рыбоводных заводах Сахалинской области: Серия «Монографии учёных Сахалинского государственного университета» / В. Н. Ефанов, А.В. Бойко.- Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2014. - 124 с.
3. Ефанов В.Н., Бойко А.В. Личиночный период в искусственном воспроизводстве тихоокеанских лососей и его экологические особенности на современных ЛРЗ/ В естник рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева (Рязань), 2013, номер 2 (18) с. 12-21 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19960511>

9.3. Программное обеспечение

- «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года;
- Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся;
- Microsoft VisualFoxPro Professional 9/0 Win32 Single Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 49512935);
- Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351);
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351);
- Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN,(бессрочная), (лицензия 41684549);
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880);
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срокпользованияс 2019-05-13 по 2021-04-13;
- ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD);
- Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441).

9.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

современных информационных технологий:

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; sakhgu.ru
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks<http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)
- <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 или возможно использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводят в устной форме или выполняют в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

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

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляют в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводят в устной форме или выполняют 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 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

- компьютерное оборудование;
- пакет прикладных обучающих программ;
- оборудование учебного назначения;
- лаборатории и производственные цеха Анивского, Березняковского, Соколовского ЛРЗ.
- учебники и учебные пособия, имеющиеся в фондах библиотеки.
- доступ к Интернет-ресурсам.

- электронные и Интернет-учебники.

Лекционные и практические занятия проводятся на базе аудиторного фонда кафедры экологии, биологии и природных ресурсов (аудитория 319).

Аудитория № 319 (ул. Пограничная, 68)	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">- Наглядные пособия, раздаточный материал, наглядные препараты, зафиксированные в формалине- 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)Б и ПР

Э № _____ от _____ 20 ____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе дисциплины «Особенности воспроизводства лососевых в Сахалинской области» 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 «Особенности воспроизводства лососевых в Сахалинской области»

Примерные темы рефератов

1. История развития лососеводства в Сахалинской области.
2. Лососевые рыбоводные заводы на о. Итуруп.
3. Лососевые рыбоводные заводы западной части о. Сахалин.
4. Лососевые рыбоводные заводы в Долинском районе Сахалинской области.
5. Достижения и перспективы развития лососеводства в Сахалинской области и в Дальневосточном регионе.
6. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении горбуши.
7. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении кеты.
8. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении симы.
9. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении кижуча.
10. Оптимальные экологические условия при искусственном разведении тайменя.
11. Специфика и отличия биотехники искусственного разведения тихоокеанских лососей на некоторых ЛРЗ Сахалинской области от традиционной.
12. Характеристика экологических условий среды прибрежных зон о. Сахалин в период выпуска молоди лососевых рыб. Оптимальные сроки выпуска и возраст молоди симы, горбуши, кеты, кижуча и тайменя.
13. Характеристика гидрологических и гидробиологических условий заливов о. Итуруп в период выпуска молоди лососевых рыб.
14. Мечение отоликов как метод определения эффективности работы ЛРЗ.
15. Естественное воспроизводство горбуши и кеты в Сахалинской области.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Приведите примеры позитивного и негативного взглядов на искусственное разведение лососей.
2. Приведите примеры разных точек зрения на товарное выращивание проходных лососевых рыб.
3. Перечислите основные аспекты проблемы строительства ЛРЗ и развития лососеводства.
4. Какие аргументы приводят генетики в пользу искусственного разведения лососевых рыб. Существуют ли аргументы против него, какие?
5. Перечислите ихтиопатологические и эпизоотологические проблемы, возникающие в период эксплуатации производственных мощностей ЛРЗ при выращивании лососей.
6. Какие экономические проблемы или выгоды искусственного разведения лососей известны Вам?
7. Какой рыбоводный завод был построен на Сахалине самым первым? Назовите несколько старейших ЛРЗ области.
8. Назовите фамилии основоположников рыбоводства в Сахалинской области, а также людей, внесших огромный вклад в развитие рыбной отрасли на Сахалине и Курилах.
9. Назовите фамилии ученых, внесших вклад в изучение биологии тихоокеанских лососей, совершенствование биотехники искусственного разведения лососей, в том числе и на этапах подращивания и выпуска молоди.
10. Приведите примеры достижений рыбной отрасли, кратко расскажите о перспективах и задачах ее развития.
11. Охарактеризуйте крупнейшие ЛРЗ, входящие в Восточно-Сахалинскую промысловую подзону.

12. Назовите минимум пять рыбоводных заводов Западно -Сахалинской промысловая подзоны.
13. Назовите острова Курильской гряды (Южно-Курильская промысловая подзона), на которых действуют или строятся ЛРЗ.
14. Какие виды лососевых разводят в Сахалинской области?
15. Сколько рыбоводных предприятий действовало в области по состоянию на конец декабря 2018 года?
16. В каких районах области строят новые ЛРЗ? Почему выбор пал именно на них?
17. Перечислите несколько ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для разведения горбуши.
18. Перечислите не менее десяти ЛРЗ и ЛРЦ с производственными мощностями для разведения кеты.
19. Перечислите определяющие абиотические (не менее пяти) и биотические факторы (не менее трех) при искусственном разведении горбуши.
20. Перечислите определяющие абиотические (не менее пяти) и биотические факторы (не менее трех) при искусственном разведении кеты.
21. Перечислите несколько принципиальных отличий современных нормативов и «Временных биотехнических показателей по разведению молоди лососей с коротким технологическим циклом на рыбоводных заводах Сахалинской области» для горбуши.
22. Перечислите несколько принципиальных отличий современных нормативов и «Временных биотехнических показателей по разведению молоди лососей с коротким технологическим циклом на рыбоводных заводах Сахалинской области» для кеты.
23. Выскажите собственное мнение по поводу упрощения требований к биотехнике искусственного разведения горбуши и кеты.
24. Перечислите ЛРЗ на производственных мощностях которых разводят симу.
25. Перечислите ЛРЗ на производственных мощностях которых разводят кижуча.
26. Опишите основные условия абиотики и биотики при искусственном разведении симы.
27. Опишите основные условия абиотики и биотики при искусственном разведении кижуча.
28. Какие бионормативы при искусственном разведении симы запомнились Вам при работе с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с длительным пресноводным циклом на лососевых рыбоводных заводах Сахалинской области»?
29. Какие бионормативы при разведении кижуча Вы запомнили, работая с «Временными биотехническими показателями по разведению молоди лососей с длительным пресноводным циклом на лососевых рыбоводных заводах Сахалинской области»?
30. Представьте свою оценку упрощения бионормативов при искусственном разведении тихоокеанских лососей.
31. Перечислите предприятия (ЛРЗ) на которых занимались разведением сахалинского тайменя, или разводят его в настоящее время.
32. Какова история разведения сахалинского тайменя на Сахалине и Курилах.
33. Перечислите специфические особенности и требования сахалинского тайменя к условиям абиотики при его искусственном разведении.
34. Перечислите специфические особенности и требования сахалинского тайменя к условиям биотики при его искусственном разведении.
35. Назовите несколько бионормативов и биотехнических показателей при искусственном разведении сахалинского тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
36. Перечислите ЛРЗ на которых разводят осеннюю кету.
37. Перечислите ЛРЗ на которых разводят летнюю кету.
38. Назовите рыбоводные заводы, на которых разводят озерную форму кеты, или те ЛРЗ, где скатившаяся с завода молодь нагуливается в озере.

39. Перечислите основные критерии, по которым различаются формы кеты.
40. Назовите специфические особенности летней и осенней форм кеты.
41. Каковы перспективы использования и сочетания в искусственном разведении кеты, ее разных форм?
42. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении горбуши в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
43. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении кеты в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
44. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении симы в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
45. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении кижуча в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
46. Перечислите основные абиотические факторы и оптимальные значения трех из них при разведении тайменя в период инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди.
47. Назовите основные биотические факторы, определяющие успех инкубации икры, выдерживания предличинок и подращивания молоди при искусственном разведении лососевых рыб.
48. Назовите основные особенности этапа выдерживания производителей кеты в речных садках (на примере Таранайского ЛРЗ), в отгороженных участках русел рек (на примере Калининского ЛРЗ), в сбросных лотках питомников (Анивский, Березняковский, Соколовский ЛРЗ).
49. Перечислите особенности этапа сбора половых продуктов, осеменения икры, подготовки живой икры к инкубации и ее транспортировки на некоторых ЛРЗ Сахалинской области. Особенности этапа инкубации икры на примере Рейдового, Ясноморского, Охотского, Побединского, Адо-Тымовского ЛРЗ.
50. Какие особенности этапа выдерживания предличинок на Ясноморском, Охотском, Буюкловском ЛРЗ и ЛРЗ «Залом» известны Вам?
51. Перечислите несколько рыбоводных предприятий, выпускающих молодь с массой тела 700 мг, 800 мг, 900 мг, 1000 мг и более 1000 мг.
52. С какой длиной тела (по АД и по АС), а также коэффициентом упитанности по Фультону чаще всего выпускают молодь с ЛРЗ Сахалина и Курил?
53. Назовите традиционные сроки выпуска молоди горбуши, кеты, симы, кижуча и тайменя.
54. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов юго-западной части Сахалина.
55. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов восточной части Сахалина.
56. Назовите основные специфические абиотические условия (температура воды, содержание растворенного в воде кислорода, прозрачность воды и т.д.) и биотические условия (степень развития фито и зоопланктона - количественные и качественные характеристики, наличие хищников и конкурентов в питании) заливов о. Итуруп.
57. Перечислите методы оценки эффективности работы ЛРЗ.
58. Кратко опишите историю и способы мечения рыб.
59. Сформулируйте цель, задачи и перспективы использования отолитометрии.

60. Сформулируйте цель, задачи и перспективы использования статистического метода.
61. Перечислите преимущества разных методов оценки эффективности работы ЛРЗ, их достоинства и недостатки.
62. Дайте определение естественного воспроизводства.
63. Кратко расскажите о естественном воспроизводстве тихоокеанских лососей (горбуши и симы, кеты и кижуча).
64. Кратко расскажите о естественном воспроизводстве сахалинского тайменя.
65. Перечислите способы регулирования и учета заполнения естественных нерестилищ.
66. Какие нормативы заполнения нерестилищ тихоокеанскими лососями Вам известны?
67. Расскажите о роли естественного нереста в общем вылове лососей в Сахалинской области.
68. Какие особенности и приемы сочетания на водотоках, естественного воспроизводства и искусственного разведения лососевых рыб вам известны?

Приложение 2

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Особенности воспроизводства лососевых в Сахалинской области»

Изучение дисциплины «Особенности воспроизводства лососевых в Сахалинской области» сложный процесс, что объясняется большим количеством рыбоводных заводов в области, значительным количеством разводимых видов, а также специфичностью их требований к условиям среды. Для освоения дисциплины, обучающиеся должны руководствоваться современными научными работами, связанными с искусственным разведением рыб, с сохранением генетического разнообразия в популяциях и искусственно разводимых группировках, по экологии горбуши, кеты, тайменя, симы и кижуча.