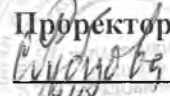


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С.Ю. Рубцова

«24» _____ 06 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06 «Практикум по искусственному воспроизводству рыб»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Профиль подготовки
«Аквакультура»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов

г. Южно-Сахалинск
2019

Рабочая программа дисциплины «Практикум по искусственному воспроизводству рыб» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

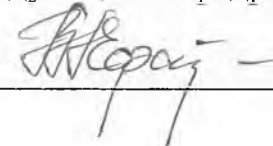
Программу составил:

старший преподаватель кафедры экологии, биологии и природных ресурсов

 _____ Е.В. Гринберг

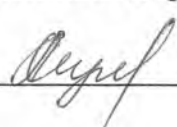
Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов, протокол № 16 от 17.06. 2019 г.

Заведующий кафедрой ЭБ и ПР

 _____ В.Н. Ефанов

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Меридиан»

 _____ А.И. Шушпанов



1. Цели и задачи дисциплины

Цель: 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 - изучить:

- биотехники искусственного воспроизводства ценных проходных, полупроходных и туводных рыб;
- методологии проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств;
- методы рационального озерного хозяйства;
- рыбоводные мероприятия на водохранилищах;
- пути интенсификации использования водохранилищ и повышения их рыбопродуктивности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по искусственному воспроизводству рыб» входит в вариативную часть (Б1.В.06) блока дисциплин Б1 ОПОП направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Пререквизиты дисциплины: Биологические основы рыбоводства, Искусственное воспроизводство рыб, Введение в профессию.

Постреквизиты дисциплины: Товарное рыбоводство, Практикум по аквакультуре, Марикультура, Практикум по марикультуре, Интенсивные методы товарного выращивания рыб и нерыбных объектов, Особенности воспроизводства лососевых рыб в Сахалинской области.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-5	Готовность к эксплуатации технологического оборудования в аквакультуре	В результате изучения дисциплины студент должен: знать: - методологию проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств. уметь: - рассчитывать необходимое количество кормов для рыб; - транспортировать икру, личинок, молодь, производителей рыб. владеть: - методами выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве и выращивании проходных, полупроходных и туводных рыб.
ПКС-7	Способность управлять технологическими процессами в аквакультуре	знать: - современное состояние искусственного воспроизводства рыб и перспективы его развития;

		- основы искусственного воспроизводства; 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.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Трудоемкость, акад. часов		
	Всего по уч. плану	В т.ч. по семестрам	
		5	6
Общая трудоемкость	108	-	108
Контактная работа:	58	-	58
Лекции (Лек)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	54	-	54
Лабораторные работы (Лаб)	-	-	-
Контактная работа в период теоретического обучения (Конт ТО)	4	-	4
Контактная работа в период промежуточной аттестации (Конт ПА)	-	-	-
Самостоятельная работа:	50	-	50
- написание реферата	7	-	7
- написание эссе	-	-	-
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ)	28	-	28
- самостоятельное изучение разделов	-	-	-
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	15	-	15
Виды промежуточного контроля (контрольная работа, экзамен)	зачет	-	зачет

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	Биотехника воспроизводства проходных рыб	6	-	20	20	Защита практических работ, устный опрос, домашняя работа
2	Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб	6	-	18	10	Защита практических работ, устный опрос, коллоквиум №1, устный опрос
3	Рыбохозяйственное использование озер	6	-	8	10	Устный опрос, домашняя работа, защита рефератов
4	Рыбохозяйственное освоение водохранилищ	6	-	8	10	Коллоквиум №2, домашняя работа, проверка ИТЗ
			-	54	50	Итоговый контроль - зачет

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Биотехника воспроизводства проходных рыб

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

Выбор площадки для строительства рыбоводных заводов (РЗ). Составление задания. Цель и задачи изыскательских работ. Структура, типы рыбоводных заводов, их сооружения, оборудование, характеристика цехов и участков. Технологическое проектирование РЗ. Календарный график работы РЗ. Расчет оборудования РЗ.

Водоснабжение рыбоводного предприятия и расчет расхода воды. Биологическая эффективность работы РЗ.

Раздел 2. Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб

Характеристика нерестово-выростных хозяйств (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 в России. Биотехника воспроизводства стерляди. Биотехника воспроизводства щуки.

Выбор площадки для строительства НВХ. Составление задания на проектирование. Состав изыскательских работ, их цели и задачи. Структура, типы НВХ, их сооружения, оборудование, характеристика цехов и участков. Технологическое проектирование НВХ. Календарный график НВХ. Расчет оборудования НВХ.

Водоснабжение и расчет расхода воды. Охрана природы. Биологическая эффективность работы НВХ.

Раздел 3. 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, прispускные, 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 4. 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

1. Биотехника воспроизводства проходных рыб (20 часов)

Практические занятия №№1-10

Биотехника получения зрелых производителей. Взятие зрелых половых продуктов у производителей рыб, осеменение икры и подготовка ее к инкубации. Инкубация икры. Корма и кормление молоди проходных рыб. Биотехника выращивания молоди проходных рыб.

2. Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб (18 часов)

Практические занятия №№11-19

Характеристика трех типов НВХ: береговые (при водохранилищах), в дельтах крупных рек (прудовые), лиманные (в лиманах и заливах). Биотехника получения зрелых производителей. Взятие зрелых половых продуктов у производителей рыб, осеменение икры и подготовка ее к инкубации. Инкубация икры. Корма и кормление молоди полупроходных и туводных рыб. Биотехника выращивания молоди полупроходных и туводных рыб.

3. Рыбохозяйственное использование озер (8 часов)

Практические занятия №№20-23

Краткая характеристика озерного фонда страны. Рыбохозяйственная классификация озер. Типы озерного хозяйства и биологические основы рационального ведения. Повышение рыбопродуктивности озер. Особенности биотехники выращивания объектов аквакультуры в озерах.

4. Рыбохозяйственное освоение водохранилищ (8 часов)

Практические занятия №№24-27

Характеристика и классификация водохранилищ. Подготовка водохранилищ к рыбохозяйственному использованию. Типы формирования ихтиофауны в водохранилищах. Биотехника разведения объектов аквакультуры в водохранилищах.

Примерные задания для практических и самостоятельных работ

1. Произвести рыбоводный расчет необходимого количества производителей для РЗ или НВХ.
2. Рассчитать необходимое количество транспортных средств, бассейнов, садков, прудов для транспортировки и выдерживания производителей рыб в условиях РЗ или НВХ.
3. Рассчитать количество инкубационных аппаратов, оборудования для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания мальков рыб на РЗ или НВХ, в зависимости от их формы и вида.
4. Произвести расчет количества кормов и площадей для культивирования живых кормов и удобрений на ОРЗ и СРЗ.
5. Составить календарный график работы рыбоводного предприятия (РЗ или НВХ, в зависимости от его формы или типа).
6. Произвести расчеты водоснабжения и расхода воды для РЗ или НВХ.
7. Рассчитать количество транспортных средств для перевозки молоди к местам выпуска, а также подобрать характеристики этих средств.
8. Определить состав РЗ, НВХ. Изучить особенности размещения и компановки элементов рыбоводного предприятия на местности. Составить генеральный план.
9. Рассчитать биологическую эффективность работы рыбоводного предприятия (РЗ и три формы НВХ).
10. Изучить методы транспортировки икры, предличинок, молоди, производителей рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных.
11. Выяснить оборудование для выдерживания производителей рыб. Научиться рассчитывать расход воды в бассейнах.
12. Знать методы и приемы механизации процесса обесклеивания икры рыб.
13. Выяснить принцип работы, особенности конструкции и эксплуатации инкубационных аппаратов.
14. Изучить особенности рыбоводного оборудования для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания мальков ценных видов рыб.
15. Знать особенности кормления стартовыми сухими комбикормами молоди 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
06.12.18	20,6	18,6	215,7	147,1
28.01.19	32,4	28,7	283,1	88,2

2. Рассчитайте потребность в рыбоводном оборудовании (тип и количество) для лососевого рыбоводного завода по воспроизводству N млн. шт. молоди кеты или горбуши.

3. 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 или молоди горбуши.

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 студентов, в которую входит освоение теоретического 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 рыбоводные 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	Биотехника воспроизводства проходных рыб	Практические занятия №1-10	Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ, деловая игра, семинар с использованием ТРИЗ
2	Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб	Практические занятия №11-19	Консультирование и проверка индивидуальных домашних работ, занятие-практикум, метод фиш-боун
3	Рыбохозяйственное использование озер	Практические занятия №20-23	Консультирование и проверка индивидуальных домашних заданий, обучение в группах
4	Рыбохозяйственное освоение водохранилищ	Практические занятия №24-27	Консультирование и проверка индивидуальных домашних заданий, проблемное обучение

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

Вопросы для самоконтроля:

1. Продолжительность эмбриогенеза осетровых рыб.
2. Продолжительность и особенности эмбриогенеза лососевых рыб.
3. Продолжительность эмбриогенеза сиговых рыб.
4. Продолжительность эмбриогенеза карповых.
5. Продолжительность эмбриогенеза окуневых.
6. Продолжительность и особенности эмбриогенеза сомовых рыб.
7. Виды и типы стимуляторов для нереста рыб.
8. Получение личинок и их кормление.
9. Мальки и их кормление. Особенности стадии развития.
10. Икра рыб, принадлежащих к разным экологическим группам: размерный спектр, цвет, клейкость, количество и т. д.

11. Особенности инкубационных аппаратов применительно к инкубируемой в них икре
12. Особенности лотков, бассейнов и аппаратов для выдерживания предличинок и подращивания личинок рыб.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Выбор площадки для рыбоводного завода и нерестово-выростного хозяйства (НВХ).
2. Составление задания на проектирование.
3. Состав изыскательских работ, их цели и задачи.
4. Структура, типы рыбоводных заводов и НВХ, их сооружения, оборудование, характеристика цехов и участков.
5. Элементы технологического проектирования рыбоводных заводов и НВХ.
6. Методика расчета необходимого количества производителей.
7. Принцип расчета необходимого количества транспортных средств, бассейнов, садков, прудов для транспортировки и выдерживания производителей и молоди рыб.
8. Принцип расчета количества инкубационных аппаратов, оборудования для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб.
9. Методика расчета количества кормов, площадей для культивирования живых кормов и удобрений.
10. Как составляется календарный график работы рыбоводного предприятия.
11. Водоснабжение рыбоводного предприятия и расчет расхода воды.
12. От чего зависит состав рыбоводного предприятия?
13. Какие требования предъявляются к размещению и компоновке элементов рыбоводного предприятия на местности?
14. Что необходимо отразить на генеральном плане рыбоводного предприятия?
15. Определение биологической эффективности работы рыбоводного завода, НВХ.

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	13,5	13,5
2	Активная работа на занятиях	13,5	32
3	Самостоятельная работа	5	10
4	Домашняя работа	10	19,5
5	Контрольная работа	10	25
	Всего	52	100

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) Мирошникова, Е. П. Практикум по кормлению рыб: учебное пособие / Е. П. Мирошникова, М. В. Клычкова, А. Е. Аринжанов. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2016. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30666795>

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.
- 2) Серпунин Г.Г. Искусственное воспроизводство рыб. Методические указания и контрольные задания для студентов заочного отделения по специальности 1109001.65 – Водные биоресурсы и аквакультура. – Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2008.- 19 с.

9.4. 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), срок пользования с 2019-05-13 по 2021-04-13;
- ABBYY FineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD);
- Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441).

9.5. 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://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. Погранич- ная, 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 – 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 «Практикум по искусственному воспроизводству 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 «Практикум по искусственному воспроизводству рыб»

Вопросы для самоконтроля:

1. Продолжительность эмбриогенеза осетровых рыб.
- 2.
3. Продолжительность и особенности эмбриогенеза лососевых рыб.
4. Продолжительность эмбриогенеза сиговых рыб.
5. Продолжительность эмбриогенеза карповых.
6. Продолжительность эмбриогенеза окуневых.
7. Продолжительность и особенности эмбриогенеза сомовых рыб.
8. Виды и типы стимуляторов для нереста рыб.
9. Получение личинок и их кормление.
10. Мальки и их кормление. Особенности стадии развития.
11. Икра рыб, принадлежащих к разным экологическим группам: размерный спектр, цвет, клейкость, количество и т. д.
12. Особенности инкубационных аппаратов применительно к инкубируемой в них икре
13. Особенности лотков, бассейнов и аппаратов для выдерживания предличинок и подращивания личинок рыб.

Вопросы для подготовки к зачёту:

1. Выбор площадки для рыбоводного завода и нерестово-выростного хозяйства (НВХ).
2. Составление задания на проектирование.
3. Состав изыскательских работ, их цели и задачи.
4. Структура, типы рыбоводных заводов и НВХ, их сооружения, оборудование, характеристика цехов и участков.
5. Элементы технологического проектирования рыбоводных заводов и НВХ.
6. Методика расчета необходимого количества производителей.
7. Принцип расчета необходимого количества транспортных средств, бассейнов, садков, прудов для транспортировки и выдерживания производителей и молоди рыб.
8. Принцип расчета количества инкубационных аппаратов, оборудования для выдерживания предличинок, подращивания личинок и выращивания молоди рыб.
9. Методика расчета количества кормов, площадей для культивирования живых кормов и удобрений.
10. Как составляется календарный график работы рыбоводного предприятия.
11. Водоснабжение рыбоводного предприятия и расчет расхода воды.
12. От чего зависит состав рыбоводного предприятия?
13. Какие требования предъявляются к размещению и компановке элементов рыбоводного предприятия на местности?
14. Что необходимо отразить на генеральном плане рыбоводного предприятия?
15. Определение биологической эффективности работы рыбоводного завода, НВХ.

Приложение 2

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Практикум по искусственному воспроизводству рыб»

Для освоения дисциплины «Практикум по искусственному воспроизводству рыб» обучающиеся используют конспекты составленные на лекциях, лабораторных занятиях дисциплины «Искусственное воспроизводство рыб». Работа на практических занятиях ведётся в рабочей тетради и альбоме. В ходе занятия обучающиеся должны выполнять все предложенные преподавателем задания.

Выполнение и защита практических работ способствует закреплению, углублению и обобщению полученных знаний дисциплины, развивает умение работать со специальной литературой, навыки самостоятельной творческой работы студентов, воспитывает их в духе ответственности за сохранение и увеличение запасов ценных промысловых видов рыб.

Изучение дисциплины завершается сдачей зачета.