

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

_____ Багдасарян А.С.
(подпись, расшифровка подписи)

«04» июня 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ФТД.02 Экология аквакультуры**

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки
«Экология»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

г. Южно-Сахалинск, 2025

Рабочая программа дисциплины «Экология аквакультуры» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

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 № 8 от «04» июня 2025 г.

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



подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: сформировать у студентов общие знания и компетентности в проблемах экологии аквакультуры, об образе жизни рыб, взаимоотношениях рыб между собой и с окружающей средой (абиотическим и биотическим окружением), распределения, миграций, суточного и сезонного ритма жизни, характера пищевых взаимоотношений, а также динамики их популяций.

Задачи:

- дать студентам необходимые теоретические и практические знания в различных направлениях ихтиологии и рыбоводства, а именно:
- особенности образа жизни рыб и их взаимоотношения с окружающей средой;
- технологии разведения и выращивания гидробионтов.
- углубление и закрепление теоретических знаний, всестороннее их использование в процессе производственной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

ФТД.02 – «Экология аквакультуры» входит в факультативную часть ФТД, изучается в 7 семестре (очная форма обучения).

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: «Экологические проблемы рыбного хозяйства», «Водные биоресурсы и промысловая база рыбной промышленности Сахалино-Курильского бассейна», «Общая экология», «Основы ихтиологии».

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

| Коды компетенции | Содержание компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|------------------|--|---|
| ПК-11 | Способен осуществлять культурно-просветительскую деятельность в сфере экологии и охраны окружающей среды | ПК-11.1: использует подходы, методы и приемы организации информационной и просветительской деятельности в области экологии, охраны природы в рамках воспитательной работы в учебных заведениях; |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, всего 72 часа, в том числе лекции – 14 часов, практические занятия – 14 ч, самостоятельная работа – 40 часов.

Вид промежуточной аттестации – зачет.

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

| Вид работы | Трудоемкость, акад. часов | |
|---|---------------------------|-----------|
| | семестр | всего |
| Общая трудоемкость | 7 | 72 |
| Контактная работа: | 7 | 32 |
| Лекции (Лек) | 7 | 14 |
| Практические занятия (ПР) | 7 | 14 |
| Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) | 7 | 4 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой) | 7 | зачет |

| | | |
|---|----------|---|
| Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; подготовка к коллоквиумам; подготовка к промежуточной аттестации | 7 | 40 15 15 5 5 |
|---|----------|---|

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

| № п/п | Раздел Дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|---|---------|--|---------------|----------------|--|
| | | | контактная | | | |
| | | | Лекции | Прак. занятия | Самост. работа | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Введение в дисциплину | 7 | 2 | 2 | 5 | Устный опрос |
| 2 | Взаимоотношения рыб с абиотической средой | 7 | 2 | 2 | 5 | Работа по методическому указанию |
| 3 | Биотические взаимоотношения у рыб | 7 | 2 | 2 | 5 | Реферат Устное сообщение |
| 4 | Основные звенья жизненного цикла рыб | 7 | 2 | 2 | 5 | Контрольная работа, устный опрос |
| 5 | Питание и пищевые взаимоотношения рыб | 7 | 2 | 2 | 5 | Устный опрос, подготовка сообщений |
| 6 | Миграции рыб | 7 | 2 | 2 | 5 | Подготовка и защита презентации |
| 7 | Распределение и динамика стада рыб | 7 | 2 | 2 | 6 | Подготовка сообщений, защита презентации |
| | Итого | 7 | 14 | 14 | 40 | зачет |

4.1. Тематика и содержание лекционных занятий

| № | Тема | Содержание | Кол-во часов |
|---|------|------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|---|--|-----------|
| 1 | «Введение в дисциплину | Содержание и задачи экологии рыб. История экологии рыб, роль отечественной науки в разработке основных проблем экологии рыб. | 2 |
| 2 | Взаимоотношения рыб с абиотической средой | Приспособление рыб к абиотическим факторам среды. Плотность, вязкость, способы передвижения рыб. Свет и звук, электрические токи, электромагнитные колебания, температура воды, соленость воды, растворенные в воде газы. | 2 |
| 3 | Биотические взаимоотношения у рыб | Внутривидовые связи у рыб. Понятие о виде и популяции. Популяционная структура вида. Стадо, или популяция, стая, скопления, колонии. Межвидовые связи у рыб. Формы биотических связей. Роль растений в жизни рыб. Взаимоотношения рыб с водными беспозвоночными и позвоночными животными (простейшими, кишечнорастворными, червями, ракообразными, насекомыми, моллюсками, иглокожими, земноводными, рептилиями, птицами и млекопитающими). | 2 |
| 4 | Основные звенья жизненного цикла рыб | Эмбриональное и постэмбриональное развитие рыб. Этапность развития рыб. | 2 |
| 5 | Питание и пищевые взаимоотношения рыб | Питание рыб. Интенсивность питания. Изменение характера питания рыб на различных этапах развития. Взаимоотношения. Суточный ритм питания рыб. Суточный рацион, кормовой коэффициент. Характер потребляемой пищи и распределение на группы: растительноядные, детритоядные, животнорядные и хищные. Форма рта и типы: хватательный, в виде присоски, всасывательный, дробящий, планктонорядный, перифитонорядный. | 2 |
| 6 | Миграции рыб | Миграции рыб: нагульные, нерестовые, зимовальные. Миграционный цикл у рыб. Мечение рыб. Динамика стада рыб. Учет состояния рыбных запасов и определение возможных уловов. Саморегуляция численности. Закономерности распределения рыб в водоемах. | 2 |
| 7 | Распределение и динамика стада рыб | Динамика стада рыб. Учет состояния рыбных запасов и определение возможных уловов. Закономерности распределения рыб в водоемах. Значение рыбы в жизни человека. | 2 |
| | Итого | | 14 |

4.2. Тематика и содержание практических занятий

| № | Тема | Содержание | Кол - во часов |
|---|---|--|----------------|
| 1 | Изучение формы тела и внешних признаков рыб | 1Изучить строения рыб, описать формы Устный опрос, тела и внешних признаков. 2Обратить внимание на разнообразие формы тела рыб, а также формы головы, размеры и положение рта, носовые отверстия, глаза, тела и внешних призна- | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | <p>берные отверстия. знаков рыб</p> <p>3. Отметить наличие на теле рыб выростов, шипов, колючек.</p> <p>5. Описать окраску рыб, наличие на теле пятен и полос.</p> | |
| 2 | Изучение строения плавников и чешуи | <p>1 Рассмотреть на всех предложенных рыбах: положение, количество парных и непарных отчёт по лабора-плавников; характер строения плавниковых лучей.</p> <p>2 Найти рыб, не имеющих парных или анального плавников, а также с видоизмененными плавниками.</p> <p>3 Определить все типы и формы хвостового плавника. Рассмотреть положение боковой линии, их количество. Под микроскопом рассмотреть учебные препараты чешуи. На верхней лопасти хвостового плавника осетровых найти ганоидную чешую и фулькры.</p> <p>4 Рассмотреть рыб с мелкой и крупной чешуей, лишенных чешуи; обратить внимание на форму их тела; увязать размеры чешуи с характером движения рыб.</p> <p>5 Зарисовать ветвистые и неветвистые, членистые и нечленистые лучи плавников; рыб с тремя положениями брюшных плавников; хвостовые плавники рыб различной формы; типы чешуи, отметив на костной чешуе ее центр, - переднюю и заднюю части.</p> <p>6 Составить формулы спинного, анального плавников и боковой линии.</p> | 2 |
| 3 | Определение плодовитости и стадии зрелости половых продуктов у рыб | <p>1. Измерить и взвесить рыбу, взять чешую для определения возраста и оформить записи в чешуйной книжке.</p> <p>2 Вскрыть рыбу, определить пол и степень зрелости половых продуктов.</p> <p>3 Извлечь из нее половые продукты и все остальные внутренности, взвесить тушку.</p> <p>4 Все данные записать в журнал.</p> | 2 |
| 4 | Определение возраста и темпа роста рыб по чешуе, костям, отолидам и плавниковым лучам | <p>1 Измерить длину (L и l) тела и взвесить рыбу. Для определения возраста необходимо взять чешую. На крупной чешуе годовые кольца видны на свет невооруженным глазом. Мелкую чешую помещают в чешуйную книжку и оформляют соответствующую записи.</p> <p>2 Извлекают из черепной коробки рыбы отолиды. Промывают их, высушивают и прокалывают на пламени горелки, чтобы годовые кольца были лучше заметны.</p> <p>3 Рыбу отваривают в течение 1-2 мин. в кипящей воде, освобождают от мышц и других тканей и промывают кости. Плоские кости просматривают под лупой. Из массивных костей (позвонков и др.) и жестких лучей плавников готовят срезы, их шлифуют и просматривают.</p> <p>4. С помощью рисовально-проекторного аппарата выполняют рисунки чешуи, отолидов,</p> | 2 |

| | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------|
| | | костей с указанием наслоений. | |
| 5 | Изучение питания рыб | 1 Изучить содержание пищеварительного тракта рыб. 2 Обработать материал в полевых и лабораторных условиях. В полевых условиях определяют общее наполнение пищеварительного тракта и преобладающую пищу, в лаборатории вся обработка ведется количественным методом. | 2 |
| 6 | Мечение рыб | 1 Ознакомиться с типами меток и приемами мечения. 2 Рыб, предназначенных для мечения (желательно сазан, треска, сельдь, камбала и др.), измерить и взвесить. 3 Изготовить наиболее распространенные подвесные метки. 4 Изготовленные метки с помощью нержавеющей проволоки или капроновой нити закрепить на рыбе. К телу камбалы прикрепить скобочную метку. 5 Подготовить растворы анилиновых красителей и осуществить индивидуальное мечение карпа по схеме. 6 Выполнить схематический рисунок рыбы и указать на нем места нанесения меток. 7 Составить подробную инструкцию для гидростатической метки и развернутое объявление о возврате меток вторично пойманных рыб. | 2 |
| 7 | Измерение рыб различных семейств | Ознакомиться со схемой измерения рыб. Измерить рыбу и указать основные промеры. | 2 |
| | Итого | | 14 |

5 Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

5.1. Вопросы для самостоятельной работы:

- Влияние внешних факторов на питание рыб
- Зимовка и спячка у рыб
- Рыбы с длинным и коротким жизненными циклами.
- Приуроченность рыб к различным участкам реки
- Участки реки
- Закономерности распределения рыб в водоемах земного шара
- Рыбы прибрежной зоны и поверхностного слоя воды
- Обитатели толщи глубинных вод и обитатели дна
- Динамика стада рыб
- Роль рыбы в жизни человека

6. Образовательные технологии

Для развития творческих индивидуальных способностей студентов, повышения качества усвоения учебного материала используем следующие активные методы обучения: наблюдения, описание, анализ, метод гипотез, метод прогнозирования.

Лекционные и лабораторные занятия с использованием блоков-схем, опорных конспектов, проекционной техники, презентации, видеоматериалов.

Предусматриваются следующие формы работы студентов: прослушивание лекционного курса;

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;

- проведение семинарских занятий с более подробным рассмотрением ключевых проблем дисциплины;
- проведение пробных социологических исследований в рамках предмета дисциплины.

Помимо устного изложения материала, в процессе лекций предполагается использовать визуальную поддержку в виде компьютерной презентации содержания лекции, отражающей основные тезисы, понятия, схемы, иллюстрации по теме лекции.

| № п/п | Наименование раздела | Виды учебных занятий | Образовательные технологии |
|-------|---|---|---|
| 1. | Введение в дисциплину | Лекция (2 часа) Практическое занятие 2 ч Самостоятельная работа 5 ч | Лекция-информация Развернутая беседа с обсуждением вопросов |
| 2 | Взаимоотношения рыб с абиотической средой | Лекция (2 часа) Практическое занятие (2 ч) Самостоятельная (5 ч) | Вводная лекция с использованием видеоматериалов Круглый стол |
| 3 | Биотические взаимоотношения у рыб | Лекция 2 ч Практическая работа (2 часа) Самостоятельная (5 ч) | Лекция информация Развернутая беседа с обсуждением докладов |
| 4 | Основные звенья жизненного цикла рыб | Лекция (2 ч) Практическая работа (2 часа) Самостоятельная 5 ч | Лекция информация Круглый стол Анализ литер. источников |
| 5 | Питание и пищевые взаимоотношения рыб | Лекция (2 часа) Практическая работа (2 часа) Самостоятельная 5 ч | Проблемная лекция Круглый стол Анализ информации |
| 6 | Миграции рыб | Лекция (2 часа) Практическая работа (2 ч) Самостоятельная 5 ч | Лекция с использованием видеоматериалов Устный опрос |
| 7 | Распределение и динамика стада рыб | Лекция (2 ч) Практическое занятие (2 ч) Самостоятельная 6 ч | Лекция информация Устный опрос с обсуждением |
| | Итого | 14 ч лек; 14 ч прак Сам.р. 40 ч | |

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень тем рефератов (в виде устных сообщений с презентацией).

- 1 История становления экологии рыб.
- 2 Развитие представлений о единстве организма и среды в работах отечественных и зарубежных экологов.
- 3 Основные проблемы современной экологии рыб.
- 4 Водно-солевой обмен пресноводных и морских хрящевых и костных рыб.
- 5 Морфофункциональные основы осмотической регуляции у рыб.
- 6 Роль морских костистых рыб в поддержании постоянства углекислого газа

в атмосфере.

8 Гормональный контроль осморегуляции у осетровых рыб в среде с различной соленостью.

9 Роль уррофиза в осморегуляции у костистых рыб.

10 Особенности газообмена в водной среде.

11 Морфофункциональные адаптации у рыб к изменению содержания кислорода в воде.

12 Физиологические механизмы регуляции дыхания.

14 Изменение интенсивности потребления кислорода в зависимости от изменения факторов среды и состояния рыбы.

15 Экологические связи дыхательных свойств крови с естественными условиями кислородного режима.

16 Роль воздушного дыхания у рыб разных систематических групп.

17 Изменение терморезистентности у рыб в онтогенезе.

18 Температурная обусловленность динамики ихтиофауны в истории Земли.

19 Морфологические изменения в онтогенезе рыб как реакция на различный температурный режим.

20 Метаболизм и интенсивность жизнедеятельности при разных терморегимах.

Критерии оценки рефератов

Оценка «отлично» ставится:

1. Выполнены все требования к написанию и защите реферата:
 - обозначена проблема и обоснована её актуальность;
 - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция;
 - сформулированы выводы;
 - тема раскрыта полностью с опорой на актуальные источники;
 - выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.
2. Знание студентом изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы по теме реферата; присутствие собственной точки зрения, аргументов и комментариев, выводы;

Оценка «хорошо» ставится:

1. Мелкие замечания по оформлению реферата:
 - неточности в изложении материала;
 - отсутствует логическая последовательность в суждениях;
 - не выдержан объём реферата;
 - имеются упущения в оформлении;
 - неполный список литературы.
2. На дополнительные вопросы при защите реферата даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:
 - тема освещена лишь частично;
 - допущены фактические ошибки в содержании реферата;
 - отсутствует вывод.
2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

1. Требования к реферату соблюдены не полностью:
 - содержание материала не соответствует заявленной теме;
 - допущены фактические ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод;
 - не выдержан объём реферата и не соблюдены внешние требования к оформлению

реферата.

2. Затруднения в изложении, отсутствие аргументации, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, отсутствие ответов на вопросы.

7.2. Вопросы к зачету

- 1 Предмет и задачи экологии рыб
- 2 Экологические группы рыб по приуроченности к определенным местам обитания
- 3 Разделение рыб на типы по форме тела
- 4 Органы зрения, обоняния и осязания
- 5 Плавники рыб
- 6 Чешуя и боковая линия у рыб
- 7 Абиотические факторы и их характеристика
- 8 Влияние температуры воды на жизнедеятельность рыб.
- 9 Соленость воды и ее значение в жизни рыб.
- 10 Растворенные в воде газы и их значение в жизни рыб.
- 11 Роль света в жизни рыб
- 12 Типы окраски рыб по приуроченности к определенным местам обитания
- 13 Внутривидовые связи у рыб
- 14 Межвидовые связи у рыб
- 15 Типы скоплений
- 16 Понятие о виде и популяции
- 17 Роль бактерий в жизнедеятельности рыб
- 18 Взаимосвязь рыб с простейшими
- 19 Взаимосвязь рыб с коловратками,
- 20 Взаимосвязь рыб с червями.
- 21 Взаимосвязь рыб с моллюсками
- 22 Взаимосвязь рыб с ракообразными.
- 23 Взаимосвязь рыб с насекомыми
- 24 Взаимосвязь рыб с рептилиями.
- 25 Взаимоотношения рыб с земноводными
- 26 Взаимосвязь рыб с птицами.
- 27 Взаимосвязь рыб с млекопитающими.
- 28 Роль растений в жизни рыб.
- 29 Периоды жизненного цикла рыб.
- 30 Размножение и развитие рыб.
- 31 Нерест и нерестилища рыб.
- 32 Экологические группы рыб по характеру размножения
- 33 Стадии зрелости половых продуктов
- 34 Коэффициенты зрелости
- 35 Вторичнополовые признаки у рыб. Забота о потомстве у рыб.
- 36 Гермафродитизм, гиногенез, партеногенез и половой диморфизм у рыб.
- 37 Плодовитость рыб. Абсолютная и относительная плодовитость рыб
- 38 Методы определения плодовитости рыб
- 39 Единовременное и порционное икрометание у рыб
- 40 Размеры и рост рыб
- 41 Возраст рыб.
- 42 Факторы, влияющие на рост рыб
- 43 Методы определения возраста у рыб.
- 44 Упитанность и жирность рыб.
- 45 Миграции рыб. Типы миграций.
- 46 Мечение рыб. Типы меток
- 47 Типы рта и зубов у рыб

- 48 Питание рыб. Методы изучения питания
 49 Кормовой коэффициент, индекс наполнения кишечного тракта у рыб
 50 Деление рыб по характеру питания, интенсивность питания рыб, избирательность в питании у рыб

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

| Форма контроля | За одну работу | | Всего баллов |
|--|----------------|--------------|-------------------|
| | Миним. баллов | Макс. баллов | |
| Текущий контроль: | | | |
| - словарный диктант на занятии | 1 | 2x14 | 28 |
| - участие в блиц-опросе на занятии | 1 | 2x7 | 14 |
| - тестирование | 1 | 2x2 | 4 |
| - итоговая контрольная работа | 1 | 10 | 10 |
| - написание и защита реферата/презентации+ | 1 | 10 | 10 |
| - выступление на студенческих научных конференциях | 0 | 1x10 | 10 |
| - подготовка проектов, наличие научных публикаций | 4 | 1x4 | 4 |
| зачет | | | 20 |
| Итого за семестр (дисциплину) | | | 100 баллов |

Критерии оценки зачета:

Оценка «зачтено» ставится:

- 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).

Оценка «не зачтено» ставится:

- 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

9.1 основная литература (учебники и учебные пособия)

- 1 Мирошникова, Е. Общая ихтиология: практикум / Министерство образования и

науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург, 2011 - 107 с.: ил. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259273 (25.06.2023).

2 Тылик К. В. Общая ихтиология : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура" Калининград, 2015 – 395 с. — 8 экз.

9.2 дополнительная литература:

1 Ильмаст Н.В. Введение в ихтиологию (учебное пособие). Петрозаводск, 2005 148 с. / Официальный сайт Карельского научного центра РАН [Удалённый ресурс]. Режим доступа: www.krc.karelia.ru/doc_download.php?id=218 (свободный доступ)

2 Атлас пресноводных рыб России. В 2-х т. Под ред. Ю.С. Решетникова. Т.1. МГУ. М., 2002 - 379 с.

3 Васильева Е.Д. Популярный атлас-определитель. Рыбы. М.: Дрофа, 2004 399 с. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Университетская библиотека ONLINE» и «Юрайт».

9.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. <http://www.knigafund.ru> –ЭБС «КнигаФонд»
2. www.znaniy.com –Электронная библиотечная система
3. www.biblioclub.ru- Университетская библиотека
4. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.
4. www.ECOportal.ru- Всероссийский экологический портал
5. www.ecology-portal.ru- Экологический портал
6. <http://www.sakhalin.info/news> - Новости.Сахалин.Инфо
7. <http://www.adm.sakhalin.ru>- официальный сайт губернатора и правительства Сахалинской области сайт
8. <http://www.wri.org>- сайт Института мировых природных ресурсов
9. <http://www.mnr.gov.ru>- сайт министерства природных ресурсов и экологии РФ
10. <http://www.unep.org>- сайт Программы ООН по окружающей среде
11. <http://www.epa.gov/epahome/places.htm> -сайт Европейского агентства по охране окружающей среды
12. <http://www.ecoline.ru/books/>
13. <http://cci.glasnet.ru/library/> "Эколайн" - Московская открытая экологическая библиотека.
14. <http://www.zem.km.ru/> "Земляне" - Публикация материалов по проблемам развития общества, совершенствования человека, экологии и пр.
15. <http://biodiversity.ru/>"Центр охран дикой природы". Ежемесячный журнал.
16. <http://www.anriintern.com/ecology/>Экология. Учебники и научно-популярные материалы по экологии.
17. <http://www.greenpeace.ru/grease/>Гринпис России - официальная страница.
18. <http://resbigsys.narod.ru/>Исследование больших систем. - Базовая модель кризиса Земной цивилизации.
19. <http://www.pole.com.ru/>Электромагнитные поля и здоровье - Основные источники ЭМП, защита от ЭМП. Новости, воздействие ЭМП на здоровье.
20. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
21. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
22. <http://ecology.gpntb.ru/ecolibrary/>
23. http://www.energsoft.info/soft_ecolog.html

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

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

Для слепых и слабовидящих:

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

Для глухих и слабослышащих:

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

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

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

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

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

Для слепых и слабовидящих:

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

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

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

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

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

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В учебном процессе, для проведения мультимедийных лекций по дисциплине «Региональное природопользование», необходим следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютер (ноутбук).
2. Мультимедийный проектор.
3. Лазерная указка.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Региональное природопользование», необходим следующий перечень технических средств обучения:

1. Компьютерный класс;
2. Прикладная программа Microsoft Excel.

В ходе занятий также используются:

1. видео- аудиовизуальные средства обучения;
2. электронная библиотека курса;
3. ссылки на интернет-ресурсы.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 - Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине (модулю)

Приложение 2 - Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями).

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи

