

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 06.05.2025 09:52:10 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b87177237	Рабочая программа дисциплины "Зоология беспозвоночных" по направлению подготовки (специальности) 35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Зоология беспозвоночных

Направление подготовки (специальность)

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Управление водными биоресурсами и аквакультурой

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2024

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.





## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать студентам представление о морфологии и систематике животного мира, географическом распространении основных таксонов и их рыбохозяйственном, значении в природопользовании.

Задачи:

1) изучить основные таксономические группы животных, особенности их морфологии и их географическое распространение.

2) овладеть современными методами исследования животных, уметь применять их в теории и практике.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает знаниями, основных законов математических и естественных наук.

ПК-2.1. Владеет навыками предварительной камеральной обработки гидробиологических материалов с целью проведения дальнейших научных исследований.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.05

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

В содержательном, методическом плане и в рамках формирования квалификационных компетенций связана с дисциплинами:

Гидробиология

Гистология и эмбриология рыб

Таксидермия рыб

Практикум по промысловой ихтиологии

Генетика и селекция рыб

Искусственное воспроизводство рыб

Физиология рыб

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;**

**Знать:**

основные законы математических и естественных наук

**Уметь:**

применять современные методы, математических и общепрофессиональных дисциплин, для проведения зоологических исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры

**Владеть:**

навыками профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

**ПК-2: Способностью определять численность, биомассу и продукцию гидробионтов в водных экосистемах, производить расчеты суточных и годовых рационов рыб, исследовать особенности морфологии, роста и питания различных видов рыб, умение изучать особенности физиологии рыб по различным параметрам**

**Знать:**

ПК-2.1. Методы предварительной камеральной обработки гидробиологических материалов с целью проведения дальнейших научных исследований.

**Уметь:**

ПК-2.1. Проводить предварительную камеральную обработку гидробиологических материалов с целью проведения дальнейших научных исследований.



**Владеть:**

ПК-2.1. Методами предварительной камеральной обработки гидробиологических материалов с целью проведения дальнейших научных исследований.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	ОПК-1.1. - основные законы математических и естественных наук.
3.1.2	ПК-2.1. Методы предварительной камеральной обработки гидробиологических материалов с целью проведения дальнейших научных исследований.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	ОПК-1.1. - использовать знания, основные законы математических и естественных наук при решении практических задач
3.2.2	ПК-2.1. Проводить предварительную камеральную обработку гидробиологических материалов с целью проведения дальнейших научных исследований.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	ОПК-1.1. - обладает знаниями, основных законов математических и естественных наук
3.3.2	ПК-2.1. Проведения предварительной камеральной обработки гидробиологических материалов с целью проведения дальнейших научных исследований.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе :	
аудиторные занятия : 8	
самостоятельная работа : 195,4	
часов на контроль : 9	
контактная работа: 11,6 ИКР: 3,6	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Введение</b>			
1.1	Зоология как система наук о животных /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.2	Разделы зоологии, изучающие разные группы животных. Связь зоологии с другими отраслями естествознания. /Ср/	1	18	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.3	Значение зоологии для теоретической биологии и развития прикладных отраслей хозяйства Значение зоологии для развития сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, охотничьего промысла, рыбного хозяйства. /Ср/	1	18	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Царство Простейшие (Protozoa)</b>			
2.1	Царство Простейшие. Общая характеристика. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.2	Тип Ризоподы, Тип Эвгленозои, Тип Апикомплексы /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.3	Тип Инфузории /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4



2.4	Класс Саркодовые /Пр/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Тип Жгутиконосцы /Пр/	1	0	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
2.6	Тип Споровики /Пр/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
2.7	Основные органеллы клетки простейших. Строение простейших в свете современных исследований. Некоторые особенности биологии и физиологии. /Ср/	1	16	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5
2.8	Среды обитания и распространение простейших /Ср/	1	16	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.9	Свободноживущие и паразитические виды простейших. Понятие о трансмиссивных и очаговых болезнях. /Ср/	1	16,4	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5
2.10	Происхождение и эволюция простейших. Значение в природе и жизни человека. /Ср/	1	26	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Царство Животные – Animalia</b>				
3.1	Общая характеристика царства Животные. /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Характеристика царства Животные. Тип Губки (Spongia) /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.3	Характеристика царства Животные. Тип Пастинчатые (Placozoa) /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э5
3.4	Характеристика царства Животные. Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Тип Гребневики (Stenophora) /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.5	Характеристика царства Животные. Тип Плоские черви (Plathelminthes). Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Тип Кольчатые черви (Annelida) /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.6	Характеристика царства Животные. Тип Моллюски (Mollusca). Тип Членистоногие (Arthropoda) /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.7	Характеристика царства Животные. Тип Иголокожие (Echinodermata), Тип Погонофоры (Pogonophora) /Лек/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.8	Тип Губки. Тип Кишечнополостные /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5
3.9	Тип Плоские черви. /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.10	Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. /Лаб/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3



3.11	Тип Моллюски. Класс двусторчатые. Класс брюхоногие. Класс головоногие. /Лаб/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э4
3.12	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.13	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.14	Тип Членистоногие. Класс Насекомые /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.15	Тип Иглокожие. Тип Погонофоры /Лаб/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5
3.16	Тип Губки (Spongia). Тип Пластинчатые (Placozoa). /Пр/	1	0	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.17	Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Тип Гребневники (Stenophora) /Пр/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.18	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Тип Кольчатые черви (Annelida) /Пр/	1	0,5	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.19	Тип Моллюски (Mollusca) /Пр/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.20	Тип Членистоногие (Arthropoda) /Пр/	1	0	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.21	Тип Иглокожие (Echinodermata), Тип Погонофоры (Pogonophora) /Пр/	1	0,5	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.22	Теории происхождения многоклеточных животных. Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности: симбиогенез, колониальность, компартментация (целлюляризация). /Ср/	1	56	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.23	Основные пути эволюции и филогенетические линии многоклеточных животных. /Ср/	1	29	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Иная контактная работа</b>				
4.1	Царство Животные /ИКР/	1	1,2	Л1.1Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Царство Простейшие /ИКР/	1	1,2	Л1.1Л1.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Введение /ИКР/	1	1,2	Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса. Тест.

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

База вопросов для устного опроса.

Зоология беспозвоночных

1. Зоология как комплексная наука, изучающая многообразие и эволюцию животного мира.



2. История развития зоологии.
3. Использование результатов зоологических исследований в сельском хозяйстве, медицине, ветеринарии.
4. Строение тела простейших как одноклеточных организмов.
5. Способы питания простейших.
6. Общая характеристика класса Саркодовых.
7. Корненожки. Особенности строения, образ жизни, распространение. Паразитические амёбы.
8. Общая характеристика класса Жгутиковые.
9. Особенности строения и развития класса Споровиков в связи с паразитическим образом жизни.
10. Отряд Грегарины. Строение, распространение и жизненный цикл.
11. Отряд Кокцидии. Строение, жизненный цикл, действие на организм хозяина, меры борьбы с кокцидиозами.
12. Отряд Кровяные споровики. Малярийный плазмодий. Жизненный цикл, влияние на организм хозяина, меры борьбы с малярией.
13. Общая характеристика типа Инфузорий как наиболее высокоорганизованных простейших.
14. Особенности размножения инфузорий.
15. Общая характеристика типа Губок как низших многоклеточных животных.
16. Размножение и развитие губок. Их значение в природе и для человека.
17. Общая характеристика типа Кишечнополостные.
18. Размножение кишечнополостных, особенности их развития.
19. Теория происхождения многоклеточных животных.
20. Особенности строения и развития класса Гидроидных, чередование поколений и его значение.
21. Характеристика класса Сцифоидных. Их биология и распространение.
22. Особенности строения класса Коралловые полипы. Черты более высокой организации по сравнению с гидроидными и сцифоидными.
23. Характеристика типа Гребневики.
24. Характеристика типа Плоские черви.
25. Строение тела и образ жизни класса Ресничные черви.
26. Особенности строения класса трематод в связи с эндопаразитическим образом жизни.
27. Печеночный сосальщик. Жизненный цикл, влияние на организм хозяина. Борьба с фасциолезом.
28. Сибирский сосальщик. Жизненный цикл и распространение паразита. Борьба с описторхозом.
29. Особенности строения класса ленточных червей в связи с их паразитизмом.
30. Жизненный цикл свиного и бычьего солитеров. Влияние на организм хозяина. Борьба с цестодозами.
31. Строение тела и жизненный цикл лентеца широкого. Влияние на организм хозяина. Борьба с дифиллоботриозом.
32. Эхинококк. Жизненный цикл, влияние на организм хозяина, пути заражения. Борьба с цестодозами.
33. Прогрессивные черты организации круглых червей по сравнению с плоскими.
34. Особенности строения круглых червей. Их образ жизни и распространение.
35. Размножение и развитие аскариды, острицы. Влияние на организм хозяина. Борьба с аскаридозом и энтеробиозом.
36. Особенности организации, размножение, развитие и жизненный цикл трихинеллы.
37. Основные особенности организации кольчатых червей.
38. Строение тела и образ жизни многощетинковых червей. Их значение.
39. Размножение и развитие многощетинковых червей.
40. Малощетинковые кольчатые черви, строение тела в связи с почвенным образом жизни. Их значение.
41. Особенности строения пиявок в связи с полупаразитическим образом жизни. Значение пиявок.
42. Особенности организации, характеризующие тип моллюсков.
43. Класс Брюхоногие. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения и развития в связи с условиями среды обитания.
44. Особенности организации двустворчатых, связанные с малоподвижным донным образом жизни и пассивным питанием.
45. Характерные черты строения головоногих как сильных, подвижных морских хищников.
46. Значение моллюсков в природе, для человека. Происхождение моллюсков.
47. Особенности организации, характеризующие тип Членистоногие.
48. Особенности ракообразных как первичноводных членистоногих.
49. Особенности организации и образ жизни низших ракообразных. Главнейшие представители, их распространение, значение.
50. Особенности организации, размножения и развития десятиногих раков. Промысловые ракообразные. Значение.
51. Особенности организации многоножек как связанных с почвой наземных членистоногих.
52. Внешнее строение насекомых как членистоногих в наибольшей мере приспособленных к жизни на суше, в



воздушной среде.

53. Строение пищеварительной, выделительной систем насекомых.
54. Особенности строения дыхательной, кровеносной систем насекомых.
55. Строение нервной системы, органов чувств насекомых.
56. Строение половой системы. Размножение и развитие насекомых.
57. Характеристика отрядов Перепончатокрылые и Двукрылые. Значение в природе и для человека.
58. Характеристика отрядов Жуки и Прямокрылые. Значение в природе и для человека.
59. Особенности строения представителей отрядов Бабочек и Клопов. Биология, распространение. Значение в природе и для человека.
60. Насекомые как господствующая группа наземных беспозвоночных. Экология, географическое распространение, численность насекомых. Значение высших насекомых как опылителей растений.
61. Характеристика отрядов Скорпионы и Пауки.
62. Особенности организации паукообразных как наземных в большинстве своем хищных хелицерных.
63. Особенности организации клещей, связанные с образом жизни и средой обитания. Размножение и развитие. Значение.
64. Особенности организации иглокожих. Многообразие их, распространение. Значение.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзаменационному тестированию:

Зоология беспозвоночных

1.1. Тип Саркомастигофоры – *Sarcomastigophora*

1.1.1. Класс Саркодовые – *Sarcodina*

(*Rhizopoda, Testacea, Foraminifera*)

1. Где обитает амёба протей?

- в пресных водоемах;
- в пресных и морских водоемах;
- в морских водоемах.

2. Какое строение имеет покров амёб?

- сложный белковый слой;
- плазмалемма с гликокаликсом;
- пелликула с гликокаликсом;
- кутикула с гликокаликсом.

3. Гликокаликс это:

- наружный слой, состоящий из белков;
- внутренний слой, состоящий из кислых мукополисахаридов;
- наружный слой, состоящий из кислых мукополисахаридов;

4. У амёбы локомоторными органеллами являются:

- жгутики;
- псевдоподии;
- реснички.

5. По питанию амёба протей:

- фототроф;
- гетеротроф;
- миксотроф.

6. К растительным жгутиконосцам относится:

- Amoeba proteus*;
- Euglena acus*;
- Bodo saltans*.

7. К животным жгутиконосцам относится:

- Amoeba proteus*;
- Euglena acus*;
- Bodo saltans*.

8. К кинетопластидам относится:

- Euglena viridis*;
- Trypanosoma brucei*;
- Parastasia fennica*.

9. Для эвглен покровом клетки является:

- пелликула;
- плазмалемма;



- тека.
10. Покров эвглен состоит из:  
-плазмалеммы и гликокаликсом;  
-плазмалеммы, микротрубочек и микрофиламентов;  
-плазмалеммы, слоя белка, микротрубочек и микрофиламентов.
11. Споровики являются:  
-паразитами;  
-свободноживущими организмами;  
-эпибионтами.
12. Грегарины паразитируют у:  
-млекопитающих;  
-птиц;  
-насекомых.
13. Тело грегариин состоит из:  
-одной части;  
-двух-трех частей;  
-много частей.
14. Тело грегариин состоит из:  
-протомерита;  
-эпимерита, протомерита, дейтомерита;  
-протомерита и дейтомерит.
15. Протомерит – это часть несущая:  
-ядро;  
-запасные вещества;  
-прикрепительные органеллы.
16. Инфузории являются:  
-свободноживущими организмами;  
-паразитами;  
-эпибионтами;  
-все выше перечисленное верно.
17. К равноресничным инфузориям относятся виды рода:  
-Paramecium;  
-Stentor;  
-Vorticella;  
-Stylonichia.
17. К разноресничным инфузориям относятся виды рода:  
-Paramecium;  
-Stentor;  
-Vorticella.  
-Stylonichia.
18. К брюхоресничным инфузориям относятся виды рода:  
-Paramecium;  
-Stentor;  
-Vorticella.  
-Stylonichia.
19. К кругоресничным инфузориям относятся виды рода:  
-Paramecium;  
-Stentor;  
-Vorticella.  
-Stylonichia.
- 20/ Локомоторными органеллами инфузорий являются:  
-жгутики;  
-реснички;  
-псевдоподии.

#### 6.4. Критерии оценивания

1. Критерии оценивания тестового задания:  
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)  
91-100%- "отлично"  
71-90% - "хорошо"



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Зоология беспозвоночных" по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" направленности (профилю) Управление водными  
биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 10

50-70% - "удовлетворительно"

менее 50% - "неудовлетворительно"

Студенты, имеющие рейтинг по каждому модулю не ниже 60% от сдачи экзамена освобождаются.

- Оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 91-100%.

- Оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 71-90%.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 51-70%.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Языкова И. М.	Зоология беспозвоночных: курс лекций: курс лекций ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241211">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241211</a> )	Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011	ЭБС
Л1.2	Алешина О. А., Столбов В. А., Иванов С. А.	Зоология беспозвоночных: методические указания к лабораторным занятиям, для студентов направления 06.03.01 «Биология». Форма обучения – очная: методическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571472">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571472</a> )	Тюмень : Тюменский государственный университет, 2016	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Аверинцев С. В.	Зоология беспозвоночных: монография ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471328">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=471328</a> )	Москва : Советская наука, 1952	ЭБС
Л2.2	Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П.	Зоология позвоночных: учебник для вузов	Москва: Академия, 2012	
Л2.3	Догель В. А., Полянский Ю. И.	Зоология беспозвоночных: учебник для вузов	Москва : [Ленанд, 2015]	
Л2.4	Шарова И. Х.	Зоология беспозвоночных: учебник для вузов	Москва : ВЛАДОС, 2004	

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" ( <a href="https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp">https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp</a> )
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт <a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru">http://www.rfbr.ru/rffi/ru</a>
Э3	Российский научный фонд (РНФ) - официальный сайт <a href="http://rscf.ru/ru">http://rscf.ru/ru</a>
Э4	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий PAE <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a>
Э5	КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

LMS Moodle

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Зоология беспозвоночных" по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" направленности (профилю) Управление водными  
биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

3. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно-правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория экологии водных сообществ № 119

Основное оборудование: количество посадочных мест – 12. Учебная мебель, доска ученическая обычная. Микроскопы, бинокулярные микроскопы, осветители, микропрепараты, влажные фиксированные препараты водных организмов, сухие препараты водных и наземных организмов, гербарии, таблицы, нетбуки, пипетки, предметные и покровные стекла, спиртовки, пинцеты, скальпели, препаровальные иглы.

Программное обеспечение:

1. Windows 7 Corp (Лицензии бессрочные. Договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.)

2. Office 2007pro (Лицензии бессрочные. Договор АЭ/52/15 от 23.11.2015г.)

3. ПО «Антивирус Касперского» (Договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.)

4. Windows XP (Лицензии бессрочные. Договор (ЗАО СофтЛайнТрейд №139 от 14.05.2008г.))

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия базируются на материале, рассмотренном на лекциях, а также изучаемом студентом самостоятельно. По окончании изучения разделов проводится контрольное тестирование и коллоквиум. В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного



доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебных аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Зоология беспозвоночных" по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 "Водные биоресурсы и аквакультура" направленности (профилю) Управление водными  
биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 13

здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.  
Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.