

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 17.06.2025 15:20:33 Уникальный идентификатор документа: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8717237	Рабочая программа дисциплины "Зоология позвоночных" 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 позвоночных

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 2025

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

Челябинск 2025 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-5.1. Обладает знаниями об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности

ПК-3.4. Обладает способностью использовать биотехнологии в аквакультуре

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.06

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

Ихтиология

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-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

Знать:

методы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Уметь:

проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности

Владеть:

способностью к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ПК-3: Способностью использовать биотехнологии в аквакультуре, умение определять стадии зрелости рыб, плодовитость, особенности нереста и эмбриогенеза различных таксонов рыб, выявлять паразитологические и эпизоотические характеристики рыб

Знать:

стадии зрелости рыб, плодовитость, особенности нереста и эмбриогенеза различных таксонов рыб

Уметь:

использовать биотехнологии в аквакультуре, умение определять стадии зрелости рыб, плодовитость, особенности нереста и эмбриогенеза различных таксонов рыб, выявлять паразитологические и эпизоотические характеристики рыб

Владеть:



Способностью использовать биотехнологии в аквакультуре, умение определять стадии зрелости рыб, плодовитость, особенности нереста и эмбриогенеза различных таксонов рыб, выявлять паразитологические и эпизоотические характеристики рыб

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные систематические группы животных и их основных представителей; особенности размножения и эмбрионального развития животного мира и географическое распространение основных таксонов; роль животных в природе и жизни человека.
3.2	Уметь:
3.2.1	объяснять физиологические особенности работы различных систем и органов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыки приготовления временных микропрепаратов и зоологических коллекций

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 216	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе :	
аудиторные занятия : 10	
самостоятельная работа : 184,8	
часов на контроль : 9	
контактная работа: 22,2	
ИКР: 12,2	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение			
1.1	Зоология как система наук о животных /Лек/	1	2	Л2.1 Э1 Э2
1.2	Разделы зоологии, изучающие разные группы животных. Связь зоологии с другими отраслями естествознания. Значение зоологии для теоретической биологии и развития прикладных отраслей хозяйства Значение зоологии для развития сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, охотничьего промысла, рыбного хозяйства. /Ср/	1	26	Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Тип Хордовые			
2.1	Общая характеристика типа Хордовые (Chordata) /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э5
2.2	Тип Хордовые (Chordata) /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Место хордовых среди других типов животного царства. Значение хордовых в круговороте веществ в природе и жизни людей. /Ср/	1	26	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Позвоночные без зародышевых оболочек (Anamnia)			
3.1	Подтип Бесчерепные (Acrania). Подтип Оболочники (Tunicata). Класс Круглоротые (Cyclostomata). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia) /Лек/	1	1	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Класс Круглоротые (Cyclostomata). Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes). Класс Костные рыбы (Osteichthyes) /Ср/	1	2	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3



3.3	Происхождение хордовых. Филогенетические отношения подтипов бесчерепных, оболочников и других вторичноротых. /Ср/	1	26	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2
3.4	Значение работ А.О. Ковалевского, А.Н. Северцова, И.И. Мечникова. /Ср/	1	26	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.5	Позвоночные как прогрессивная ветвь хордовых /Ср/	1	48,8	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)				
4.1	Класс Пресмыкающиеся или Рептилии (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Класс Млекопитающие или Звери (Mammalia) /Лек/	1	1	Л1.1 Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Класс Пресмыкающиеся или Рептилии (Reptilia). Класс Птицы (Aves). Класс Млекопитающие или Звери (Mammalia) /Ср/	1	4	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э4
4.3	Сравнительная характеристика анамний и амниот /Ср/	1	26	Л1.1 Л1.1 Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
4.4	Класс Птицы. Класс Звери. /Лаб/	1	2	Л2.1Л1.1 Л1.1
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Текущий контроль, индивидуальные консультации /ИКР/	1	12,2	Л2.1Л1.1 Л1.1 Л1.1

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.

1. Предмет и задачи зоологии позвоночных. Структура зоологии позвоночных. История развития зоологии позвоночных.
2. Роль хордовых в природе и деятельности человека.
3. Общая характеристика типа Chordata.
4. Гипотезы о происхождении хордовых животных.
5. Ланцетник. Систематика и морфо-анатомический обзор.
6. Асцидия. Систематика и морфо-анатомический обзор.
7. Общая характеристика подтипа Vertebrata.
8. Основные черты организации позвоночных животных.
9. Надкласс (раздел) Agnatha. Положение в системе и происхождение.
10. Класс Cyclostomata. Морфо-анатомическая характеристика речной миноги.
11. Характеристика надкласса Pisces.
12. Происхождение рыб.
13. Морфо-анатомический обзор, систематика и характеристика надкласса Chondrichthyes.
14. Адаптации хордовых животных к жизни в воде.
15. Экология, многообразие, биоценотическое и хозяйственное значение хрящевых рыб.
16. Общая характеристика и систематика подкласса Osteichthyes.
17. Характеристика надотряда Crossopterygimorpha.
18. Характеристика надотряда Dipneustomorpha.
19. Характеристика и систематика подкласса Actinopterygii.
20. Характеристика и систематика надотряда Ganoidomorpha.
21. Морфо-анатомическая характеристика, многообразие и экология отряда Acipenseriformes.
22. Характеристика представителей отрядов Polypteriformes, Amiiformes, Lepisosteiformes.
23. Характеристика надотряда (группы) Teleostei.
24. Морфо-анатомическая характеристика речного окуня как типичного представителя надотряда Teleostei.
25. Сравнительная и физиологическая характеристика органов дыхания и процесса дыхания у рыб.
26. Морфо-анатомическая и экологическая характеристика представителей отрядов Clupeiformes и



Salmoniformes.

27. Характеристика отряда Anguilliformes.
28. Характеристика отряда Cypriniformes. Представители, систематика, экология.
29. Характеристика отрядов Gadiformes и Siluriformes. Представители, экология.
30. Характеристика отрядов Perciformes и Pleuronectiformes. Представители, экология.
31. Экологические группы рыб. Представители.
32. Решение рыбами проблемы гидростатики и гидродинамики.
33. Сравнительно-анатомическая характеристика осевого скелета в ряду Бесчерепные – Оболочники – Рыбы – Земноводные.
34. Сравнительно-анатомическая характеристика мозгового черепа рыб.
35. Сравнительно-анатомическая характеристика висцерального черепа рыб.
36. Характеристика нервной системы рыб.
37. Сравнительно-анатомическая характеристика выделительной системы в ряду Бесчерепные – Оболочники – Рыбы – Земноводные.
38. Выход позвоночных на сушу. Причины, предки, представители примитивных земноводных.
39. Общая характеристика класса Amphibia.
40. Систематика и эволюция класса Amphibia.
41. Морфо-анатомическая, физиологическая, экологическая и систематическая характеристика отряда Caudata.
42. Морфо-анатомическая, физиологическая, экологическая и систематическая характеристика отряда Anura.
43. Морфо-анатомическая, экологическая и систематическая характеристика отряда Apoda.
44. Морфо-анатомическая характеристика земноводных на примере лягушки.
45. Органы дыхания у земноводных. Строение, функционирование.
46. Строение сердца лягушки и его работа.
47. Сравнительная характеристика мочеполовой системы рыб и земноводных.
48. Характеристика черепа лягушки.
49. Экология амфибий
50. Роль амфибий в биоценозах и жизни человека.
51. Сравнительно-анатомическая характеристика покровов рыб и земноводных.
52. Земноводные, обитающие в Пермском крае. Систематика, представители и экология.
53. Сравнительно-анатомическая характеристика поясов и свободных конечностей земноводных.
54. Механизм дыхания у земноводных.
55. Характеристика позвоночника у земноводных.
56. Особенности размножения рыб и забота о потомстве.
57. Особенности размножения земноводных и забота о потомстве.
58. Характеристика нервной системы у земноводных.
59. Характеристика кровеносной системы рыб.
60. Характеристика кровеносной системы у земноводных.
61. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся.
62. Происхождение и эволюция Пресмыкающихся.
63. Отряд Черепахи.
64. Система класса Пресмыкающиеся.
65. Отряд Клювоголовые.
66. Подотряд Хамелеоны.
67. Подотряд Ящерицы.
68. Подотряд Змеи.
69. Отряд Крокодилы.
70. Особенности организации осевого скелета Пресмыкающихся.
71. Строение и функции покровов Пресмыкающихся.
72. Особенности строения черепа Пресмыкающихся.
73. Строение органов пищеварения и способы питания.
74. Органы дыхания и газообмен.
75. Кровеносная система и кровообращение.
76. Органы выделения и их работа.
77. Нервная система и органы чувств.
78. Поведение и способы термоадаптации у Пресмыкающихся.
79. Значение Рептилий в биогеоценозах и для человека.
80. Общая характеристика класса Птицы.
81. Происхождение и эволюция птиц.
82. Надотряд Плавающие.



83. Надотряд Новонебные птицы. Отряд африканские страусы.
84. Отряды Нандуобразные, Казуарообразные, Кивиобразные.
85. Отряды Поганкообразные, Аистообразные.
86. Отряд Гусеобразные.
87. Отряд Соколообразные.
88. Отряд Курообразные.
89. Отряд Ржанкообразные.
90. Отряд Голубеобразные.
91. Отряд Кукушкообразные.
92. Отряд Совообразные.
93. Отряд Стрижеобразные.
94. Отряд Дятлообразные.
95. Отряд Воробьинообразные.
96. Кожа птиц и ее производные.
97. Череп птиц.
98. Осевой скелет птиц.
99. Плечевой пояс и передние конечности.
100. Тазовый пояс и задние конечности.
101. Органы пищеварения и особенности питания птиц.
102. Органы дыхания и газообмен у птиц.
103. Кровеносная система и кровообращение у птиц.
104. Органы выделения и их работа.
105. Размножение птиц. Взаимоотношение полов. Токовое поведение. Гнездостроение.
106. Насиживание и инкубация.
107. Характеристика птенцов.
108. Нервная система и органы чувств.
109. Общие особенности поведения птиц.
110. Птицы оседлые, кочующие и перелетные.
111. Причины перелетов. Способы навигации у птиц.
112. Биocenотическое и хозяйственное значение птиц.
113. Общая характеристика класса Млекопитающие.
114. Происхождение и эволюция Млекопитающих.
115. Характеристика подкласса Первозвери.
116. Характеристика инфракласса Сумчатые.
117. Общая система класса Млекопитающие.
118. Отряд Насекомоядные.
119. Отряд Рукокрылые.
120. Отряд Приматы.
121. Отряд Неполнозубые.
122. Отряд Зайцеобразные.
123. Отряд Грызуны.
124. Отряд Китообразные.
125. Отряд Хищные.
126. Отряд Ластоногие.
127. Отряд Непарнокопытные.
128. Отряд Парнокопытные.
129. Покровы млекопитающих и производные кожи.
130. Особенности строения черепа млекопитающих.
131. Осевой скелет млекопитающих.
132. Органы пищеварения и питания.
133. Органы дыхания и газообмен.
134. Органы кровообращения.
135. Органы выделения.
136. Органы размножения млекопитающих.
137. Нервная система и нервная деятельность.
138. Образ жизни млекопитающих. Популяционная организация. Биологические циклы.
139. Биocenотическое и хозяйственное значение млекопитающих.
140. Охрана биологического разнообразия. Особенности и способы.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации



Вопросы к экзаменационному тестированию:

1. Верхний слой кожных покровов хордовых животных называется:
 - а) эпидермис;
 - б) дерма;
 - в) собственно кожа;
 - г) кориум.
2. Выделительная система ланцетника представлена:
 - а) туловищными почками;
 - б) тазовыми почками;
 - в) нефридиями;
 - г) протонефридиями.
3. Кровь у асцидий движется:
 - а) сначала в одном, а затем в другом направлении;
 - б) по часовой стрелке;
 - в) против часовой стрелки;
 - г) не движется.
4. К парным плавникам рыб относятся:
 - а) жировой плавник;
 - б) спинные плавники;
 - в) подхвостовой плавник;
 - г) грудные плавники.
5. Самой древней у рыб считается...
 - а) циклоидная чешуя;
 - б) плакоидная чешуя;
 - в) космоидная чешуя;
 - г) ганоидная чешуя.
6. Полифиодонтия – это...
 - а) способ прикрепления зубов к дёснам;
 - б) множественная смена зубов;
 - в) постепенное перемещение зубов;
 - г) разнозубость.
7. При яйцеживорождении зародыш получает питательные вещества из...
 - а) внешней среды, через поры яйца;
 - б) тела матери;
 - в) желтка яйца;
 - г) из воздуха.
8. Для костных рыб характерно...
 - а) одно жаберное отверстие;
 - б) пять жаберных отверстий;
 - в) семь жаберных отверстий;
 - г) девять жаберных щелей.
9. Для акул и скатов типично...
 - а) наружное оплодотворение;
 - б) внутреннее оплодотворение;
 - в) почкование;
 - г) бесполое размножение.
10. В сердце низших позвоночных (рыб) кровь:
 - а) артериальная;
 - б) венозная;
 - в) смешанная;
 - г) почти несмешанная.
11. Один из основных органов чувств у акул:
 - а) зрение;
 - б) осязание;
 - в) обоняние;
 - г) вкус.
12. Для представителей отряда Окунеобразных характерно...
 - а) плакоидная чешуя;
 - б) ганоидная чешуя;
 - в) циклоидная чешуя;



- г) ктеноидная чешуя.
13. К отряду лососеобразных относится...
а) плотва;
б) судак;
в) сазан;
г) форель.
14. Череп у земноводных...
а) амфистилический;
б) гиостилический;
в) аугостилический;
г) гетероцельный.
15. Активное дыхание через кожу у земноводных возможно потому, что она...
а) голая, без слизи;
б) голая, покрыта слизью;
в) покрыта роговыми чешуями;
г) покрыта костными чешуями.
16. Холоднокровность земноводных связана с...
а) жизнью на суше;
б) жизнью в воде;
в) необходимостью кожного дыхания;
г) уровнем обмена веществ.
17. Червяги относятся к отряду...
а) безногие;
б) хвостатые;
в) бесхвостые;
г) чешуйчатые.
18. Большой круг кровообращения у земноводных заканчивается ...
а) в левом предсердии;
б) в правом предсердии;
в) в желудочке;
г) в лёгких.
19. Предками земноводных были...
а) многоперовые рыбы;
б) двоякодышащие рыбы;
в) осетровые рыбы;
г) кистеперые рыбы.
20. Стегоцефалы – это...
а) древние земноводные;
б) хвостатые земноводные;
в) бесхвостые земноводные;

6.4. Критерии оценивания

1. Критерии оценивания тестового задания:

Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)

91-100% - "отлично"

71-90% - "хорошо"

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
---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Дауда Т. А., Кощаев А. Г.	Зоология позвоночных (https://e.lanbook.com/book/211742)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П.	Зоология позвоночных: учебник для вузов	Москва: Академия, 2012	
Л2.2	Дзержинский Ф. Я., Васильев Б. Д., Малахов В. В.	Зоология позвоночных: учебник для вузов	Москва : Академия, 2013	
Л2.3	Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П.	Зоология позвоночных: учебник для студентов биологических факультетов педагогических вузов	Москва : Академия, 2000	
Л2.4	Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П.	Зоология позвоночных: учебник для студентов биологических факультетов педагогических вузов	Москва : Академия, 2000	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

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 зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.
2. WebofScience (<https://apps.webofknowledge.com>) WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрированных 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 учебные 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 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.