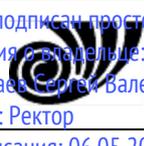


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 06.05.2025 09:34:00 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8722323	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Методы рыбохозяйственных исследований" 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)*

Методы рыбохозяйственных исследований

Направление подготовки (специальность)

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Управление водными биоресурсами и аквакультурой

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

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

Челябинск 2024 г.

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Управление водными биоресурсами и аквакультурой, Методы рыбохозяйственных исследований, очная 2024

Проректор по учебной работе утверждено 21.02.2024 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 6 от 08.02.2024

Председатель Ученого совета
факультета экологии

согласовано

К.А. Корляков

Заседанием деканата факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 30.01.2024

Заведующий кафедрой

согласовано

Д.Ю. Двинин

Автор (составитель)

К.А. Корляков

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



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

дисциплины – обучить студентов методам сбора и первичной обработки ихтиологических материалов, принятию рыбохозяйственных и экологических решений.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-5.1. Обладает знаниями об экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.20

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплинам:

Методы математической статистики в экологии и природопользовании

Гидробиология

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:

Технологическая практика

Научно-исследовательская работа

Практикум по методам рыбохозяйственных исследований

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

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

Знать:

оборудование, используемое в современных методах научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры, включая экспериментальные исследования в профессиональной деятельности; современные методы научных исследований для проведения полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ; знать документацию необходимую для проведения полевых рыбохозяйственных исследований;

Уметь:

применять оборудование и материалы в соответствии с современными методами научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры; проводить ихтиологические исследования в соответствии с имеющимися методиками; проводить ихтиологические наблюдения, измерения, расчеты с последующим их сопоставлением и описанием;

Владеть:

навыками использования оборудования и материалов в соответствии с современными методами научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные методы научных исследований для проведения полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ
3.2	Уметь:
3.2.1	применять оборудование и материалы в соответствии с современными методами научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения современных методов проведения полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 180	Виды контроля в семестрах: экзамены 6 зачеты 5
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 98	
самостоятельная работа	: 49,9	
часов на контроль	: 18	
контактная работа: 112,1 ИКР: 14,1		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Введение.				
1.1	Введение. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 2. Методы описания водоемов.				
2.1	Типы водоемов в рыбном хозяйстве. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.2	Методы составления рыбопромысловых карт. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.14 Э1
2.3	Составление рыбопромысловых карт. /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.7 Э1
2.4	Методы описания водоемов /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.7 Э1
Раздел 3. Физико-химические характеристики водоемов.				
3.1	Методы оценки физико-химических и гидрологических показателей воды. /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1
3.2	Физические параметры воды. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1
3.3	Химические параметры воды. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1
3.4	Определение содержания в воде азотсодержащих веществ. /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1
3.5	Определение содержания АПАВ в водной среде. /Ср/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1
3.6	Оценка физико-химических показателей воды. /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.7	Оценка гидрологических показателей водных экосистем. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 4. Методы микробиологического анализа водотоков и водоемов.				



4.1	Санитарно-бактериологический анализа водоемов. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1
4.2	Определение микробного числа воды и грунта. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1
4.3	Определение микробного числа воды и грунта. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1
4.4	Индикация и количественный учет условно-патогенной для рыб микрофлоры. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.8 Э1
Раздел 5. Гидробиологические методы исследования водоемов.				
5.1	Биотопы водоемов. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
5.2	Изучение фитопланктона. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
5.3	Изучение зоопланктона. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
5.4	Методы Изучения макрозообентоса и перифитона. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
5.5	Методы изучения высшей водной растительности /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.12 Э1
5.6	Методы определения деструкции органического вещества. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
5.7	Определение первичной продукции и биомассы фитопланктона. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
5.8	Определение первичной продукции и деструкции органического вещества. /Ср/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
5.9	Методы изучения фитопланктона, зоопланктона, макробентоса. /Ср/	5	2,9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 6. Методы оценки качества воды по гидробиологическим показателям.				
6.1	Методы оценки качества вод по фито- и зоопланктону. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.8 Э1
6.2	Оценка качества вод по фито- и зоопланктону. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.8 Э1
6.3	Оценка качества воды с использованием зообентоса. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.8 Э1
6.4	Оценка качества воды рек и озер по фито- и зоопланктону. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1



6.5	Оценка качества воды рек и озер с использованием зообентоса. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1
6.6	Биологический контроль качества воды методом сапробности. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1
6.7	Оценка трофности водоемов с использование высшей водной растительности. /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1
6.8	Оценка трофности водоемов с использование высшей водной растительности. /Пр/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1
Раздел 7. Методы ихтиологических исследований.				
7.1	Методы сбора и первичной обработки ихтиологического материала. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
7.2	Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
7.3	Методы изучения популяций. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
7.4	Определение возраста рыб. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
7.5	Особенности строения пищеварительной системы рыб в зависимости от способов добывания пищи и типа питания. /Ср/	6	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
7.6	Изучение морфологических признаков рыб. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 8. Методы ихтиопаталогических исследований.				
8.1	Методы диагностики болезней рыб. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
8.2	Диагностика болезней рыб. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
8.3	Жизненные циклы паразитов рыб представляющих угрозу для человека. 4 /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.11 Э1
Раздел 9. Методы статистики в рыбохозяйственных исследованиях.				
9.1	Оценка биологического разнообразия водных экосистем. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.13 Э1
9.2	Методы оценки биологического разнообразия водных экосистем. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.13 Э1



9.3	Методы корреляционного анализа в рыбохозяйственных исследованиях. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
9.4	Прочие методы биологической статистики. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
9.5	Методы математической статистики в рыбохозяйственных исследованиях. /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
9.6	Динамика продуктивных процессов. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
9.7	Методы математической статистики рыбохозяйственных исследований. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
9.8	Сравнение фаунистических коллекций и их классификация. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
9.9	Экзамен /Экзамен/	6	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2
Раздел 10. Иная контактная работа				
10.1	Пробоподготовка инструментария /ИКР/	5	5,1	Л2.4 Э1 Э2
10.2	Пробоподготовка реактивов /ИКР/	6	9	Л2.4 Э1 Э2

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

I. Вопросы для устного ответа.

1. Назовите основные этапы развития методов рыбохозяйственных исследований.
2. В чем заключается рыбохозяйственное районирование водоемов.
3. Дайте краткую характеристику гидрологическим параметрам водоемов.
4. Перечислите документацию, необходимую для проведения оценки гидрологических параметров водоемов и оформления отчета по итогам исследования.
5. Объясните правила транспортировки и хранения отбора проб для определения физико-химических параметров водоемов.
6. Охарактеризуйте химический состав воды.
7. Объясните правила транспортировки и хранения отбора проб для проведения микробиологического анализа водотоков и водоемов. Сопроводительная документация.

II. Темы для публичного выступления с мультимедийным сопровождением.

1. Современные методы составления рыбопромысловых карт.
2. Определение энтерококков.
3. Определение первичной продукции и биомассы фитопланктона.
4. Биологический контроль качества воды методом сапробности.
5. Особенности расположения рта рыб в зависимости от способов добывания пищи и типа питания.
6. Особенности строения и жизненные циклы паразитов рыб, представляющих угрозу для человека.
7. Динамика продуктивных процессов.

III. Решение задач.



23. Принципы и методы прогнозирования уловов.
24. Определение возраста рыб.
25. Методы сбора и обработки материалов по питанию рыб.
26. Жирность и упитанность рыб.
27. Методы изучения миграции рыб.
28. Методы изучения размножения рыб.
29. Методы определения численности рыб.
30. Общие представления о естественной смертности. Методы определения естественной смертности.
31. Методы изучения популяций.
32. Методы диагностики болезней рыб.
33. Строение кожных покровов рыб.
34. Особенности строения пищеварительной системы рыб в зависимости от способов добывания пищи и типа питания.
35. Охарактеризуйте методы диагностики болезней рыб.
36. Характеристика особенностей строения и жизненного цикла инфузориям родов Trichodina и Chilodonella.
37. Характеристика особенностей строения и жизненного цикла сибирской двуустки и широкого лентеца.
38. Характеристика особенностей строения и жизненного цикла триенофоруса нодулозуса и лигулы.
39. Характеристика особенностей строения жизненного цикла карповой вши.
40. Сопроводительные документы, необходимые при проведении ихтиопатологических исследований.
41. Основные методы оценки биологического разнообразия водных экосистем.
42. Метод корреляционного анализа в рыбохозяйственных исследованиях.
43. Средняя арифметическая и ее свойства. Оценка достоверности собранного материала.
44. Вариационный ряд и его графическое изображение.

6.4. Критерии оценивания

Студент может получить положительную оценку за экзамен по результатам работы в течение семестра. Для этого при подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации, далее баллы переводятся в проценты, по которым выставляется оценка:

- оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 86-100%.
- оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 70-85%.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 51-69%.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

При неудовлетворительных показателях или по желанию, студент сдает экзамен по билетам. В этом случае экзамен проводится в один этап. Студент берет экзаменационный билет (состоящий из двух вопросов) и письменно отвечает на вопросы. Продолжительность – 60 минут.

Далее студент сдает свою письменную работу вместе с билетом преподавателю.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Гончаров Е. А., Ануфриев М. А.	Экологическое картографирование: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461570)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017	ЭБС
ЛП.2	Лурье И. К.	Геоинформационное картографирование: методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для вузов	Москва: КДУ, [2010]	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
--	---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Павловский Е. Н., Жадин В. И.	Жизнь пресных вод СССР (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225841)	Москва, Ленинград : Издательство Академии Наук СССР, 1956	ЭБС
Л2.2	Павловский Е. Н., Жадин В. И.	Жизнь пресных вод СССР (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225842)	Москва, Ленинград : Издательство Академии Наук СССР, 1959	ЭБС
Л2.3	Иванов И. В.	Математические методы в биологии: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232506)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012	ЭБС
Л2.4	Лебедев С., Мирошникова Е.	Определение качества воды по биологическим, физическим и химическим показателям: лабораторный практикум: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259241)	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013	ЭБС
Л2.5	Литвина Л. А., Пермяков А. А., Незавитин А. Г., Тян Е. А.	Зоогигиена. Вода: водоисточники, водоснабжение и основные методы санитарно-гигиенических исследований: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278200)	Новосибирск : Золотой колос, 2014	ЭБС
Л2.6	Алимов А. Ф., Богатов В. В., Голубков С. М.	Продукционная гидробиология: научно-популярное издание (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466882)	Санкт- Петербург : Наука, 2013	ЭБС
Л2.7		Геоботаническое картографирование: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467593)	Санкт- Петербург : Издательство ЛЭТИ, 2013	ЭБС
Л2.8	Евсеева Т. И., Глазер В. М., Гераськин С. А., Мелехова О. П., Сарапульцева Е. И.	Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учебное пособие для вузов	Москва : Академия, 2008	
Л2.9	Цаценко Л. В., Глазер В. М., Абилев С. К., Смирнова С. Г., Замулаева И. А., Гераськин С. А., Сарапульцева Е. И.	Биологический контроль окружающей среды: генетический мониторинг : учебное пособие для вузов	Москва : Академия, 2010	
Л2.1 0	Евсеева Т. И., Глазер В. М., Гераськин С. А., Мелехова О. П., Сарапульцева Е. И.	Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование : учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2010	
Л2.1 1	Догель В. А., Полянский Ю. И.	Зоология беспозвоночных: учебник для вузов	Москва : [Ленанд, 2015]	
Л2.1 2	Садчиков А. П., Кудряшов М. А.	Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для студентов вузов	Москва : Академия, 2005	
Л2.1 3	Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Кривоуцкий Д. А.	Биологическое разнообразие: учебное пособие для студентов вузов	Москва: ВЛАДОС, 2004	



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

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

стр. 11

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1 4	Макаров В. З., Новаковский Б. А., Чумаченко А. Н.	Эколого-географическое картографирование городов: [монография]	Москва: Научный мир, 2002	

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

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.
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.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 207.

Основное оборудование: учебная мебель, доска ученическая обычная, мультимедийное интерактивное оборудование: компьютер для работ с деловыми и аналитическими программами (платформа Asus P5KPL-E, процессор Intel Pentium 4, лицензионная ОС Windows XP Professional SP2, монитор TFT" Samsung 740N) – 1 шт., мультимедиа-проектор Sony VPL-EX175 – 1 шт., экран настенный Lumien Master Control LMC-100102 с электроприводом – 1 шт. L8U 2000 ANSI – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия: стенд Красная книга растений и животных Челябинской области, чучела животных.

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 11.12.2017 г.).

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: 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 11.12.2017 г.).

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

Работа на занятиях ведётся в тетрадях. В ходе лекционного занятия студент должен законспектировать основные тезисы.

Основным требованием повышения качества усвоения материала студентами является обязательная самостоятельная работа по изученной в аудитории теме занятия. Для этого необходимо ознакомиться с вопросами для самоконтроля и с соответствующими литературными источниками.

По окончании изучения разделов проводится контрольное тестирование.



В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья целесообразно использование индивидуальных консультаций, в ходе которых предполагается дополнительное разъяснение учебного материала, связанного с микроскопическими методами рыбохозяйственных исследований. 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, наушным 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.