

|  |  |   |        |
|--|--|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор<br>Дата подписания: 06.05.2025 09:52:10<br>Уникальный идентификатор (специальности): 35.03.08<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b6733337 | МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | Рабочая программа дисциплины "Практикум по товарному рыбоводству" 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)\***

Практикум по товарному рыбоводству

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

\*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, Практикум по товарному рыбоводству, заочная 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

овладеть необходимыми знаниями в области товарного рыбоводства и получить современную научную информацию о направлениях и формах в рыбоводстве, о состоянии и перспективах в развитии, о методах интенсификации.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучение необходимых теоретических и практических знаний в различных направлениях товарного рыбоводства, позволяющих будущим специалистам решить конкретные производственно-технологические задачи;
2. Изучение методов интенсификации рыбоводных процессов;
3. Сформировать представление об объектах товарного рыбоводства как тепловодного, так и холодноводного прудового хозяйства.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-3.3. Знает как готовить паразитологические препараты, осуществлять первичный сбор и фиксацию паразитов.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.11

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Промысловая ихтиология

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

Товарное рыбоводство

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

**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:

Знает как готовить паразитологические препараты, осуществлять первичный сбор и фиксацию паразитов.

#### Уметь:

Умеет проводить вскрытие и паразитологический анализ рыб и других гидробионтов.

#### Владеть:

Владеет методами установления патологических изменений у гидробионтов.

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

##### 3.1 Знать:

3.1.1 характеристику основных районов рыбного промысла, особенности распределения промысловых запасов гидробионтов;

##### 3.2 Уметь:

3.2.1 разрабатывать и экономически обосновывать планы и программы проведения исследований состояния водных биоресурсов при решении вопросов, связанных с их использованием

##### 3.3 Владеть:

3.3.1 современными принципами и знаниями, в том числе о рациональном использовании рыбного и другого водного сырья



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|  |  |
|--|--|
| <b>Общая трудоемкость</b>  | <b>3 ЗЕТ</b>                               |
| Часов по учебному плану : 108<br>в том числе :<br>аудиторные занятия : 10<br>самостоятельная работа : 85,1<br>часов на контроль : 9<br>контактная работа: 13,9<br>ИКР: 3,9 | Виды контроля на курсах:<br><br>экзамены 4 |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Литература                  |
|-------------|---|----------------|-------|-----------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Основные направления и формы товарного рыбоводства</b>                               |                |       |                             |
| 1.1         | Применяемые технологии выращивания товарной рыбы /Лаб/  | 4              | 6     | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3   |
| 1.2         | Особенности гидрологического и гидробиологического режимов прудов различной категории /Лаб/       | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э2         |
| 1.3         | Производственные процессы в тепловодном карповом прудовом хозяйстве /Пр/                          | 4              | 2     | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3   |
| 1.4         | Прудовое рыбоводство и его особенности /Ср/   | 4              | 12    | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э4   |
|             | <b>Раздел 2. Основные и перспективные объекты выращивания в поликультуре рыб</b>                  |                |       |                             |
| 2.1         | Биологические особенности растительноядных рыб, их искусственное разведение /Ср/                  | 4              | 12    | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3   |
| 2.2         | Холодноводное (форелевое) товарное рыбоводство /Ср/   | 4              | 12    | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э3 Э5   |
| 2.3         | Биологические особенности растительноядных рыб /Ср/   | 4              | 12    | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э4   |
| 2.4         | Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве /Ср/  | 4              | 12    | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3   |
| 2.5         | Получение посадочного материала повышенной кондиции. Интродукция кормовых организмов в пруды /Ср/ | 4              | 12    | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э5   |
| 2.6         | Зимовка растительноядных рыб в прудах и зимовальных комплексах /Ср/                               | 4              | 5,1   | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э5   |
| 2.7         | Периодичность кормления форели. Автоматизация и механизация процесса кормления /Ср/               | 4              | 8     | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Э1 Э2 Э3   |
|             | <b>Раздел 3. Иная контактная работа</b>   |                |       |                             |
| 3.1         | Пробоподготовка инструментария /ИКР/  | 4              | 3,9   | Л1.1 Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Тестирование.
2. Творческое задание, эссе.
3. Доклад.

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

Примерные тестовые задания:

1. Расположите периоды жизненного цикла рыб в порядке их наступления.  
1 Мальковый, Эмбриональный, Личиночный, Старости, Взрослого (половозрелого)



организма

2 Личиночный, Эмбриональный, Мальковый, Взрослого (половозрелого) организма, Старости

3 Эмбриональный, Личиночный, Мальковый, Взрослого (половозрелого) организма, Старости.

4 Личиночный, Мальковый, Эмбриональный, Взрослого (половозрелого) организма, Старости.

2. Какими временными рамками ограничен эмбриональный период рыб?

1 От момента оплодотворения яйца до перехода молоди на внешнее питание

2 От момента выклева личинки до рассасывания желточного мешка

3 От момента оплодотворения до выклева личинки

4 От выклева личинки до закладки у молоди чешуи

3. Каким термином обозначается количество икры, получаемое от одной самки при искусственном воспроизводстве?

1 Индивидуальная плодовитость

2 Относительная плодовитость

3 Рабочая плодовитость

4 Абсолютная плодовитость

4 К какому роду относится стерлядь?

1 Севрюги

2 Белуги

3 Осетры

4 Веслоносы

5. Какой из указанных видов рыб достигает половозрелости позднее всех?

1 Стерлядь

2 Карп

3 Радужная форель

4 Белуга

6. Какие из перечисленных видов рыб относятся к весенне – летне нерестующим?

1 Налим

2 Карп

3 Карась

4 Радужная форель

5 Янтарная форель

7. Какая из перечисленных рыб принадлежит к семейству «Осетровые»?

1 Стерлядь

2 Кумжа

3 Налим

4 Кижуч

8. Самый крупный представитель семейства «Осетровые» – .....

1 Бестер

2 Сибирский осетр

3 Калуга

4 Белуга

9. Что составляет основу кормовой базы большинства видов осетровых?

1 Фитопланктон

2 Зоопланктон

3 Бентос

4 Высшая водная растительность

10. Оптимальный температурный диапазон для выращивания осетровых рыб .....°C

1 10-15

2 15-20

3 20-25

4 25-30

11. Какова плодовитость русского осетра?

1 10-20 тыс. шт. икры

2 1-3 млн. шт. икры

3 100-800 тыс. шт. икры

4 1-3 тыс. шт. икры

Темы для эссе:



1. Место и роль индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре.
  2. Роль абиотических и биотических факторов в рыбоводстве
  3. Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве.
  4. Известь и ее использование в рыбоводстве.
  5. Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах.
  6. Современные методы удобрения прудов.
  7. Селекционно-племенная работа.
  8. Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса.
  9. Получение посадочного материала повышенной кондиции.
  10. Интродукция кормовых организмов в пруды.
  11. Искусственное кормление рыб в прудах.
  12. Биологические основы удобрения прудов.
  13. Направленное формирование естественной кормовой базы.
  14. Особенности холодноводного форелевого рыбоводства.
  15. Перспективы развития холодноводного хозяйства.
  16. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания рыбы.
- Темы для доклада
1. Значение аквакультуры в поддержании и увеличении продукции пресноводных и морских акваторий, управляемых производств. Масштабы развития, достижения аквакультуры и перспективы ее развития.
  2. Современное состояние товарного рыбоводства и перспективы его развития. Объекты товарного рыбоводства в России и за рубежом.
  3. Прудовое рыбоводство и его особенности. Рыбоводные зоны в России. Типы, формы, системы и обороты в прудовых хозяйствах. Особенности тепловодных и холодноводных прудовых хозяйств. Категории прудов и их отличительные особенности. Понятие о рыбо-продуктивности и рыбопродукции в прудовом рыбоводстве.
  4. Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности. Рыбоводно-биологические особенности основных объектов тепловодного прудового рыбоводства. Гидрологический и гидробиологический режимы прудов различных категорий. Естественная рыбопродуктивность и факторы ее определяющие.
  5. Породы карпа и их отличительные особенности. Наступление половой зрелости у карпа, плодовитость, нерест, эмбриональный, личиночный и мальковый периоды развития карпа. Питание и рост карпа.
  6. Маточное стадо карпа. Формирование и эксплуатация ремонтно-маточного стада. Бонитировка и инвентаризация производителей.
  7. Преднерестовое содержание производителей. Естественный нерест карпа и его особенности. Методы подращивания личинок карпа.
  8. Биотехника выращивания сеголетков карпа.
  9. Зимовка рыб в прудах и зимовальных комплексах. Особенности зимнего со-держания сеголетков, двухлетков, ремонта и производителей.
  10. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков карпа. Смешанные, добавочные посадки и поликультура в прудовом рыбоводстве и биотехнические особенности выращивания рыбы.
  11. Технология непрерывного выращивания и высокоинтенсивная технология выращивания товарной рыбы.

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

Вопросы для экзамена:

1. Мелиоративные работы в прудовых хозяйствах и их роль в повышении естественной рыбопродуктивности. Санитарно-профилактические мероприятия в прудовом рыбоводстве.
2. Механизация производственных процессов в прудовом рыбоводстве. Реализация рыбы. Транспортные средства и перевозка рыбы.
3. Биологические особенности растительноядных рыб. Ареал естественного и искусственного распространения. Наступление половозрелости. Плодовитость. Темп роста. Различия в питании.
4. Особенности разведения растительноядных рыб. Производители и их содержание. Получение зрелых половых продуктов. Инкубация икры и инкубационные аппараты. Этапы эмбрионального, личиночного и малькового развития.
5. Методы подращивания личинок растительноядных рыб. Биотехника выращивания сего-летков растительноядных рыб в поликультуре с карпом. Зимовка растительноядных рыб в прудах и зимовальных комплексах.
6. Биотехника выращивания товарных двух- и трехлетков растительноядных рыб.
7. Новые формы поликультуры с использованием чукучановых, растительноядных рыб, веслоноса, канального сома, пеленгаса. Рыбоводно-биологические особенности новых объектов поликультуры.
8. Известкование прудов как средство оптимизации среды и интенсификационные мероприятия. Контроль и оптимизация абиотического режима в прудах.
9. Селекционно-племенная работа. Промышленное скрещивание, межлинейное разведение, использование эффекта гетерозиса.



10. Получение посадочного материала повышенной кондиции. Оценка кормности прудов. Интродукция кормовых организмов в пруды. Искусственное кормление рыб в прудах.
11. Комплексная интенсификация в товарном рыбоводстве, современное состояние и перспективы развития.
12. Удобрение прудов. Биологические основы удобрения прудов. Направленное формирование естественной кормовой базы. Важнейшие минеральные удобрения. Условия эффективного действия удобрений в пруду. Органические удобрения. Способы и дозы их внесения.
13. Требования к качеству кормов, значение белков, углеводов и биологически активных веществ в питании рыб. Основные компоненты комбикормов. Способы приготовления искусственных кормов. Стартовые и продукционные корма. Пастообразующие и гранулированные корма. Основные рецепты гранулированных кормов.
14. Влияние условий выращивания, возраста, пола и других факторов на эффективность усвоения кормов. Показатели эффективности кормления. Суточный рацион кормления и факторы его определяющие. Краткость кормления. Способы кормления. Механизация и автоматизация процессов приготовления и раздачи корма.
15. Особенности холодноводного форелевого рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития в России и за рубежом. Основные объекты разведения и выращивания, их биологические особенности.
16. Особенности конструкций прудов, бассейнов, садков для выращивания форели. Водообмен. Требования к качеству и количеству воды. Требования к размещению садковых хозяйств в водоемах.
17. Содержание производителей форели. Структура маточного стада. Возраст созревания производителей. Плодовитость. Получение зрелых половых продуктов.
18. Инкубация икры форели и инкубационные аппараты. Выдерживание и подращивание личинок. Выращивание мальков и сеголетков. Зимнее выращивание сеголетков и двухлеток.
19. Товарное выращивание форели. Механизация производственных процессов. Санитарно-профилактические и лечебные мероприятия в форелевых хозяйствах.
20. Рисо-рыбные хозяйства. Рыбосевооборот.
21. Карпо-утиные и карпо-гусиные хозяйства.
22. Прудовое рыбоводство на торфяных выработках. Выращивание рыбы в водоемах комплексного назначения.
23. Особенности садкового и бассейнового товарного рыбоводства, его эффективность и перспективы развития.
24. Выбор водоемов и определение мощности садковых хозяйств. Использование теплых вод водоемов – охладителей тепловых и атомных электростанций для выращивания рыбы.
25. Установки с замкнутым циклом водообеспечения. Полицикличные схемы выращивания рыбы. Механизация и автоматизация производственных процессов.
26. Особенности озерного рыбоводства. Современное состояние и перспективы развития. Классификация озер и озерных товарных хозяйств. Обороты и методы ведения озерного хозяйства.

#### 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"
2. Критерии оценивания эссе:  
В заданиях данного типа, помимо логического изложения и аргументации, оценивается умение подтверждать свое мнение примерами, а также литературная обработка ответа на вопрос.  
Ответы на творческие задания должны быть четко структурированы. Они включают такие структурные элементы, как введение, основная часть и вывод. Во введении излагается суть предлагаемой темы, выявляется заложенная в нее проблема. В этой части студенту необходимо четко сформулировать вопрос, на который он будет отвечать по ходу раскрытия темы эссе. Основная часть должна состоять из аргументов, подкрепленных примерами, с помощью которых студент представляет свое видение проблемы.  
В заключении излагаются собственные выводы и обобщения, которые вытекают из рассмотрения темы.  
Общий объем ответа на должен превышать 1 страницы формата А4.  
Творческое задание имеет составной характер. Умение выявить основной вопрос (проблему) высказывания оценивается 1 баллом. Подбор аргументов и примеров 2 баллами. Так-же 2 баллами оценивается общий вывод по заданию.
3. Критерии оценивания доклада:  
Научная и практическая значимость работы 10%  
Новизна предложений, отражающая собственный вклад автора 15%  
Оригинальность работы 10%  
Соответствие результатов работы современным тенденциям развития науки 5%  
Глубина изучения состояния проблемы 15%



Использование современной научной литературы при подготовке работы 10%  
Ответы на вопросы участников конференции 10%  
Логика изложения доклада, убедительность рассуждений, оригинальность мышления 15%  
Структура работы (имеются: введение, цель работы, постановка задачи, решение поставленных задач, выводы, список литературы) 10%  
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)  
91-100% - "отлично"  
71-90% - "хорошо"  
50-70% - "удовлетворительно"  
менее 50% - "неудовлетворительно"  
При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система.  
Максимальный (первичный) балл, который студент может получить по итогам выполнения контрольных работ – 75. Данный результат переводится в 100-балльную шкалу путем умножения на коэффициент 1,33. Если по итогам трех работ студент набрал 50 первичных баллов, то его итоговый результат составит 66,5 баллов (результат «округляется» до 67).  
Полученный итоговый результат переводится в 5-балльную шкалу (шкала оценивания)  
Итоговые баллы Оценка  
61 и более «зачтено»  
60 и менее «не зачтено»  
В случае если студент по итогам контрольных мероприятий, набрал менее 60 баллов, он получает «не зачтено».  
Студенты, имеющие рейтинг по каждой из работ 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%.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители              | Заглавие  | Издательство, год   | Ресурс |
|------|----------------------------------|---|---|--------|
| Л1.1 | Власов В. А.                     | Рыбоводство: учебное пособие для вузов  | Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012   |        |
| Л1.2 | Темирова С. У.,<br>Нечаева Т. А. | Товарное рыбоводство: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень бакалавриата) профиль Аквакультура: учебное пособие<br>( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=621188">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=621188</a> ) | Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021 | ЭБС    |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год   | Ресурс |
|------|---------------------|--|---|--------|
| Л2.1 | Темирова С. У.      | Товарное рыбоводство: методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»: методическое пособие<br>( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=613564">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=613564</a> ) | Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021 | ЭБС    |

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

|    |  |
|----|--|
| Э1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - раздел "Журналы открытого доступа"<br>( <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 РAE <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 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.

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 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 покрывные 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.

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-W 14J 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 «Истою» 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.