

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 05.05.2025 16:25:01 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Гидробиотаника" 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)\*

Гидробиотаника

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 2023

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

Челябинск 2023 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

Гидробиологическое исследование как один из способов познания позволяет получить достоверные данные о водных растениях на основе системы последовательных методологических, методических и организационных приемов с целью накопления, систематизации эмпирического материала и его теоретического обобщения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.04

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на компетенциях, освоенных в ходе изучения курсов:

Гидрология

Органические и минеральные ресурсы водоемов

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

Компетенции, приобретённые студентом в ходе освоения этой дисциплины, используются при изучении дисциплин

Гидробиология

Аквариумистика

Экология

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

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

#### Уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

**ПК-4: Способностью проводить оценку параметров водных экосистем, рассчитывать экологический ущерб, обладать знаниями экологического законодательства и регламентирующего использование водных биоресурсов**

#### Знать:

документацию, регламентирующую использование водных биоресурсов; параметры оценки водных экосистем

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	структурно-функциональные особенности водных растений различных экологических групп;
3.1.2	приспособительные признаки и роль макрофитов в функционировании водных экосистем, круговороте веществ в водоемах;
3.1.3	разнообразие водных макрофитов (низших, высших споровых и сосудистых растений вод), принципы их экологической классификации;
3.1.4	принципы организации растительных сообществ как основных компонентов биосферы, их динамику и закономерности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	описывать морфологическую структуру растений на примере модельных видов основных экологических типов водных растений;
3.2.2	определять основные роды водных растений по внешнему виду в природе;
3.2.3	картировать и закладывать экологические профили растительности водоемов и водотоков;
3.2.4	самостоятельно проводить гидробиологические исследования в природе
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	работой с микроскопом и биноклем по изучению анатомических и морфологических признаков водных растений, идентификацией таксонов водных растений с помощью определителей растений;



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

стр. 4

- |       |  |
|-------|--|
| 3.3.2 | способами гербаризации водных растений;  |
| 3.3.3 | изготовлением микропрепаратов вегетативных и генеративных органов растений;                      |
| 3.3.4 | навыками гидробиотических описаний водоемов и водотоков и составления их экологических паспортов |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 68 самостоятельная работа : 20 часов на контроль : 9 контактная работа: 79 ИКР: 11	Виды контроля в семестрах:  экзамены 1

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Влияние факторов среды на строение и жизнедеятельность гидробионтов</b>			
1.1	Гидробиотика как наука. Экологические группы растений водоемов /Лек/	1	14	Л1.5 Л1.3 Э1
1.2	Экологические группы водных и околоводных растений /Пр/	1	12	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.3
1.3	Особенности анатомии водных растений /Пр/	1	4	Л1.2 Л1.5 Л1.3
1.4	Классификация растений водоемов и водотоков /Ср/	1	4	Л1.4 Л1.5 Л1.3
	<b>Раздел 2. Методы изучения водных фитоценозов</b>			
2.1	Таксономическая принадлежность и систематическая характеристика основных групп гидробионтов /Лек/	1	12	Л1.5 Л1.3
2.2	Низшие растения водных экосистем /Пр/	1	10	Л1.5 Л1.3 Л1.1
2.3	Высшие растения водных экосистем /Пр/	1	6	Л1.5 Л1.3
2.4	Автотрофные сукцессии в водных экосистемах /Лек/	1	4	Л1.5 Л1.3
2.5	Биоиндикация и мониторинг состояния водных объектов с помощью растительных объектов /Лек/	1	4	Л1.5 Л1.3
2.6	Современные методы биоиндикации водных экосистем /Пр/	1	2	Л1.5 Л1.3
2.7	Оборудование и материалы для сбора, фиксации, изучения и хранения фитопланктона /Ср/	1	4	Л1.5 Л1.3
2.8	Методы учета фитопланктона. Определение продукции /Ср/	1	5	Л1.5 Л1.3
2.9	Оборудование и правила сбора макрофитов. Гербаризация /Ср/	1	3	Л1.5 Л1.3
2.10	Принципы и методы флористических описаний. Анализ флоры /Ср/	1	4	Л1.5 Л1.3
	<b>Раздел 3. Иная контактная работа</b>			
3.1	Консультации, текущий контроль /ИКР/	1	11	Л1.2 Л1.5 Л1.3

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 6.1. Перечень видов оценочных средств

тесты

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

Какими растениями заканчивается литораль озера?

- а) водно-воздушными
- б) погруженными
- в) с плавающими листьями



Какая водоросль в Дальневосточных морях имеет размеры до сотни метров?

- а) ламинария
- б) фукус
- в) багрянка

Как называются парящие в воде организмы?

- а) бентос
- б) перифитон
- в) планктон
- г) нектон

Как называются физико-химические факторы в водной среде?

- а) абиотические
- б) биотические
- в) комплексные

Какой процесс у растений обеспечивает транспорт воды и минеральных веществ из корня в стебель?

- а) дыхание растения
- б) вегетативное размножение растений
- в) образование органических веществ из неорганических на свету
- г) испарение воды листьями

Какой корень называют главным?

- а) сильно разветвлённый
- б) самый длинный в корневой системе
- в) отрастающий от стебля
- г) развивающийся из корня зародыша

Растение выделяет кислород в процессе...

- а) фотосинтеза
- б) испарения
- в) дыхания
- г) корневого питания

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

Водоросли, в отличие от папоротников:

1. Являются многоклеточными организмами
2. Используют кислород для дыхания
3. Размножаются половым путём
4. Являются низшими растениями

К высшим споровым растениям относят

1. Хлореллу
2. Ламинарию
3. Папоротник орляк
4. Фукус

Какую функцию выполняют устьица листа?

1. Выделяют в атмосферу пары воды
2. Поглощают кванты солнечного света
3. Защищают от попадания в лист частиц пыли
4. Препятствуют попаданию в лист вредных химических веществ

Какой орган у растений называют генеративным?

1. Лист
2. Корень
3. Стебель
4. Цветок



Определите среди перечисленных ниже экологических факторов абиотические:

1. свет
2. распашка земель
3. почва
4. влажность
5. постройка завода

Закончите фразу: Растения целиком погруженные в воду ( например элодея, телорез ) относятся к

- 1 гидрофитам
- 2 мезофитам
- 3 гидатофитам
- 4 гигрофитам

Найдите соответствие между экологическими группами и названием растений

- 1 гидатофиты
  - 2 гидрофиты
  - 3 гигрофиты
  - 4 мезофиты
- а) ежа сборная, клевер красный
  - б) стрелолист обыкновенный, тростник обыкновенный
  - в) элодея канадская, водокрас лягушачий
  - г) бодяк огородный, сердечник луговой

Смена одного сообщества другим называется:

- 1 сукцессией
- 2 мозаичностью
- 3 перерождением

#### 6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания компетенций теста

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно
неудовлетворительно			
Баллы	100-90 баллов	89-70 баллов	69-50 балл
Уровень освоения			
проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый
недостаточный			

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

0-49% от общего количества баллов – «неудовлетворительно»;

50-69% - "удовлетворительно";

70-89% - "хорошо";

90-100 % – «отлично».

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Яндовка Л. Ф.	Жизненные циклы водорослей, растений и грибов: учебное пособие к дисциплине «Систематика растений и грибов»: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577929">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577929</a> )	Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.2	Головина Т. А.	Экология растений	Челябинск: Издательство Челябинского государственног о университета, 2009	
Л1.3	Культиасов И. М.	Экология растений	Москва : Издательство Московского государственног о университета, 1982	
Л1.4	Горышина Т. К.	Экология растений: учебное пособие для вузов	Москва : Высшая школа, 1979	
Л1.5	Садчиков А. П., Кудряшов М. А.	Гидробиология: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для студентов вузов	Москва : Академия, 2005	

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

Э1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа"

#### 7.3 Перечень информационных технологий

##### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

##### 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. Справочник «Информо» (<http://www.informio.ru/>) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.

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

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для

самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

– карта лесов Челябинской области, карта лесных ресурсов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

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



## 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.