

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 01.09.2026 15:25:43 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОВНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Гидробиология" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование» направленности (профилю) Экология. Экологический менеджмент и аудит ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Гидробиология

Направление подготовки (специальность)

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Экология. Экологический менеджмент и аудит

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год набора 2026

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

Челябинск 2026 г.

05.04.06 Экология и природопользование, Экология.Экологический менеджмент и аудит, магистр, Гидробиология, 2026, очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе

утверждено 27.02.26

А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 2 от 19.02.2026

Председатель Ученого совета

факультета экологии

СОГЛАСОВАНО

Е.Ф. Павленко

Заседанием кафедры геоэкологии и природопользования

Протокол заседания № 5 от 19.02.2026

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

Л. В. Камдина

Автор (составитель)

Л.В.Камдина

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1



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

Цель: дать базовые сведения о предмете гидробиология, объектах исследования и методах исследования.

Задачи:

- 1) дать общую характеристику основных таксономических групп гидробионтов
- 2) рассмотреть особенности строения и функционирования гидробионтов различных уровней организации;
- 3) охарактеризовать основные экологические группировки гидробионтов, их роль в природе и жизни человека; 4) сформировать навыки лабораторных исследований гидробионтов.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1.

Проводит сбор гидробиологических и гидрохимических проб, оценивает качественные и количественные характеристики негативного антропогенного воздействия на водные экосистемы, выявляет факторы антропогенного воздействия на водные экосистемы

ПК-3.1. Проводит сбор гидробиологических и гидрохимических проб для оценки экологического состояния водных экосистем при осуществлении научно-исследовательской деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного изучения необходимо иметь подготовку по дисциплине:

Экологический мониторинг

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 дисциплиной:

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

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

ПК-1: Способен проводить гидробиологический и гидрохимический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы, подготавливать отчетность в соответствии с установленными требованиями

Знать:

диагностические признаки гидробионтов разных таксономических групп; экологическую специфику гидробионтов, а также морфологические и физиологические особенности гидробионтов в связи с условиями их обитания и, в частности, физико-химическими свойствами воды;

Уметь:

идентифицировать таксономические группы гидробионтов, определять их экологическую специфику

Владеть:

способностью идентифицировать таксономические группы гидробионтов, определять экологическую специфику и роль видов в биоиндикации, стадии развития и особенности воспроизводственных циклов рыб, нормы и оптимальные параметры развития различных таксонов рыб и стадии жизненного цикла рыб, знать ареалы распространения и особенности физиологии рыб

ПК-3: Способен проводить экологическую оценку состояния водных объектов по гидробиологическим, гидрохимическим показателям водных объектов и осуществлять организацию мониторинга среды обитания водных объектов, подготавливать отчетность в соответствии с установленными требованиями в рамках осуществления научно-исследовательской деятельности

Знать:

как проводить сбор гидробиологических проб для оценки экологического состояния водных экосистем

Уметь:

проводить сбор гидробиологических проб для оценки экологического состояния водных экосистем

Владеть:



знаниями о сборе гидробиологических проб для оценки экологического состояния водных экосистем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	экологические группы и адаптации гидробионтов, о популяциях гидробионтов, водных биоценозах.
3.2 Уметь:	
3.2.1	проводить оценку популяций гидробионтов, проводить гидробиологический контроль антропогенного воздействия на водные экосистемы, подготавливать отчетную документацию.
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами сбора и определения гидробионтов, методами оценки популяций гидробионтов, осуществлять мониторинг водной среды обитания по гидробионтам

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 44 самостоятельная работа : 27,8 : контактная работа: 44,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Морфологические адаптации гидробионтов.			
1.1	Экоморфология /Лек/	3	4	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3
1.2	Основные группы гидробионтов /Пр/	3	8	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3
1.3	Планктон и бентос /Пр/	3	4	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3
1.4	Работа с определителями /Ср/	3	6	Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Анатомические адаптации гидробионтов.			
2.1	Физиология гидробионтов /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.5 Э1
2.2	Анатомические вскрытия /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.5 Э1
2.3	Первичноротые и позвоночные /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.5 Э1
	Раздел 3. Экология размножения гидробионтов.			
3.1	Воспроизводство и жизненные стратегии гидробионтов. /Лек/	3	8	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Э1
3.2	Культивирование гидробионтов /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1
3.3	Температура и гидрохимия /Ср/	3	10,3	Л1.3 Л1.4 Э1
	Раздел 4. Адаптации гидробионтов.			
4.1	Эврибионты и стенобионты /Лек/	3	4	Л1.5 Л1.6 Э1



4.2	Таксисы /Пр/	3	2	Л1.5 Л1.6 Э1
	Раздел 5. Сравнительная анатомо-морфологическая характеристика гидробионтов разного уровня организации.			
5.1	Диагностика гидробионтов. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1
5.2	Определение таксонов /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.5 Э1
5.3	Метаболизм и интенсивность обмена /Ср/	3	5,5	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1
	Раздел 6. Иная контактная работа			
6.1	Текущий контроль, индивидуальные консультации /ИКР/	3	0,2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Публичные выступления с мультимедийным сопровождением
Отчеты по практическим работам
Тесты

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Варианты тестовых заданий

Пример №1. Выберите один правильный вариант ответов из предложенных вашему вниманию.

1. Сократительная вакуоль простейших выполняет функцию:

- а) только осморегуляции
- б) переваривания пищи
- в) осморегуляция и выделение продуктов диссимиляции
- г) только выведение непереваренных остатков пищи

2. Два пептидогликановых слоя характерно для:

- а) грамположительных бактерий в) грамотрицательных бактерий
- б) грибов г) растений

Пример № 2. Выберите два правильных варианта ответов из предложенных вашему вниманию.

1. Вторичная полость тела (целом) характерна для:

- а) печеночный сосальщик г) пескожил
- б) дождевой червь д) коловратки
- в) свиной цепень е) эхинококк

2. Плакоидная чешуя характерна для:

- а) сельдеобразных г) латимерии
- б) карпообразных д) скатов
- в) акул е) окунеобразных

Пример № 3. Вставьте пропущенное слово в предложение.

1. Органами дыхания рыб являются легкие и (.....).

2. При движении рыб в воде работают следующие органы: плавники, хвостовой стебель, голова, (.....).

Пример № 4. Соотнесите особенности строения гидробионтов к определенным видам живых объектов.

3. Соотнесите способ прикрепления к субстрату конкретного организма, обладающего этим органом:

1) брюхоногий моллюск а) пятипалая конечность



Рабочая программа дисциплины "Гидробиология" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Экология. Экологический менеджмент и аудит
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

- | | |
|------------|-------------|
| 2) поденка | б) жгутик |
| 3) эвглена | в) крючки |
| 4) лягушка | г) присоска |

2. Соотнесите особенности размножения гидробионтов и представителей обладающих этими особенностями:

- 1) вегетативное размножение а) карп
2) партеногенез б) карась
3) гиногенез в) дафния
4) половое размножение г) спирогира

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Водные экосистемы, в отличие от наземных экосистем, характеризуются значительным изменением содержания кислорода, значительными колебаниями температуры, аномально низкой плотностью среды, хорошей освещенностью.

Для гидробионтов вода
условие
ресурс
сигнал
модификатор

Первой средой жизни для земных организмов стала ... среда.

☐	водная
☐	наземно-воздушная
☐	почвенная
☐	организменная

Организмы, обитающие в большом диапазоне изменения рН

- эврионные
- стеноионные
- олигогидрогенионные
- полигидрогенионные

Животные и растения дышат, способствуя тем самым ... воды.

☐ подкислению

☐ ощелачиванию

☐ засолению

☐ замутнению

Углекислота ...
способствует стойкому снижению pH
способствует стойкому повышению pH
не влияет на pH

Виды не выдерживающих больших изменений концентрации солей

- стеногалинные
- эвригалинные
- эугалинные
- полигалинные

К эвригалинным видам гидробионтов относят...
судака
коралловые полипы
пресноводных рачков
речных окуней

Активный (энергозатратный) транспорт воды внутрь клетки (организма), как адаптивный признак животных,



обитающих в ... водоемах.
гипергалинных
пресных
миксогалинных
пресных и миксогалинных

Сократительная вакуоль, как адаптивный признак животных, обитающих в ... водоемах.
пресных и миксогалинных
пресных
миксогалинных и эугалинных
гипергалинных

6.4. Критерии оценивания

Зачет является накопительной системой, поэтому для получения зачета студенту необходимо выполнить полученные в течение семестра задания в объеме не менее 50%, без нарушения техники безопасности и без наличия грубых биологических ошибок.

Если студент не выполнил задания в объеме более 50%, то ему предлагаются тестовые вопросы к зачету.

- оценка «зачтено» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 51-100%.

- оценка «не зачтено» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине менее 51%.

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	Дауда Т. А., Кощаев А. Г.	Зоология позвоночных (https://e.lanbook.com/book/211742)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.2	Ким И. Н., Кушнирук А. А., Ким Г. Н.	Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки (https://e.lanbook.com/book/209903)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.3	Елышаева И. В., Калиновская А. А.	Экологический мониторинг и методы экологических исследований. Экологический мониторинг водных объектов: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699583)	Санкт- Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2022	ЭБС
Л1.4	Котелевцев С.В., Маторин Д.Н., Садчиков А.П.	Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=422633)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л1.5	Шошина Е. В., Капков В. И.	Гидробиология. Морские экосистемы. Практикум: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/480689)	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС
Л1.6	Павлова Е. И., Новиков В. К.	Общая экология: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/584848)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС

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	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ https://www.monographies.ru/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение



LMS Moodle

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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.

Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

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.

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, биноклярные 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)

Обучение по дисциплине не предполагает изучение курса лекций. Поэтому некоторые теоретические вопросы должны быть рассмотрены в рамках самостоятельной работы студентов. Практические занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий.

Подготовка к практическому занятию заключается в следующем:

-внимательно прочитайте материал предыдущего занятия и выполните домашнее задание;

-узнайте тему предстоящего занятия (по тематическому плану, по информации лектора);

-ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;

-выпишите основные термины;

-готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;

-постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;

-запишите возможные вопросы, которые вы зададите на лабораторном занятии.

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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.