Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2025 11:00:49
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323

Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине

Гидробиология

Направление подготовки
06.03.01 Биология

Направленность
Биофизика
Биоэкология
Генетика
Гистология и гистологическая техника
Микробиология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора **2023**

Челябинск, 2025 г.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**
Направленности (профили): **«Биофизика», «Генетика», «Гистология и гистологическая техника», «Микробиология».**
Дисциплина: **Гидробиология**
Семестр изучения: 2
Форма промежуточной аттестации: зачет.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины **«Гидробиология»** направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	**Знать:** Для достижения УК-1.2: различные экологические группы гидробионтов, их адаптации к специфическому образу жизни в водной среде; важность биологического разнообразия и специфики гидробионтов для устойчивого существования водных экосистем. **Уметь:** Для достижения УК-1.1: использовать теоретические знания по ботанике и зоологии при изучении гидробиологии. Для достижения УК-1.2: самостоятельно теоретически подготовиться к проведению лабораторных и практических работ по гидробиологии; использовать поисковые системы и Интернет- ресурсы для получения информации по вопросам гидробиологии, проблемам гидросферы.
ПК-1	Способен применять современные методы обработки,	ПК-1.5. Использует методы работы с современной аппаратурой и	**Знать:** Для достижения ПК-1.5: приёмы и правила работы с лабораторным оборудованием

	анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных.	для изучения гидробионтов. **Уметь:** Для достижения ПК-1.5: проводить наблюдения для изучения специфических черт строения и адаптаций гидробионтов к обитанию в водной среде. **Владеть:** Для достижения ПК-1.5: навыками работы с бинокуляром и микроскопом; навыками работы с биологическим материалом (лабораторными животными, живыми растениями и гербарием, фиксированными пробами планктона и т.д.); навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой с применением информационно-коммуникационных технологий.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
УК-1 **Знать:** Для достижения УК-1.1: различные экологические группы гидробионтов, их адаптации к специфическому образу жизни в водной среде; важность биологического разнообразия и специфики гидробионтов для устойчивого	Раздел 1. Вода как среда жизни. Раздел 2. Гидробиосфера. Раздел 3. Население гидробиосферы. Раздел 4. Гидробиоценозы. Раздел 5. Водные экосистемы.	опрос доклады контрольные задания	опрос по вопросам к зачёту

существования водных экосистем. **Уметь:** Для достижения УК-1.1: использовать теоретические знания по ботанике и зоологии при изучении гидробиологии. Для достижения УК-1.2: самостоятельно теоретически подготовиться к проведению лабораторных и практических работ по гидробиологии; использовать поисковые системы и Интернет-ресурсы для получения информации по вопросам гидробиологии, проблемам гидросферы.			
ПК-1 **Знать:** Для достижения ПК-1.5: приёмы и правила работы с лабораторным оборудованием для изучения гидробионтов. **Уметь:** Для достижения ПК-1.5: проводить наблюдения для изучения специфических черт строения и адаптаций гидробионтов к обитанию в водной среде. **Владеть:** Для достижения ПК-1.5: навыками работы с бинокуляром и микроскопом; навыками работы с биологическим материалом (лабораторными	Раздел 1. Вода как среда жизни. Раздел 3. Население гидробиосферы. Раздел 4. Гидробиоценозы.	опрос доклады контрольные задания	опрос по вопросам к зачёту

животными, живыми растениями и гербарием, фиксированными пробами планктона и т.д.); навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой с применением информационно-коммуникационных технологий.			

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для зачёта

1. Предмет изучения и задачи гидробиологии.

План ответа: основные исторические вехи становления гидробиологии как науки; комплексный характер эксплуатации водоёмов; теоретические и практические задачи гидробиологии; основные направления современной гидробиологии.

2. Химическое строение, плотность и вязкость воды.

План ответа: строение молекулы и ассоциатов воды; плотность воды и льда, аномальное свойство плотности воды; вязкость воды.

3. Термостабильность и оптические свойства воды.

План ответа: факторы сохранения температурного постоянства воды; температура как экологический фактор в жизни гидробионтов; поглощение и рассеивание света в воде; прозрачность воды; цвет воды; значение света для водных растений и животных.

4. Давление и движение воды. Физико-химические свойства грунтов.

План ответа: давление в морской и пресной воде; несжимаемость воды; приуроченность гидробионтов к определённым глубинам; восприятие давления воды гидробионтами; формы движения воды: течения, волнения перемешивания; значение движения воды для гидробионтов; восприятие движения воды гидробионтами; гранулометрический состав грунтов; экологические группы гидробионтов по типу грунта; степень уплотнения и нестабильность грунтов; содержание органических веществ в грунтах.

5. Кислород, растворенный в воде. Кислородный режим водоемов.

План ответа: поступление и расход кислорода, коэффициент абсорбции кислорода водой; кислородная дихотомия, гомооксигения; содержание кислорода – основной лимитирующий фактор в водоёмах.

6. Углекислый газ, растворенный в воде. Буферная карбонатная система природных вод.

План ответа: поступление и расход углекислого газа в водоёмах; буферная

карбонатная система; значение углекислого газа для водных растений и животных.

7. Сероводород и метан в природных водах. Источники поступления, экологическое значение.

План ответа: источники поступления сероводорода в морских и пресных водах; освобождение воды от сероводорода; значение сероводорода для гидробионтов; источники поступления и расход метана в водоёмах; значение метана для гидробионтов; метангидратные залежи на дне Мирового океана.

8. Соленость воды, ее экологическое значение.

План ответа: группы природных вод по степени содержания минеральных солей (пресные, солоноватые, морские и пересолённые водоёмы); значение минеральных ионов для гидробионтов.

9. pH воды, взвешенные вещества и растворенные органические вещества, их экологическое значение.

План ответа: pH морских и континентальных вод; влияние pH на гидробионтов; растворенные органические вещества в природных водах, их значение для гидробионтов; состав и происхождение взвешенных веществ в воде; сестон; значение взвешенных в воде веществ для гидробионтов.

10. Органолептические свойства воды.

План ответа: цветность и цвет воды, способы измерения, шкала цветности; запах воды, способы определения, характер, шкала интенсивности; вкус и привкус воды, способы определения, шкала интенсивности; мутность (прозрачность) воды, способы измерения; пенистость воды, способ определения.

11. Экологические зоны Мирового океана.

План ответа: шельф, материковый склон и океаническое ложе; глубоководные желоба; бенталь и её подразделение (супралитораль, литораль, сублитораль, батиаль, абиссаль и ультраабиссаль); пелагиаль и её подразделение (эпипелагиаль, батипелагиаль, абиссопелагиаль и ультраабиссопелагиаль, неритическая и океаническая зоны); нейсталь и субнейсталь.

12. Реки. Особенности экологических условий в них.

План ответа: основные структурные элементы речных систем (речной бассейн, водосборная площадь, коренное и пойменное русло, речные террасы, старицы, затоны, протоки, эстуарий, дельта, рипаль, медиаль, стрежень); основные характеристики рек – длина и водность, группы рек по длине; уровневый и паводковый режимы рек; скорость течения; температурный, световой, газовый режимы рек; группы речных вод по минерализации.

13. Озера. Экологические зоны озер. Экологическая классификация озер.

План ответа: основные структурные элементы озёрных систем (подводная терраса, свал и котёл), экологические зоны дна озёр (литораль, сублитораль, профундаль); экологические зоны водной толщи озёр (прибрежная и собственно пелагиаль, эпилимнион, металимнион и гиполимнион); эвтрофные, олиготрофные, дистрофные и мезотрофные озёра (краткая характеристика, примеры).

14. Особенности экологических условий в озерах.

План ответа: движение воды в озёрах, сейши; температурная и плотностная стратификация озёр; световой режим озёр; группы озёр по солёности; газовый режим в озёрах; озёрные грунты, сапропель, мергель.

15. Болота. Особенности экологических условий в них. Население болот.

План ответа: типы болот; особенности верховых, низинных и переходных болот; низкий pH воды, бедность минерального питания в болотах; бедный видовой состав и количественное развитие гидробионтов в болотах.

16. Водохранилища и пруды. Особенности экологических условий в них. Население водохранилищ и прудов.

План ответа: типы водохранилищ по местоположению; классы и подклассы водохранилищ по морфологии; основные отличия от естественных водоёмов (регулирование расхода воды человеком и следствия этого); виды прудов, общие экологические свойства; особенности населения пелагиали (основные группы фитопланктона, зоопланктона, нектона); население нейстали (нейстон и плейстон); население бентали (основные группы фитобентоса и зообентоса).

17. Пещерные и интерстициальные воды. Особенности экологических условий в них. Население пещерных и интерстициальных вод.

План ответа: формы воды в почве и грунте; грунтовые воды как биотопы, имеющие наибольшее значение для гидробионтов (пещерные, фреатические и интерстициальные воды) экологические условия в них; троглоксены и троглофилы; троглобионты, их характерные черты.

18. Планктон и его адаптации к жизни в толще воды.

План ответа: понятие планктона; таксономический и размерный состав планктона; важнейшие для планктона свойства воды; «сопротивление формы»; адаптации, замедляющие погружение (снижение удельного веса, сопротивление формы, приспособления для активного передвижения, использование пассивного перемещения).

19. Нектон и его адаптации к жизни в толще воды.

План ответа: понятие нектона; таксономический состав нектона; адаптации, повышающие плавучесть (снижение удельного веса, активное движение, демпферные свойства покровов).

20. Плейстон и нейстон, их адаптации к жизни на границе сред.

План ответа: понятие плейстона; двойственность его адаптаций; понятия эпинейстона и гипонейстона; их таксономический состав; адаптации эпинейстона к жизни на поверхности воды; адаптации гипонейстона к жизни в поверхностном слое воды.

21. Бентос и перифитон, их адаптации к жизни на субстрате.

План ответа: понятие бентоса; таксономический и размерный состав бентоса; понятие перифитона; адаптации к жизни на субстрате (развитие средств удержания на твёрдом субстрате, защита от засыпания взвесью, развитие средств передвижения).

22. Население Мирового океана.

План ответа: население пелагиали (основные группы фитопланктона, зоопланктона, нектона); население нейстали (нейстон и плейстон); население бентали (основные группы фитобентоса и зообентоса).

23. Население рек и озер.

План ответа: планктон рек (основные группы фитопланктона, зоопланктона), нектон рек; население бентали рек (основные группы фитобентоса и зообентоса); бедность нейстона и плейстона рек; планктон озёр (основные группы фитопланктона, зоопланктона), нектон озёр; население бентали озёр (основные группы фитобентоса и зообентоса); нейстона и плейстон озёр.

24. Видовая и пространственная структура гидробиоценозов.

План ответа: доминанты и субдоминанты, второстепенные и случайные виды, виды-эдификаторы, роли этих видов в гидробиоценозах; роль размеров организмов в видовой структуре гидробиоценоза; ярусность планктонных сообществ и мозаичность донных биоценозов.

25. Конкуренция, аменсализм и нейтрализм в гидробиоценозах.

План ответа: понятие конкуренции; виды конкурентной борьбы у гидробионтов;

правило конкурентного исключения; косвенная конкуренция; понятия и примеры аменсализма и нейтрализма в гидробиоценозах.

26. Хищничество и паразитизм в гидробиоценозах. Способы добывания пищи у гидробионтов.

План ответа: отношения «хищник-жертва» в гидробиоценозах; коадаптации хищников и жертв; роль паразитизма в гидробиоценозах; симбиотрофное питание; фильтрация; седиментация; соскабливание; поедание грунта; активное преследование добычи.

27. Комменсализм, протокооперация и мутуализм в гидробиоценозах.

План ответа: понятие комменсализма; сожительство; стимуляция; протокооперация в гидробиоценозах; понятие мутуализма; важнейшие примеры мутуализма в гидробиоценозах.

28. Водно-солевой обмен гидробионтов.

План ответа: защита от высыхания (избегание, снижение влагоотдачи); осмоизоляция и осморегуляция; осмоконформеры и осморегуляторы.

29. Дыхание гидробионтов.

План ответа: адаптации гидробионтов к газообмену; устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода; заморные явления.

30. Особенности состава и структуры водных экосистем. Функциональные особенности водных экосистем.

План ответа: особенности абиотических компонентов водных экосистем (значительная глубина и сложная расчлененность по вертикали, подвижность ряда водных биотопов; специфические физико-химические свойства воды); особенности продуцентов водных экосистем (фитопланктона и макрофитов); биохимический состав органических веществ гидробионтов; способность гидробионтов к поглощению растворённого органического вещества; существование неподвижных животных.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Зачёт выставляется с учётом текущей успеваемости по дисциплине (контрольные работы, опрос) с учётом посещаемости обязательных учебных занятий. Объём содержания соответствует перечню вопросов к зачёту.

Реализация программы дисциплины может быть осуществлена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) и, в таком случае, 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.

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.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания при выставлении зачёта:

Зачтено – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер, но содержание ответа может иметь отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличаться меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

Допустимо, что студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения.

Не зачтено – студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает принципиальные ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, систематизированные и полные знания по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
- предполагает формирование компетенций на менее высоком уровне, достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы, использование необходимой научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы, усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
- достаточный объем знаний в рамках учебной программы, усвоение большей части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины, использование научной терминологии, умение под руководством преподавателя выполнять стандартные типовые задания.
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:
- фрагментарные знания в рамках учебной программы дисциплины, незнание литературных источников, рекомендованной учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками, некомпетентность в выполнении стандартных типовых заданий.

Направление 06.03.01 Биология направленность (профиль) направленность Микробиология, Гистология и гистологическая техника, Биоэкология, Генетика, Биофизика, РПД: Гидробиология, форма обучения очная

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025
Председатель Ученого совета

биологического факультета согласовано Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой согласовано А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель) Т.А. Головина

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