

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры

Рег. № Эи РП 03-44, ОиГ 03-44
« 17 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол № 10 от «11» июня 2024 г
Заведующий кафедрой

(подпись) И.В. Морузи

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.04 Гидробиология с основами гидрохимии

06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)

Код и наименование направления подготовки

Охотоведение и гидробиология, Экология и рациональное природопользование

Направленность (профиль)

Новосибирск 2024

Паспорт
фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы гидрохимии (4 семестр)		
2	Тема 1. Гидрохимический состав природных вод	УК-1; ПК-3	коллоквиумы, тестирование, контрольная работа, экзамен
3	Тема 2. Гидрохимический анализ	УК-1; ПК-3	коллоквиумы, тестирование, экзамен
4	Раздел 2. Гидробиология (5 семестр)		
5	Тема 3. Гидробиология как наука и основные понятия	УК-1; ПК-3	коллоквиумы, тестирование, экзамен
6	Тема 4. Водные организмы	УК-1; ПК-3	коллоквиумы, тестирование, экзамен
7	Тема 5. Гидроэкосистемы и основы их рационального пользования	УК-1; ПК-3	коллоквиумы, тестирование, экзамен

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Темы контрольных работ по дисциплине

1. Водные биоресурсы Новосибирской области. Характеристика и классификация.
2. Артемия как ценный вид биологического ресурса, формирование запасов. Проблемы эксплуатации
3. Гаммарус как ценный вид биологического ресурса, формирование запасов. Проблемы эксплуатации
4. Промысловые запасы рыб в Новосибирском водохранилище. Использование. Проблемы
5. Промысловые запасы рыб Чановской системы озер. Использование. Проблемы
6. Современное состояние зоопланктоноценоза Чановской системы озер.
7. Рыбохозяйственное использование малых озер Новосибирской области.
8. Осетровые виды реки Обь, эксплуатация, состояние запасов. Виды внесённые в Красную книгу
9. Сиговые виды рыб бассейна Оби эксплуатация, состояние и возобновление запасов. Виды внесённые в Красную книгу.
10. Виды гидробионтов акклиматизанты Обского бассейна.
11. Водные биоресурсы Новосибирской области. Характеристика и классификация.
12. Артемия как ценный вид биологического ресурса, формирование запасов. Проблемы эксплуатации
13. Гаммарус как ценный вид биологического ресурса, формирование запасов. Проблемы эксплуатации
14. Промысловые запасы рыб в Новосибирском водохранилище. Использование. Проблемы
15. Промысловые запасы рыб Чановской системы озер. Использование. Проблемы
16. Современное состояние зоопланктоноценоза Чановской системы озер.
17. Рыбохозяйственное использование малых озер Новосибирской области.
18. Осетровые виды реки Обь, эксплуатация, состояние запасов. Виды внесённые в Красную книгу
19. Сиговые виды рыб бассейна Оби эксплуатация, состояние и возобновление запасов. Виды внесённые в Красную книгу.
20. Виды гидробионтов акклиматизанты Обского бассейна.

Вопросы для коллоквиумов, собеседования

1. Гидросфера, как арена жизни.
2. Почему гидросфера стала широкой ареной жизни? Особенности населения гидросферы.
3. Причины формирования гидробиологии как науки.
4. Основные направления развития эксплуатации водных биоресурсов.
5. Методы исследований биоресурсов водоемов.
6. Классификация природных вод
7. Гидрохимическая характеристика пресных вод
8. Гидрохимическая индексация биопродукционных процессов.
9. Методы исследования гидрохимического режима водоемов
10. Неоднородность состава воды природных водоёмов.
11. Изменение состава воды во времени.
12. Основные положения гидрохимического состава водоёмов.
13. Организация гидрохимических работ.
14. Взятие проб и их консервация.
15. Аппаратура для отбора проб.

16. Анализ воды в полевых условиях.
17. Гидрохимическая лаборатория: её устройство, необходимые реактивы.
18. Основные биотопы водоемов и жизненные формы.
19. Адаптации водных организмов к условиям водных биотопов.
20. Что называется биотопом? Основные биотопы в озерах.
21. Основные группы населения водоемов.
22. Понятие экологической валентности вида (привести пример гидробионтов с различной экологической валентностью).
23. Назовите важнейшие абиотические и биотические факторы среды.
24. Что называется планктоном? Размерные группы планктона.
25. Основные методы сбора планктона.
26. Счетный метод Гензена, его сущность. Единицы измерения численности и биомассы зоопланктона.
27. Какие показатели применяют для точного выделения планктона и нектона?
28. Основные приспособления планктона к пелагическому образу жизни.
29. Почему планктонные организмы имеют в основном малые и микроскопические размеры?
30. Каким образом планктонные организмы снижают свою остаточную массу?
31. Формы передвижения пелагических организмов.
32. Миграции, их причины, классификация. Что называется "хomingом"?
33. Что называется перифитомом? Субстраты для перифитона. Компоненты обрастания. Вред обрастания.
34. Экологические зоны бентали и пелагиали океанов, морей, озер.
35. Бентос (эпибентос и эндобентос), размерные группы бентоса.
36. Приспособления гидробионтов к бентосному образу жизни.
37. Биогеографические области Мирового океана, их границы и общая характеристика населения этих областей (доминирующие виды, адаптации).
38. Чем объяснить богатство органического мира бентали антарктической области Мирового океана?
39. Что называется пищевой лестницей?
40. Адаптации гидробионтов к условиям ультраабиссали. Что такое "абиссальный рахитизм" и "абиссальный гигантизм".
41. В чем своеобразие биоценозов в районах глубоководных выходов термальных вод.
42. Какие абиотические факторы имеют наибольшее значение для обитателей рек?
43. Как климатические условия влияют на численность речного планктона?
44. Особенности биоценозов рек.
45. Почему среди организмов зоопланктона рек в более благоприятном положении оказываются коловратки и ветвистоусые рачки, причем коловратки более приспособлены к речным условиям, чем ветвистоусые?
46. Почему речной бентос представлен преимущественно животными?
47. Характер распределения бентоса от истока к устью и от берегов к стрелу.
48. Чем объяснить своеобразие населения эстуариев.
49. Биологическая классификация озер. Характер населения озер.
50. Сезонная цикличность в развитии фитопланктона озер.
51. Сезонные изменения в качественном составе зоопланктона озер.
52. Особенности условий обитания гидробионтов в водохранилищах и связанные с этим особенности состава населения водохранилищ.
53. Три стадии формирования фауны водохранилищ.
54. Характер распределения планктона и бентоса в водохранилище от верховья до приплотинной зоны.
55. Охарактеризуйте население прудов в связи с особенностями условий существования.

56. Назовите группы организмов по типу питания.
57. Охарактеризуйте трофогенную и трофолитическую области в толще воды.
58. Пищевые адаптации водных организмов.
59. Объясните понятия: кормовые ресурсы, кормовая база, кормность.
60. Что составляет кормовые ресурсы гидросферы?
61. Адаптации гидробионтов к овладению добычей, и приспособления, снижающие выедание гидробионтов.
62. Способы добывания пищи (экзогенное и эндогенное питание).
63. Группы водных животных по способу добывания пищи.
64. Пищевая элективность, ее биологический смысл.
65. Интенсивность питания и интенсивность усвоения пищи.
66. Группы многоклеточных организмов по отношению к солености среды.
67. Органы дыхания гидробионтов.
68. Заморы.
69. Показатели, характеризующие эффективность использования пищи на рост.
70. Влияние температуры на гидробионтов.
71. Эвритермность гидробионтов.
72. Типы теплообмена. Адаптации пойкилотермных организмов.
73. Как зависят обмен веществ, скорость развития и размеры гидробионтов от температуры?
74. Устойчивость гидробионтов к высоким температурам.
75. Влияние света на гидробионтов.
76. Определение популяции и два фундаментальных свойства популяции.
77. Чем обусловлен распад вида на популяции?
78. Политипический и монотипический виды.
79. Псевдопопуляции.
80. Характеристики или качества популяций, как биосистем.
81. Продуктивность популяций и продукция популяции.
82. Рождаемость, факторы обуславливающие сезонность размножения.
83. Плодовитость популяции.
84. Смертность, выживаемость популяции.
85. Адаптивные свойства, повышающие выживаемость популяции.
86. Рост и прирост популяции.
87. Гидробиоценоз. Как получают свое название гидробиоценозы?
88. Структуры биоценозов.
89. Видовая структура биоценоза. Доминантные виды, субдоминантные, второстепенные, случайные виды. Выражение степени доминирования видов в биоценозе.
90. Трофическая структура гидробиоценозов (трофические уровни). Пищевая цепь, сеть. Типы трофических связей. Пирамида чисел, биомасс, энергии.
91. Меры предупреждения эвтрофикации.
92. Биохимическое потребление кислорода, его суть и методы определения
93. Биологическое самоочищение водоемов. Факторы ускорения распада органических веществ в водоемах. Роль гидробионтов в биологическом самоочищении водоемов.
94. Биологическая индикация загрязнения водоемов, зоны сапробности. Чем объяснить различное отношение гидробионтов к степени загрязнения водоема? Недостатки шкалы сапробности.
95. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.
96. Биоресурсы водоемов как элемент биотических сообществ и экосистем.
97. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах

98. Акклиматизация хозяйственно ценных водных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.
99. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью
100. Динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы
101. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ.
102. Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ водных организмов
103. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов, дистанционные методы
104. Оценки общего обилия; индексы обилия. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитировочные учеты.
105. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
106. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира.
107. Принципы и способы получения оценок ущерба.
108. Компенсационные мероприятия.
109. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

Тестовые задания для текущего контроля по дисциплине

Выберите в качестве ответа на поставленный вопрос один из предлагаемых вариантов.

- 1) Как называются физико-химические факторы в водной среде?
а) абиотические; б) биотические; в) мощные; г) слабые; е) противоречивые.
- 2) Как называются гидробионты, способные переносить широкий диапазон воздействий?
а) термофильные; б) стенобарные; в) эврибионты; г) оксифилы; е) токсикорезистентные.
- 3) Укажите стеногалинный организм:
а) артемии; б) водяной скорпион; в) хирономиды; г) мидии; е) осетр.
- 4) Какой гидробионт относится к эврибарным?
а) физалия; б) водомерка; в) кашалот; г) ряска; е) рогоз.
5. Укажите биотоп толщи воды:
а) нейсталь; б) пелагиаль; в) бенталь; г) порация; д) перифитон; е) фрактал; ж) гипонейстон.
6. Укажите донно-плавающих животных:
а) нектобентос; б) фитобентос; в) зообентос; г) фитопланктон; е) зоопланктон.
7. Какой организм относится к плейстону?
а) гидра; б) моллюски; в) физалия; г) дафнии; е) гаммарусы.
8. Укажите вторичноводный организм?
а) щука; б) большой прудовик; в) хлорелла; г) морской ангел; е) морской черт.
ж) крабы.
9. Укажите автотрофные организмы:
а) коловратки; б) инфузории; в) амёбы; г) цианобактерии; е) моллюски.
10. Какие организмы относятся к миксотрофам?
а) вольвокс; б) хламидомонады; в) диатомеи; г) артемии; е) гуппи.
11. У кого внешнее пищеварение?
а) морские звезды; б) гидроиды; в) губки; г) рыбы; е) сифонофоры.

12. Укажите седиментаторов;
а) водяные клопы; б) стрекозы; в) коловратки; д) пиявки; е) нематоды.
13. Какой организм нельзя отнести к фильтраторам?
а) дафнии; б) циклопы; в) двусторчатые моллюски; д) калянусы; е) брюхоногие моллюски.
14. Какая структура популяции гидробионтов говорит об их положении в пространстве?
а) трофическая; б) хорпологическая; в) возрастная; д) половая; е) информационная.
15. При каких взаимоотношениях в популяции гидробионтов используется конгрегация?
а) контакте; б) образовании хорологической структуры; в) нейтрализации; д) хищничество; е) конкуренции паразитизма.
16. Какие преимущества дает половая структура в популяции гидробионтов?
а) способствует более быстрому размножению; б) позволяет самцам находить самок; в) помогает выращиванию молоди; д) снимает конкуренцию; е) улучшает трофику.
17. Какой процесс в популяции способствует гетерогонии?
а) разделение; б) рост; в) возбуждение; д) партеногенез; е) цикломорфоз.
18. Какая структура гидробиоценоза позволяет следить за передвижением питательных веществ по пищевым цепям?
а) голландрическая; б) (факультативная); в) хорологическая; д) ферментативная; е) половая.
19. К какой структуре гидробиоценоза приложима формула Маргалефа?
а) хорологической; б) трофической; в) лидирующей; д) информационной; е) океанической.
20. Какой кривой описывается взаимоотношение в системе хищник-жертва?
а) параболической; б) экспонентой; в) осцилаторной; д) логарифмической; е) плененной.
21. Найдите однотипные взаимоотношения популяций в гидробиоценозе:
а) Хищник-жертва — «паразит-хозяин»; б) «конкуренция-хищничество»; в) «нейтрализм-симбиоз»; д) «протокооперация-антагонизм»; е) «конкуренция-мутуализм».
22. У каких популяций в гидробиоценозе истинный симбиоз?
а) щука-карась; б) парамеции-амебы; в) жгутиконосцы-миксотрофы; д) кальподо-зоохлореллы; е) креветка-мурена.
23. Основное отличие гидробиоценоза от наземного биоценоза?
а) состоит из популяций; б) есть продуценты и консументы; в) распространяются вертикально до 10 км; д) есть хищники; е) есть анаэробы.
24. В каком биоценозе наиболее прочные биохимические связи?
а) лесном; б) луговом; в) пустынном; д) водном; е) аграрном.
25. В каком случае биомасса продуктов может быть меньше биомассы консументов?
а) в пресноводном биоценозе; б) в биоценозе болот; в) в биоценозе луга; д) в морском биоценозе; е) в биоценозе леса.
26. Какая сукцессия развивается в рыбноводном пруду спускаемом на зиму?
а) вторичная; б) первичная; в) третичная; д) четвертичная; е) обратная.
27. Как называется сукцессия смены гидробиоценозов в колбе с изначальной чистой водой?
а) гетеротрофная; б) автотрофная; в) вторичная; д) первичная; е) пересменная.
28. Какая сукцессия развивается в водоеме, в который принимают сточные воды с органикой?

- а) конечная; б) начальная; в) прерывиста; г) промышленная; е) гетеротрофная.

Тестовые задания для проверки сформированности компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Какая структура популяции гидробионтов говорит об их положении в протространстве?
а) трофическая; б) **хорпологическая**; в) возрастная; г) половая; е) информационная.
2. В каком случае биомасса продуктов может быть меньше биомассы консументов?
а) в пресноводном биоценозе; б) в **биоценозе** болот; в) в биоценозе **луга**; г) в морском биоценозе; е) в биоценозе леса.
3. Какая сукцессия развивается в рыбоводном пруду спускаемом на зиму?
а) вторичная; б) **первичная**; в) третичная; г) четвертичная; е) обратная.
4. Найдите однотипные взаимоотношения популяций в гидробиоценозе:
а) Хищник-жертва — «паразит-хозяин»; б) **«конкуренция-хищничество»**; в) «нейтрализм-симбиоз»; г) «протокооперация-антагонизм»; е) «конкуренция-мутуализм».
5. Перечислите физико-химические факторы водной среды.
6. Опишите принципы расчета индекса Шеннона
7. Какие характеристики озера говорят о непригодности его использования в рыбохозяйственных целях
8. Перечислите законодательные акты трактующие распределения рыбохозяйственных участков пользователям.

ПК-3 Способен проводить оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоёмов

1. Как повысить биопродуктивность водоема?
а) **удобрением**; б) вылов рыбы; в) замораживанием воды; г) снижением удобрений
2. Какие бентосные организмы относят к конкурентным по питанию для рыб?
а) комары; б) **личинки стрекоз**; в) дафнии; г) прудовик; е) беззубка
3. Как называются физико-химические факторы в водной среде?
а) **абиотические**; б) биотические; в) мощные; г) слабые; е) противоречивые
4. Как называются гидробионты, способные переносить широкий диапазон воздействий?
а) термофильные; б) стенобарные; в) **эврибионты**; г) оксифилы; е) токсикорезистентные
5. Какие исследования необходимо провести для оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоёмов
6. Какие методы применяют для оценки гидрохимического режима водоемов
7. Объясните принципы расчета первичной продукции
8. Дайте определение понятию «биохимическое потребление кислорода»

Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Причины формирования гидробиологии, гидрохимии и гидрологии как наук
2. Основные направления развития эксплуатации водных биоресурсов.
3. Методы исследований биоресурсов водоемов.
4. Классификация природных вод
5. Методы исследования гидрохимического режима водоемов
6. Основные положения гидрохимического состава водоёмов.

7. Основные биотопы водоемов и жизненные формы.
8. Важнейшие абиотические и биотические факторы среды.
9. Миграции, их причины, классификация.
10. Биогеографические области, их границы и общая характеристика населения этих областей (доминирующие виды, адаптации).
11. Особенности биоценозов рек. Формирование биоресурсного потенциала.
12. Биологическая классификация озер. Характер населения озер.
13. Сезонная цикличность в развитии фитопланктона озер.
14. Изменение состава биоресурсов рек, озер и пр. в зависимости различных факторов.
15. Особенности условий обитания гидробионтов в водохранилищах и связанные с этим особенности состава населения водохранилищ.
16. Пищевые адаптации водных организмов.
17. Объясните понятия: кормовые ресурсы, кормовая база, кормность. Что составляет кормовые ресурсы гидросферы?
18. Адаптации гидробионтов к овладению добычей, и приспособления, снижающие выедание гидробионтов.
19. Влияние температуры на гидробионтов.
20. Характеристики или качества популяций, как биосистем.
21. Продуктивность популяций и продукция популяции.
22. Гидробиоценоз. Как получают свое название гидробиоценозы?
23. Видовая структура биоценоза. Доминантные виды, субдоминантные, второстепенные, случайные виды. Выражение степени доминирования видов в биоценозе.
24. Биохимическое потребление кислорода, его суть и методы определения
25. Биологическое самоочищение водоемов. Факторы ускорения распада органических веществ в водоемах. Роль гидробионтов в биологическом самоочищении водоемов.
26. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.
27. Биоресурсы водоемов как элемент биотических сообществ и экосистем.
28. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах
29. Аклиматизация хозяйственно ценных водных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.
30. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью
31. Динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы
32. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ.
33. Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ водных организмов
34. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов, дистанционные методы
35. Оценки общего обилия; индексы обилия. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитировочные учеты.
36. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
37. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира.
38. Принципы и способы получения оценок ущербов.
39. Компенсационные мероприятия.
40. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<https://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<https://edubiotech.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Составитель  Е.В. Пищенко
(подпись)