

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационный сертификат:  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.03.2026 09:28:30  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**  
**Технологический факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Биология и биологические ресурсы

к.б.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Николаева Н.А.

подпись

«24» 04 2025 г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Декан  
Технологический факультет

к.с.-х.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Ачитуев В.А.

подпись

«24» 04 2025 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**дисциплины (модуля)**

**Б1.В.08 Гидробиология**

**Направление подготовки**  
**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

**Направленность (профиль)**  
**Управление водными биоресурсами и рыбоводство**  
**бакалавр**

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Биология и биологические ресурсы

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Технологического  
факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

**Улан – Удэ, 2025**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

## Перечень видов оценочных средств

1. Перечень вопросов к зачету
2. Перечень экзаменационных вопросов
- 3 Перечень темы докладов
- 4 Перечень тем для конспектирования
- 5 Перечень тем презентаций
6. Комплект вопросов для проведения устных опросов
7. Комплект тестовых заданий для текущего контроля
8. Ситуационные задачи
9. Перечень вопросов для работы в группах

## Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Гидробиология

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень экзаменационных вопросов

1. Гидробиология как наука (предмет, методы, задачи, основные направления исследований).
2. Общая характеристика гидросферы, важнейшие группы водоемов. Экологические зоны водоемов.
3. Вода как среда обитания. Разнообразие абиотических факторов водной среды и экологическое значение основных из них.
4. Термические особенности воды. Температура как экологический фактор.
5. Свет как экологический фактор. Приспособления гидробионтов к условиям освещенности.
6. Газовый режим в водоемах. Его экологическое значение. Активная реакция природных вод как показатель газового режима водоема.
7. Динамика водных масс и ее влияние на распределение водного населения.
8. Биогенные элементы и растворенные органические вещества, их роль в водоемах.
9. Донные осадки, закономерности их распределения и образования в водоемах. Грунты водоемов как экологический фактор.
10. Нейстон и плейстон. Многообразие форм и приспособления к образу жизни.
11. Планктон и нектон. Адаптации гидробионтов к обитанию в зоне пелагиали.
12. Бентос и перифитон. Адаптации к обитанию в зоне бентали.

13. Питание гидробионтов. Кормовые ресурсы гидросферы и кормовая база гидробионтов. Способы добывания пищи и пищевая элективность.
14. Водно-солевой обмен гидробионтов. Адаптации к обсыханию и обезвоживанию. Устойчивость гидробионтов к колебаниям солености.
15. Дыхание гидробионтов. Адаптации гидробионтов к газообмену. Зависимость интенсивности газообмена от внешних условий.
16. Рост и развитие гидробионтов. Формы роста и развития. Зависимость от внешних условий.
17. Популяции гидробионтов: величина, численность и плотность. Хорологическая, возрастная, репродуктивная и генеративная структуры популяции.
18. Внутрипопуляционные отношения гидробионтов.
19. Воспроизводство и динамика популяций гидробионтов: рождаемость и плодовитость, смертность, типы роста популяции.
20. Динамика численности и биомассы популяции: суточные, сезонные, годовые флуктуации.
21. Продукция органического вещества и трансформация энергии в популяциях.
22. Основные биоценозы гидросферы. Структура гидробиоценозов (видовая, трофическая, хорологическая, размерная).
23. Важнейшие типы межпопуляционных отношений в гидробиоценозах.
24. Водные экосистемы. Структурные и функциональные особенности. Новообразование органического вещества и энергобаланс экосистем.
25. Динамика экосистем. Основные типы сукцессии водных биоценозов.
26. Биологическая продуктивность водных экосистем. Первичная продукция водоемов. Способы оценки первичной продукции, факторы ее определяющие.
27. Биологическая продуктивность водных экосистем. Вторичная продукция водоемов и методы ее определения. Факторы, определяющие величину вторичной продукции.
28. Биологические ресурсы гидросферы. Основные источники рисков водным биоресурсам и проблема рационального использования водных биоресурсов.
29. Охрана водных экосистем в бассейне Байкала. Водные биологические ресурсы Республики Бурятия
30. Распределить по экологическим группам, охарактеризовать адаптации к характерным условиям обитания: циклопы, водомерки, сувойки, диффлюгии, плотва, нематоды, ряска, рогоз, кувшинка, речной рак ,брюхоногие моллюски , поденки, ручейники, хирономиды, коловратки, ветвистоустые ракообразные, двустворчатые моллюски.

Комплект вопросов для проведения устных опросов

Тема: «Водные экосистемы и их структурные особенности»

1. Континентальные водные экосистемы

А) Особенности водных экосистем основных типов водоемов суши (реки, озера, водохранилища и т.д.).

Б) Влияние основных экологических факторов на формирование водных континентальных экосистем (гидрологический режим, температура и т. д.).

В) Биологическое разнообразие основных типов водоемов. Методы его изучения.

2. Морские водные экосистемы

А) Особенности водных экосистем основных типов экосистем морей (бенталь, пелагиаль и т. д.).

Б) Влияние основных экологических факторов на формирование водных континентальных экосистем (гидрологический режим, температура и т. д.).

В) Биологическое разнообразие морских экосистем. Методы его изучения.

3. Поступление и распространение загрязняющих веществ в водоемах.

А) Основные пути поступления загрязняющих веществ в водоемы (при бурении, переработке, транспорте, хранении и т. д.).

Б) Загрязнение пластовыми водами при добыче нефти на шельфе.

В) Оценки поступления нефтяных углеводородов в мировой океан. Влияние вредных веществ на водные биоценозы, их элементы и подсистемы.

Тема «Круговорот веществ в водных экосистемах»

1. Компоненты и параметры круговорота азота в пресноводных экосистемах.

2. Круговорот фосфора и проблема эвтрофикации.

3. Круговорот серы и проблема ацидификации пресноводных экосистем.

4. Круговорот углерода: продуктивность экосистем и влияние глобального потепления.

5. Окислительно-восстановительный режим водоемов и круговорот железа и марганца.

Тема «Оценка качества вод, основы санитарной гидробиологии»

1. Классификация загрязнений. Влияние загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов. Токсикологический контроль. Гидробиологический мониторинг.

2. Антропогенная эвтрофикация, термофикация водоемов.

3. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды.
4. Методы биологической очистки сточных вод.
5. Техногенная инвазия нежелательных организмов в новые водоемы.
6. Методы искусственного повышения продуктивности водоемов и мелиорации водной среды. Биологическое самоочищение водоемов и формирование качества воды.
7. Сукцессионно-дигрессионное развитие техногенных водных экосистем. Управление водными экосистемами и их направленная модификация. Биоманипулирование и биомелиорация.
8. Принципы выбора организмов - биоконцентраторов, создания биоцидов и химических средств управления биосообществами.

### Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

#### Перечень темы рефератов

1. Роль организации специальных морских и пресноводных биологических станций в формировании гидробиологии
2. Рыбохозяйственные и гидробиологические исследования в дореволюционный период.
3. Основные направления гидробиологических исследований в 20-м веке
4. Продукционно-биологическое направление в гидробиологии
5. Использование технических средств непрерывного зондирования и прицельного отбора проб фитопланктона
6. Использование гидроакустической аппаратуры для оценки распределения и концентрации планктона
7. Использование глубоководных обитаемых аппаратов для получения сведений о концентрации и распределении гидробионтов
8. Известнейшие озера мира
9. Тектонические озера и особенности их населения
10. Метеорные, карстовые, ледниковые озера и особенности их населения
11. Барьерные озера. Органические: фитогенные, зоогенные, антропогенные. Особенности населения
12. Адаптации водных организмов к условиям водных биотопов. Экологическая валентность гидробионтов
13. Значение плотности воды в жизни гидробионтов
14. Температурная стратификация, ее влияние на распределение организмов в водоеме
15. Механизмы устойчивости к действию низких температур у гидробионтов
16. Сигнальное значение температуры для гидробионтов
17. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода
18. Заморы. Причины летних и зимних заморы в водоемах, примеры водоемов
19. Адаптации водных организмов к солёности среды
20. Организмы, вызывающие свечение моря
21. Население пелагиали водоемов. Адаптации связанные с особенностями условий существования
22. Планктон. Размерные группы планктона. Основные приспособления планктона к пелагическому образу жизни. Криопланктон.
23. Население бентали водоемов. Адаптации связанные с особенностями условий существования
24. Население нейстали водоемов. Адаптации связанные с особенностями условий существования
25. Биолуминесценция. Условия свечения гидробионтов. Типы люминесценции. Природа биологического свечения.

#### Перечень темы докладов

1. Миграции, их причины, классификация
2. Суточные вертикальные миграции морского и пресноводного планктона
3. Защитно-приспособительное значение суточных вертикальных миграций
4. Звукорассеивающие слои. Гидроакустические методы исследований ЗРС
5. Фауна ЗРС как потенциальный объект промысла
6. Перифитон. Основные компоненты пресноводных и морских обрастаний. Борьба с обрастаниями
7. Бентос. Приспособления гидробионтов к бентосному образу жизни
8. Бентос морей, озер и рек (можно на выбор)
9. Особенности населения и особенности продуктивности коралловых рифов.
10. Распределение гидробионтов в Мировом океане: биполярное, псевдобиполярное, амфиатлантическое, амфибореальное
11. Факторы, определяющие количественное богатство жизни в умеренных областях
12. Своеобразие биоценозов в районах глубоководных выходов термальных вод.
13. Особенности биоценозов рек. Характер распределения бентоса от истока к устью.
14. Сезонная цикличность в развитии фитопланктона озер.
15. Зоопланктон озер
16. Особенности гидробиологии водохранилищ. Стадии формирования фауны водохранилищ.
17. Население пещерных вод
18. Население интерстициальных вод
19. Население термальных вод
20. Население временных водоемов
21. Пищевые адаптации водных организмов
22. Роль бактерий и детрита в питании гидробионтов
23. Пищевая избирательность
24. Интенсивность питания и усвоения пищи
25. Адаптации организмов, снижающие их выедание: маскировка, укрытия, конституциональная защищенность
26. Кормовые ресурсы гидросферы

27. Рост организмов. Соматический и генеративный рост
28. Энергобаланс особей
29. Влияние температуры на обмен веществ, скорость развития и размеры гидробионтов
30. Возрастная структура популяции и соотношение полов. Влияние условий существования
31. Гидробиоценозы. Структура гидробиоценозов
32. Отличие гидробиоценозов от наземных сообществ
33. Доминантные виды биоценоза. Виды - эдификаторы. Гильдии
34. Размерная структура гидробиоценозов. Изменения размерной структуры
35. Трофическая структура гидробиоценозов
36. Хорологическая структура гидробиоценозов. Практическое значение изучения пространственной структуры популяций в водоемах
37. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах. Хищничество, паразитизм, конкуренция, аменсализм, комменсализм, симбиоз
38. Основные факторы регуляции численности гидробионтов
39. Взаимоотношения хищник-жертва в водных экосистемах
40. Симбиотические взаимоотношения в водных сообществах
41. Консорции
42. Биологическая продуктивность водоемов
43. Потoki энергии в водных экосистемах. Круговорот вещества в экосистемах
44. Распределение первичной продукции в Мировом океане
45. Биологические ресурсы континентальных водоемов на примере промысловых беспозвоночных
46. Биологические ресурсы морей на примере промысловых беспозвоночных
47. Охрана биоресурсов и пути повышения эффективности естественного воспроизводства биоресурсов гидросферы
48. Аклиматизация водных беспозвоночных. Риски негативного воздействия натурализовавшихся видов на нативные сообщества
49. Объекты массового разведения из беспозвоночных для получения живых кормов

Перечень тем для конспектирования

1. Культивирование ракообразных
2. Культивирование водных червей
3. Культивирование личинок насекомых
4. Особенности строения и биологии артемии салины. Использование артемии в рыбоводстве.
5. Загрязнение водоемов. Влияние загрязнений на жизнедеятельность гидробионтов
6. Последствия антропогенной эвтрофикации и термофикации водоемов
7. Развитие токсичных водорослей: влияние на экосистемы и здоровье человека.
8. Биологическое самоочищение водоемов. Роль гидробионтов в биологическом самоочищении водоемов
9. Роль животных-фильтраторов в очищении воды
10. Биологическая индикация загрязнения водоемов
11. Биологическая очистка сточных вод

Перечень тем презентаций

1. Фитопланктон. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
2. Зоопланктон. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
3. Бактериопланктон. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
4. Криопланктон. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
5. Макрофиты. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
6. Нектон. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
7. Бентос и пелагобентос. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
8. Перифитон. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
9. Плейстон и нейстон. Особенности жизнедеятельности, функциональная роль в экосистемах.
10. Логические экосистемы: типы, структура, характер долин.
11. Эвтрофирование, олиготрофно-эвтрофная сукцессия.
12. Эволюция водоёмов: последствия антропогенной трансформации водных экосистем, основные факторы антропогенных преобразований экосистемы.
13. Качественный анализ бентосных и планктонных проб.
14. Методы фиксации гидробиологических проб, преимущества и недостатки методов.
15. Способы хранения гидробиологических проб. Этикетирование материала.

Комплект тестовых заданий

Блок I

I. Гидробиология изучает:

1. Водную оболочку Земли
2. Взаимодействие эврибионтов, их популяций и сообществ — биоценозов друг с другом и с неживой природой
3. Взаимодействие обитателей вод - гидробионтов, их популяций и сообществ - биоценозов друг с другом и с неживой природой
4. Взаимодействие популяций и сообществ — биоценозов друг с другом и с неживой природой

II. Каждому направлению гидробиологии дайте правильное пояснение:

1. Трофологическое
2. Энергетическое

3. Этологическое
  4. Токсикологическое
  5. Радиологическое
  6. Палеогидробиологическое
  - А. выявление исторических изменений водных экосистем
  - Б. пищевые связи, биологическая трансформация веществ,
  - В. поток энергии, ее биологическая трансформация,
  - Г. влияние токсикантов на гидробионтов и экосистемные процессы,
  - Д. вопросы, связанные с поступлением в водоемы радионуклидов,
  - Е. поведение гидробионтов
- III. Как вы могли бы объяснить смысл понятий «местообитание» и «экологическая ниша»? В чем их различие?
- IV. К основным биотопам водоемов относятся:
1. Литораль, сублитораль и профундаль
  2. Пелагиаль, бенталь и нейсталь
  3. Пелагос, бентос и нейстон
- V. Пессимальные условия обитания – это:
1. Оптимальные условия
  2. Благоприятные условия
  3. Наихудшие условия
- VI. Лимитирующими называются факторы:
1. Исключающие или ограничивающие процветание вида
  2. Исключающие или ограничивающие исчезновение вида
  3. Исключающие или ограничивающие изучение вида
- VII. По отношению к кислороду организмы делятся на:
1. Эври- и стеноксидные формы
  2. Оксифильные и оксиионные
  3. Эври- и стеноионные
  4. Эври- и стеногалинные
- VIII. По степени солености пресные природные воды до:
1. До 0,5‰
  2. 0,5-30‰
  3. 30-40‰
- IX. Виды, выносящие значительные колебания солености, называют:
1. Эвригалинными
  2. Стеногалинными
  3. Галофобными
  4. Галофильными
- X. Нейтральные воды имеют pH:
1. От 6,96 до 7,3
  2. От 5,01 до 8,9
  3. От 7,3 до 8,9
- XI. Формы, предпочитающие кислые воды, называются:
1. ацидофильными
  2. алкалифильными
  3. эвриионными
  4. стеноионными
- XII. Детрит – это (два варианта):
1. Минеральные частицы, обладающие высокой биологической активностью
  2. Минеральные и органические частицы, объединяющиеся в сложные комплексы
  3. Места огромной концентрации и высокой биологической активности микроорганизмов
  4. Места огромной концентрации минеральных частиц
- XIII. Гидробионты, способные существовать в широком диапазоне давлений, называются:
1. Стенобатными
  2. Эврибатными
  3. Эвритермными
  4. Эвригалинными
- XIV. Градиентность температуры называется:
1. Термоклин
  2. Пикноклин
  3. Оксиклин
  4. Нитроклин
- XV. Правильно расположите организмы по приуроченности к субстрату:
1. Литофильные
  2. Псаммофильные
  3. Пелофильные
  4. Аргиллофильные
- А. обитают на глине

- Б. обитают на песке
- В. обитают на камнях
- Г. обитают в иле

#### Блок 2

1. Под отношением количества организмов к единице занимаемого ими двух- или трехмерного пространства понимают:
  - а) Величину популяции;
  - б) Численность популяции;
  - в) Плотность популяции.
2. Имеется ряд механизмов поддержания плотности популяций на нужном уровне. Главный из них:
  - а) Регуляция численности по принципу «хищник-жертва» и «паразит-хозяин»;
  - б) Саморегуляция численности по принципу прямой связи с количеством жизненных ресурсов;
  - в) Саморегуляция численности по принципу обратной связи с количеством жизненных ресурсов, в частности пищи.
3. По степени доминирования различают следующие виды:
  - а) Доминантные, субдоминантные, второстепенные и случайные;
  - б) Доминантные, субдоминантные и второстепенные;
  - в) Доминантные и субдоминантные;
  - г) Доминантные.
4. На улучшение условий существования популяции, как правило, реагируют изменением возрастной структуры в сторону:
  - а) Повышения роли зрелых особей и уменьшения роли молодых особей;
  - б) Повышения роли молодых и зрелых особей;
  - в) Повышения роли молодых особей.
5. Для «логистической» кривой изменения численности популяции имеющей S-образную форму характерна следующая последовательность фаз:
  - а) Медленное нарастание численности (лаг-фаза), затем ускорение (лог-фаза), снова замедление (фаза отрицательного ускорения) и, наконец, фаза равновесия;
  - б) Быстрое нарастание численности (лаг-фаза), затем замедление (лог-фаза), снова ускорение (фаза отрицательного ускорения) и, наконец, фаза равновесия;
  - в) Фаза равновесия численности (лаг-фаза), затем ускорение (лог-фаза) и, наконец, фаза замедления (фаза отрицательного ускорения).
6. Генеративная структура популяций определяется соотношением:
  - а) Самцов и самок;
  - б) Самцов, самок и особей, находящихся в префертильной, фертильной и постфертильной стадиях;
  - в) Особей, находящихся в префертильной, фертильной и постфертильной стадиях.
7. Известно, что органическое вещество интенсивнее продуцируется в популяциях, образованных мелкими организмами, поэтому суточный P/B-коэффициент в ряду бактерии - одноклеточные организмы – моллюски - рыбы:
  - а) Возрастает;
  - б) Убывает;
  - в) Возрастает, а затем убывает.
8. Чистая первичная продукция равна:
  - 1) Части валовой продукции, которая тратится на дыхание самих растений;
  - 2) Валовой за вычетом той ее части, которая тратится на дыхание самих растений;
  - 3) Валовой и продукции, которая тратится на дыхание самих растений.
9. Выберите соответствующее понятию определение:
  - 1) Индивидуальная плодовитость;
  - 2) Абсолютная плодовитость;
  - 3) Относительная плодовитость.
  - а) Отношение общего числа икринок, яиц или других зачатков, образуемых организмом в течение одного периода размножения, к массе его тела;
  - б) Количеством зачатков, образуемых отдельными организмами;
  - в) Общее число икринок, яиц или других зачатков, образуемых организмом в течение одного периода размножения.
10. Дайте определение понятию «продукция популяции».
11. Перечислите нейтральные межпопуляционные взаимоотношения в гидробиоценозах.
12. В чем заключается «правило конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе (1934)»?

#### 6.8 Перечень вопросов для работы в группах

1. Экологические системы коралловых рифов.
2. Апвеллинг. Особенности экологии.
3. Промысел беспозвоночных.
4. Гидробиология реки .....(на выбор).
5. Гидробиология Ириклинского водохранилища.
6. Методы биологической очистки сточных вод.
7. Роль гидробионтов в формировании качества воды.
8. Борьба с антропогенной эвтрофикацией водоёмов.

9. Биологические методы нейтрализации последствий термофикации водоёмов.

10. Гидробиологический мониторинг.

#### 6.7 Ситуационные задачи

Задача 1. В Азовское море впадают 2 крупные реки: Дон и Кубань. Пояснить, что будет, если зарегулировать их сток на 90%. Решение: После зарегулирования стока рек плотинами снизится рыбопродуктивность моря (примерно в 2-3 раза) из-за изменения гидрохимического состава воды и, как следствие, снижения биомассы фито- и зоопланктона (основных компонентов пищи многих рыб) от 3 до 10 раз.

Задача 2. Определить массу планктона счетным методом, зная что число клеток в камере объемом 1 см<sup>3</sup> - 420, объем концентрата пробы – 500 см<sup>3</sup>; объем воды, профильтрованной через мембранный фильтр – 5 см<sup>3</sup>.

Задача 3. Определить биомассу зообентоса, зная, что в озере площадью 100 га литораль занимает 30 га, сублитораль - 10 га, профундаль - 60 га (в каждой зоне преобладает один тип грунта). Средние численность и биомасса донных организмов равны соответственно (на 1м<sup>2</sup>): 300 экз. и 6 г, 200 экз, и 3 г, 1000 экз, и 5 г.

Задача 4. После образования Куйбышевского водохранилища отмечено значительное замедление роста леща: в реке лещ достигал 40 см в 8 лет, в водохранилище – в 11-12 лет, т.е. идет отставание в росте 3-4 года. Прокомментировать это и сделать вывод.

Задача 5. До образования водоема – охладителя Балаковской атомной электростанции исходная ихтиофауна состояла из 29 видов, после – осталось 17 видов. Указать причины изменения ихтиоценоза.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
  - сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
  - логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
  - использование дополнительного материала;
  - рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).
- Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

**Критерии оценивания контрольной работы разноуровневых задач (заданий)**

Задачи репродуктивного уровня  
Задачи реконструктивного уровня  
Задачи творческого уровня

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

**Критерии оценивания контрольной работы темы эссе  
(рефератов, докладов, сообщений)**

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).

Примерная шкала оценивания письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
--	----------------------------------

86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продemonстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продemonстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продemonстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

<b>Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):</b>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок

### **Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач**

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

### **ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

#### Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			