


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 09.12.2025 16:44:36  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ВО ДРТИ  
  
А.А. Иванова  
2024 г.

# Гидробиология

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Аквакультура и экология**

Учебный план z\_2025\_Аквакультура.plx  
Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 92  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Доцент, Кузнецова Н.В. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

д.б.н., профессор, Зав.кафедрой, Головина Н.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Гидробиология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"  
утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2024 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Головина Н.А.

Председатель УМС УГН(С)

\_\_\_\_\_ 2024 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины - дать студентам знания по методам гидробиологических исследований, популяций гидробионтов, особенностям водных экосистем, их функционированию, биопродуктивности и самоочищающей способности водоемов.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Водные растения
2.1.2	Зоология
2.1.3	Химия
2.1.4	Экология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Ихтиология
2.2.2	Сырьевая база рыбной промышленности
2.2.3	Марикультура
2.2.4	Корма и кормление рыб в аквакультуре
2.2.5	Основы промысловой ихтиологии
2.2.6	Производственная практика
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

**ПК-3: Способен проводить мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим и гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры**

**Знать:**

Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

**Уметь:**

Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно

**Владеть:**

Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	как проводится мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим и гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПК-3.1)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов по гидрохимическим и гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПК-3.2)
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по и гидрохимическим и гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры (ПК-3.3)
-------	--

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение.</b>						
1.1	Вода как среда обитания. Условия обитания гидробионтов. /Лек/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.2	Цель и задачи. Связь дисциплины с другими науками /Ср/	3	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Методы гидробиологических исследований</b>						
2.1	Методы гидробиологических исследований /Лек/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	Современные дистанционные методы гидробиологических исследований /Ср/	3	12	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Жизненные формы населения гидросферы.</b>						
3.1	Жизненные формы населения гидросферы /Лек/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.2	Организмы планктона. Коловратки. Приспособления к планктонному образу жизни. Роль в гидробиоценозе. Определение. Организмы планктона. Коловратки. Приспособления к планктонному образу жизни. Роль в гидробиоценозе. Определение. /Лаб/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.3	Веслоногие и ветвистоусые рачки. Приспособления к планктонному образу жизни. Роль в гидробиоценозе. Определение. /Лаб/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.4	Водяной ослик. Приспособления к бентосному образу жизни. Роль в гидробиоценозе. Определение. /Лаб/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.5	Личинки поденок. Роль в гидробиоценозе. Приспособления к бентосному образу жизни. Определение. /Лаб/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.6	Личинки стрекоз. Роль в гидробиоценозе. Приспособления к бентосному образу жизни. Определение. /Лаб/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.7	Двустворчатые моллюски. Роль в гидробиоценозе. Приспособления к бентосному образу жизни. Определение. /Лаб/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

3.8	Организмы перифитона /Ср/	3	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Вещества, содержащиеся в природных водах</b>							
4.1	Вещества, содержащиеся в природных водах /Лек/	3	0	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.2	Вещества, содержащиеся в природных водах и их влияние на гидробионтов /Ср/	3	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 5. Гидросфера и ее население.</b>							
5.1	Мировой океан и его население. /Лек/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
5.2	Континентальные воды и их население /Ср/	3	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 6. Питание гидробионтов</b>							
6.1	Питание гидробионтов /Лек/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
6.2	Способы добывания пищи /Ср/	3	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 7. Популяции гидробионтов</b>							
7.1	Популяции гидробионтов, их структура, динамика, функциональные особенности, воспроизводство и продуктивность /Лек/	3	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
7.2	Методы изучения популяции гидробионтов /Ср/	3	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 8. Структурные и функциональные особенности водных экосистем. Устойчивость экосистем</b>							
8.1	Структурные и функциональные особенности водных экосистем. Устойчивость экосистем /Ср/	3	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 9. Динамика водных экосистем.</b>							
9.1	Автотрофная и гетеротрофная сукцессии. Флуктуация и трансформация экосистем /Ср/	3	12	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
9.2	/Зачёт/	3	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к устному опросу

1. Назовите смежные с гидробиологией науки.
2. Как влияет на плавучесть крупных и мелких гидробионтов вязкость воды?
3. Какова роль высокой теплоемкости и термостабильности воды в жизни гидробионтов?
4. Почему пелагиаль считается наиболее разнообразным по условиям обитания биотопом?
5. Что можно сказать о разнообразии условий обитания бентали, нейстали?
6. Дайте определения терминам «планктон», «нектон», «нейстон», «плейстон», «бентос».
7. Объясните, что такое гидролокация и приведите примеры гидробионтов, обладающих ею.
8. Дайте определения терминам: олиго-, мезо- и полифотные гидробионты.
9. Как происходит поступление в воду и удаление из нее кислорода, углекислого газа, метана, сероводорода? Каково их значение в жизни гидробионтов?
10. Осмоизоляция. Осморегуляция.
11. Пассивный и активный солевой обмен.
12. Что собой представляют стеноионные и эвриионные гидробионты?
13. Какую роль в водоеме играет аллохтонная органика?
14. Перечислите основные группы органических веществ, встречающихся в водоемах.
15. Что служит мерой содержания в воде органических веществ?
16. Какие организмы относятся к детритофагам?

#### Вопросы к контрольной работе

1. Что является пищей гетеротрофных гидробионтов?
2. Дайте определение понятию «кормовые ресурсы».
3. Дайте определение понятию «кормовая база».
4. Кормность и обеспеченность пищей.
5. Перечислите с примерами основные способы добывания пищи гидробионтами.
6. Всем ли организмам характерна пищевая избирательность?
7. Как вычисляется индекс наполнения кишечника?
8. От каких факторов зависит интенсивность потребления пищи?
9. От чего зависит степень усвоения пищи?
10. Дайте определение понятию «популяция». Внутривидовые отношения и группировки гидробионтов.
11. Структура популяций гидробионтов. В чем состоит трудность изучения популяций водных организмов?
12. Функциональные особенности популяций.
13. Биологическая продукция популяции. Р/В-коэффициент.
14. Каким методом оценивается эффективность использования пищи на рост?
15. Динамика численности и биомассы популяций.
16. Дайте определение термину гидробиоценоз.
17. Опишите трофическую структуру гидробиоценоза озера.
18. Что собой представляют топические, трофические, фабрические и форические связи популяций гидробионтов?
19. Биоценозы Мирового океана.
20. Биоценозы континентальных водоемов.

#### Вопросы к итоговой контрольной работе

1. Предмет и задачи гидробиологии, ее основные направления и разделы.
6. Функциональные особенности популяций гидробионтов.
7. Вода как среда обитания, ее основные физико-химические особенности.
8. Структура гидробиоценозов.
9. Водные массы, определение понятия, характеристика.
11. Течения и их значение для гидробионтов.
12. Химическая база фотосинтеза в гидробиоценозе.
14. Питание гидробионтов. Фильтрационный тип питания.
15. Газы, растворенные в воде и особенности их количественного распределения в водной толще.
17. Кормовые ресурсы, кормовая база, кормность, обеспеченность пищей.
19. Особенности процессов дыхания и строение органов дыхания гидробионтов.
20. Динамика численности и биомассы популяций гидробионтов.
21. Ионы минеральных солей в воде.
22. Воспроизводство популяций гидробионтов.
23. Классификация природных вод по солености.
24. Трансформация веществ в гидробиоценозах.
25. Органические вещества в водоеме и их значение для гидробиоценоза.
26. Поток энергии в гидробиоценозе и эффективность ее трансформации на разных трофических уровнях.
27. Растворенные органические вещества и их значение для гидробионтов.
28. Планктон, его определение и классификация.
29. Температурные условия в водной среде. Влияние температурного фактора на гидробионтов.
30. Общая характеристика населения Мирового океана.
31. Взвешенные вещества и их роль в жизни гидробионтов.

32. Приспособления к планктонному образу жизни.
33. Световые условия в водной среде. Отношение гидробионтов к световому фактору.
34. Особенности активного и пассивного движения гидробионтов.
35. Океан, его основные биотопы и характеристика их условий.
36. Миграции гидробионтов и факторы их обуславливающие.
37. Термический режим озер и классификации их по термике.
38. Бентос и его классификация.
39. Общая характеристика условий жизни в реке и особенности речных биоценозов.
40. Основные адаптации бентических организмов.
41. Кислородный режим в озерах разной степени эвтрофии.
42. Спектры питания гидробионтов и пищевая элективность.
43. Грунты озер и процессы их формирования.
44. Перифитон, основные адаптации перифитонных организмов.
45. Температурные условия водоемов и влияние температуры на гидробионтов.
46. Значение экологии водных организмов в рыбном хозяйстве.
47. Биологические ресурсы гидросферы и их освоение.
48. Способы добывания пищи гидробионтами.
49. Гидросфера, ее строение и общая характеристика.
50. Животные организмы перифитона, особенности их биологии.
51. Значение экологии водных организмов в решении проблемы рационального освоения биологических ресурсов гидросферы.
52. Интенсивность питания и факторы ее определяющие.
53. Биоценозы континентальных водоемов.

### 5.2. Темы письменных работ

#### Темы рефератов

1. Особенности ориентации и локации у гидробионтов.
2. Основные направления современной гидробиологии.
3. Трофические уровни и пищевые цепи в водоемах. Их значение в рыбопродуктивности водоемов.
4. Особенности населения водохранилищ.
5. Трофическая структура гидробиоценозов.
6. Миграции и причины их объясняющие. Примеры.
7. Гидробионты, как поставщики лекарственных веществ.
8. Макрофиты озер; закономерности их расселения; рыбохозяйственное значение надводной и подводной растительности.
9. Влияние света на распределение растений и животных в водоеме и их жизнедеятельность.
10. Загрязнение водоемов. Источники загрязнения, влияние на жизнедеятельность гидробионтов.
11. Особенности населения сибирских морей.
12. Опишите биологические сезоны в планктоне пресноводных водоемах (озерах).
13. Влияние человека на продуктивные свойства водоемов. Методы повышения естественной продуктивности водоема.
14. Самоочищение водоемов и роль групп организмов в этом процессе.
15. Роль организмов в изменении газового режима водоема. Адаптация гидробионтов к газообмену.
16. Сравните качественный и количественный состав населения тропической и умеренной области Мирового океана.
17. Донные биоценозы рек, их размещение, представители и приспособления у гидробионтов к условиям обитания.
18. Свечение моря. Опишите строение органов свечения.
19. Процессы формирования флоры и фауны водохранилищ.
20. Основные черты населения различных световых зон океана.
21. Сероводородное заражение Черного моря, его влияние на население и продуктивность.
22. Охарактеризуйте население тропической области Мирового океана.
23. Основные генетические группы в населении южных морей и их размещение в каждом море.

### 5.3. Фонд оценочных средств

#### Задания тестового типа:

1. Какая зона в водоеме хорошо освещена?
  - a) Эвфотическая
  - b) Дисфотическая
  - c) Афотическая
2. В каких водоемах содержание солей от 1 до 25 г/л?
  - a) Пресные

- b) Солоноватые  
c) Морской солености  
d) Рассолы
- 3 В каком слое воды отмечаются резкие перепады температур?  
a) Эпилимнион,  
b) Металимнион  
c) Гиполимнион
- 4 С повышением температуры воды содержание в ней кислорода  
a) Уменьшается  
b) Увеличивается  
c) Содержание кислорода не зависит от температуры воды
- 5 Как называется равномерное распределение кислорода во всей водной массе?  
a) Дихтомия  
b) Гомотермия  
c) Гомооксигения  
d) Стратификация
- 6 Как называются виды, обитающие в узком диапазоне температур?  
a) Стенотермные  
b) Эвритермные  
c) Эвригалинные  
d) Стеногалинные
- 7 Какой газ образуется главным образом за счет разложения клетчатки отмерших растений в грунтах и придонном слое воды?  
a) Метан  
b) Сероводород  
c) Кислород  
d) Углекислый газ
- 8 Прибор, с помощью которого отбирают пробы донных отложений?  
a) Дночерпатель  
b) Батометр  
c) Оксиметр  
d) рН-метр
- 9 Какой океан занимает первое место по общему объему биомассы и по числу видов гидробионтов?  
a) Тихий  
b) Атлантический  
c) Индийский  
d) Северно-Ледовитый
- 10 Результат жизнедеятельности растительных организмов и хемобактерий, т.е. новообразование органического вещества из неорганического за определенный период времени – это ...  
a) Первичная продукция  
b) Вторичная продукция  
c) Фотосинтез  
d) Хемосинтез
- 11 Как называются парящие в воде организмы?  
a) бентос  
b) нейстон  
c) перифитон  
d) планктон  
e) нектон
- 12 За счет какого механизма уменьшается удельный вес планктонных организмов?  
a) переворачивания  
b) газовых включений  
c) вскрытия  
d) вибрации  
e) отложения кальция
- 13 Укажите биотоп толщи воды:  
a) нейсталь

- b) пелагиаль
- c) бенталь
- d) батраль
- e) эпинейсталь

14 Укажите автотрофные организмы:

- a) коловратки
- b) инфузории
- c) амёбы
- d) цианобактерии
- e) моллюски

15 Совокупность организмов, обитающие на грунте и в грунте водоемов – это ...

- a) Планктон
- b) Нектон
- c) Плейстона
- d) Бентос
- e) Перифитон

16 Гидробиология как наука изучает:

- a) взаимодействие гидробионтов между собой
- b) взаимодействие гидробионтов между собой и неживой природой
- c) взаимодействие гидробионтов с абиотическими факторами среды

17 Тип питания при котором организм питается растворами простых органических веществ

- a) Голозойный
- b) Сапротрофный
- c) Паразитический
- d) Мутуалистический

18 В каких случаях продуктивность в море наиболее высокая?

- a) при высокой солености
- b) при расслоении воды по температуре
- c) при апвеллинге
- d) при горизонтальном течении

19 По образному выражению В.И.Вернадского, - борьба за существование в гидросфере - это борьба за ...

- a) Пищу
- b) Кислород
- c) Жизнь
- d) Место обитания

20 Характерной особенностью какого моря является наличие природной зоны, отравленной сероводородом?

- a) Черное
- b) Каспийское
- c) Аральское
- d) Азовское

Задания с развернутым ответом:

1 Как называется совокупность организмов животного происхождения, обитающих на грунте и в грунте морских и континентальных водоёмов?

2 .... - способность сообщества, населяющего водоем, поддерживать определенную скорость воспроизводства биомассы входящих в его состав живых организмов. Что это?

3 Часть кормовых ресурсов, которая может использоваться конкретным потребителем называется

4 Водоем с малым содержанием органических веществ. Вода в нем прозрачная, с высоким содержанием кислорода даже на больших глубинах. О каком водоеме идет речь?

5 Какие организмы имеют основное значение при оценке санитарного состояния водоема?

6 Как называется тип питания при котором организм питается растворами простых органических веществ

7 Как называется совокупность организмов, населяющих толщу воды континентальных и морских водоёмов и не способных противостоять переносу течениями?

8 Вставьте недостающие звено в цепи питания

Фитопланктон - ..... –зоопланктофаг – хищник

9 Поступление большого количества биогенных элементов в водоем, сопровождающееся массовым развитием высших водных растений и фиопланктона - это ...

10 Водоем, который значительно загрязнен органическими веществами. водоем, содержащий большое количество бактерий (ок. 1 млн/мл воды) и почти полностью лишенный свободного кислорода.

В воде данного водоема много неразлагающихся белков, значительное количество сероводорода и углекислого газа,

однако восстановительные биохимические процессы возможны. Водоем, сильно загрязненный сточными водами антропогенного происхождения. О каком водоеме идет речь?

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Тестирование (ПК-3.1)

Отчет по лабораторной работе (ПК-3.2, ПК-3.3)

Устный опрос (ПК-3.1)

Контрольная работа (ПК-3.1)

Зачет

Критерии оценивания ответа студента в рамках устной формы текущей аттестации (опрос)

Опрос – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.

Продвинутый уровень («отлично»). Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи.

Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Углубленный уровень («хорошо»). Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях.

Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Критерии оценивания тестирования

Тест - система формализованных заданий, по результатам выполнения которых можно судить об уровне развития определённых качеств испытуемого, а также о его знаниях, умениях и навыках.

Поскольку оценивание результатов тестирования напрямую зависит от абсолютного количества вопросов в конкретном тесте, представленная ниже информация фиксирует критерии оценивания в относительном представлении:

Продвинутый уровень («отлично»). Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов - 86-100%.

Углубленный уровень («хорошо»). Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 70 до 85 %.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 60 до 69%.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов - менее 60 %.

Критерии оценивания реферата / письменной работы

Реферат – Типовые контрольные задания (темы рефератов), описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуру сформированности результатов обучения.

Контрольная работа - письменная работа студента, направленная на решение задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Продвинутый уровень («отлично»). Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Углубленный уровень («хорошо»). Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Оценка «удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Оценка «неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Лабораторная работа – форма контроля, предусматривающая изложение и анализ методик исследования, этапов и результатов осуществления действий по теме работы, представление и обоснование выводов по работе, ответы на вопросы преподавателя по теме работы.

Продвинутый уровень («отлично»). Обучающийся глубоко и прочно освоил материал выполненной лабораторной работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с полученными практическими данными, свободно справляется с типовыми вопросами по теме лабораторной работы, причем не затрудняется с ответом при возможном видоизменении заданий.

Углубленный уровень («хорошо»). Обучающийся твердо знает материал выполненной лабораторной работы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на типовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при постановке задания по лабораторной работе, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании полученных данных возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Обучающийся имеет фрагментарные знания по материалам лабораторной работы, но не усвоил основные детали деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Обучающийся не владеет материалом по теме лабораторной работы

Критерии оценивания ответа в рамках промежуточной аттестации (зачет)

Базовый уровень («зачтено»). Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

Нулевой уровень («не зачтено»). Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л1.1	Сиротина М. В., Мурадова Л. В., Ситникова О. Н., Соколова Т. Л.	Гидробиология: практикум для студентов высших учебных заведений	<a href="https://e.lanbook.com/book/176317">https://e.lanbook.com/book/176317</a>	Кострома: КГУ, 2021
Л1.2	Алексеева Е. А.	Гидробиология	<a href="https://e.lanbook.com/book/370097">https://e.lanbook.com/book/370097</a>	Красноярск: КрасГАУ, 2022

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Ссылка	Издательство, год
Л2.1	Максимова Т. А., Мишаков И. В.	Экология гидросферы: учебник для вузов	<a href="https://urait.ru/bcode/567136">https://urait.ru/bcode/567136</a>	Москва: Юрайт, 2025
Л2.2	Шошина Е. В., Капков В. И.	Гидробиология. Морские экосистемы. Практикум	<a href="https://e.lanbook.com/book/200348">https://e.lanbook.com/book/200348</a>	Санкт-Петербург: Лань, 2022

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Сайт Экологического центра «Экосистема». Водная экология и гидробиология - <a href="http://www.ecosystema.ru/07referats/index-vod.htm">http://www.ecosystema.ru/07referats/index-vod.htm</a>
Э2	Научно-практический журнал «Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление» - <a href="http://www.waterjournal.ru">http://www.waterjournal.ru</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="https://www.портал.дрти.рф">https://www.портал.дрти.рф</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
6.3.1.2	ABBYY FineReader 8.0 Cognate Edition Система оптического распознавания текста
6.3.1.3	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.4	Google Chrome, Opera Браузер
6.3.1.5	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.6	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
6.3.1.7	Microsoft Office. Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек, включая крупнейшие федеральные библиотеки ФГБУ «Российская государственная библиотека» (г. Москва) Национальная электронная библиотека <a href="https://venevlib.ru/национальная-электронная-библиотека">https://venevlib.ru/национальная-электронная-библиотека</a>
6.3.2.2	ЭБС «Юрайт» <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям
6.3.2.3	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия Премиум) <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a> Контент ЭБС IPRsmart представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования. Версия сайта для слабовидящих – <a href="http://www.iprbookshop.ru/special">www.iprbookshop.ru/special</a>
6.3.2.4	ЭБС издательства «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> . ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет право доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для технических вузов» – Издательство «Лань».

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

Кузнецова Н.В. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Гидробиология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс] / Н.В. Кузнецова. – Рыбное, 2022. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф>

Кузнецова Н.В. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Гидробиология» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура [Электронный ресурс] / Н.В. Кузнецова. – Рыбное, 2022. – Режим доступа: <http://www.портал.дрти.рф>