

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор Биологического института  
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

**Большой практикум (ихтиология и гидробиология)**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Биология»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Д.С. Воробьев

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

**Оценочные материалы дисциплины (ОМД)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
			2	3	4	5	
ОПК-1	ИОПК-1.1.	ОП-1.1.1 Знать основные группы пресноводных гидробионтов различных типов водоемов, их морфологические, биологические и экологические особенности, роль в продуктивности водоемов и в питании рыб	Не знает.	Имеет содержательные пробелы знания. Допускает существенные ошибки.	Имеет знания, допуская отдельные незначительные ошибки.	Имеет полные, систематизированные знания.	
			ОП-1.2.1 Демонстрировать навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач.	Имеет содержательные пробелы знания. Допускает существенные ошибки.	Имеет знания, допуская отдельные незначительные ошибки.	Имеет полные, систематизированные знания.	
ОПК-2	ИОПК-2.1	ОП-2.1.1 Демонстрировать понимание принципов структурно-функциональной организации живых систем	Не знает.	Имеет содержательные пробелы знания. Допускает существенные ошибки.	Имеет знания, допуская отдельные незначительные ошибки.	Имеет полные, систематизированные знания.	

ПК-1	ИПК-1.1.	<p>ОР-1.1.1 Применять полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами</p>	<p>Не знает методов, не может применить на практике.</p>	<p>Имеет содержание пробелы знания. Допускает существенные ошибки.</p>	<p>Имеет знания, допуская отдельные незначительные ошибки.</p>	<p>Имеет полные, систематизированные знания.</p>
------	----------	--	--	--	--	--

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Фитопланктон, фитобентос, высшие водные растения.	ОР-1.1.1 Знает основные группы пресноводных гидробионтов различных типов водоемов	Тест. Контрольная работа.
2	Зоопланктон: классы коловратки и ракообразные.		
3	Зообентос: классы олигохеты, пиявки, насекомые (отряды поденки, веснянки, двукрылые, ручейники), двустворчатые моллюски, брюхоногие моллюски.		
4	Протисты (отряды Microspora, Ciliophora).		
5	Моногенеи (отряды Dactylogyridea, Monopisthocotylidea, Dicybothriidea, Mazocraeidea).	ОР-1.2.1 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач.	
6	Трематоды (отряды Fasciolida и Stregeidida).		
7	Цестоды (отряды Caryophyllidea, Pseudophyllidea, Trypanorhyncha).		
8	Нематоды и акантоцефали (отряды Neocanthocephala, Palaeanthocephala, Ascaridida).		
9	Качественная и количественная характеристика уловов.	ОР-2.1.1 Понимает принципы структурно-функциональной организации живых систем	Тест. Контрольная работа.
10	Периоды оогенеза и сперматогенеза у рыб.		
11	Плодовитость рыб. Описторхоз, меры борьбы и профилактики. Пиявки, ракообразные, моллюски – паразиты рыб.		
12	Биологический и морфологический анализ рыб.	ОР-1.1.1 Способен применять полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием	Тест. Контрольная работа.
13	Изучение молоди рыб.		
14	Изучение возраста рыб.		

15	Метод морфофизиологических индикаторов.	современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.	
16	Питание рыб.		
17	Остеологический и фенетический анализы рыб.		
18	Изучение гистологической техники.		
19	Статистическая обработка данных.		
20	Методы паразитологических исследований.		
21	Микроскопическая техника.		

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Зачет с оценкой в седьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит теоретический вопрос и две задачи. Продолжительность зачета 1,5 часа.

1. Основные задачи и проблемы Экологической ихтиопаразитологии?
2. Какие существуют методические подходы к изучению популяционной морфологии паразитов?
3. Каковы механизмы регуляции устойчивости систем паразит-хозяин?
4. Что такое система паразит-хозяин?
5. Как охарактеризовать явление специфичности с экологической точки зрения?
6. Что такое пространственная структура популяций паразитов рыб?
7. Какова популяционная характеристика роста гельминтов?
8. Как осуществляется созревание паразитов в организме рыб?
9. Как распределяются паразиты в популяции хозяина?
10. Как изменяется численность популяций эктопаразитов рыб?
11. Как изменяется численность популяций эндопаразитов рыб?
12. Что такое популяционная изменчивость паразитов рыб?
13. Что такое феномен миграции паразитов в организме хозяев и в чём он выражается?
14. Существует ли феномен хищничества среди паразитов?
15. Эпидемиология глистных инвазий передающихся от рыб человеку?
16. Что такое моделирование паразитоценозов?
17. Что такое детерминированные модели?
18. Что такое внутривидовая конкуренция и эффект скучивания?
19. Что такое стохастические модели?
20. Какова модель распределения численности гельминтов в популяции хозяина?

#### (раздел ихтиологии)

1. Сбор ихтиологического материала, при полевых исследованиях?
2. Методика сбора на биологический анализ?
3. Какие регистрирующие структуры используют для определения возраста рыб?
4. Приготовление чешуйных препаратов?
5. Типы чешуи рыб?
6. Методика сбора материала по морфологии рыб?
7. Пластические признаки?
8. Меристические признаки?
9. Морфометрические промеры молоди рыб?
10. Что такое морфофизиологические показатели рыб?
11. Методика сбора материала по изучению питания рыб?

12. Методика сбора материала по изучению нереста рыб?
13. Стадии зрелости половых продуктов рыб?
14. Плодовитость рыб (термины и способы определения)?
15. Методика сбора материала по изучению молоди рыб?
16. Ихтиологический инструментарий и оборудование?
17. Особенности внешнего строения рыб.
18. Какие орудия лова используют при сборе ихтиологического материала?
19. Отличия схем промеров морфологических признаков у рыб некоторых отрядов?
20. Морфологическая изменчивость рыб?
21. Рост рыб и продолжительность жизни рыб?
22. Пищевой рацион рыб и способы его определения?

**(раздел гидробиологии).**

1. Этапы развития гидробиологии.
  2. Предмет, методы и задачи гидробиологии.
  3. Плейстон и нейстон, представители, экологические приспособления.
  4. Питание гидробионтов.
  5. Дыхание гидробионтов. Адаптации гидробионтов к газообмену. Интенсивность и эффективность дыхания.
  6. Устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода и заморные явления.
  7. Рост, развитие и энергетика гидробионтов.
  8. Структура популяций.
  9. Внутрипопуляционные отношения.
  10. Продукция органического вещества и трансформация энергии.
  11. Воспроизводство и динамика популяций.
  12. Рождаемость, смертность, выживаемость, рост популяций, динамика численности и биомассы популяций.
  13. Гидробиоценозы. Структура гидробиоценозов.
  14. Межпопуляционные отношения в гидробиоценозах.
  15. Первичная продукция. Первичная продукция водоемов как результат новообразования органического вещества. Отличие условий формирования первичной продукции в водных и наземных экосистемах.
  16. Первичная продукция фитопланктона и макрофитов. Величины первичной продукции в водоемах разного типа.
  17. Вторичная продукция. Понятие вторичной продукции. Соматическая и генеративная продукция. Методы расчета вторичной продукции.
  18. Типы питания и пищевые цепи в водных экосистемах.
  19. Длина трофических цепей и направленность продукционного процесса. Факторы определяющие величину вторичной продукции и Р/В-коэффициентов.
  20. Антропогенное воздействие на гидросферу. Общая характеристика основных типов антропогенного воздействия на водные экосистемы (антропогенное эвтрофирование, загрязнение, тепловое воздействие, радиоактивное заражение).
  21. Основные источники эвтрофирования. Отличие антропогенного эвтрофирования от естественного.
  22. Основные источники токсичного загрязнения (нефтепродукты, пестициды, детергенты, тяжелые металлы и др.).
- Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3.2. Экзамен в восьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

**Вопросы к экзамену**

**(раздел гидробиологии)**

1. Морфологические признаки сине-зеленых водорослей.

2. Представители основных групп пресноводного фитопланктона.
3. Основные представители высших водных растений.
4. Экология водных растений.
5. Роль фитопланктона в водных экосистемах.
6. Наиболее распространенные семейства и рода водных растений.
7. Морфологические признаки фитобентоса.
8. Представители основных групп пресноводного фитобентоса.
9. Основные представители высших водных растений.
10. Экология водных растений.
11. Роль зоопланктона в водных экосистемах.
12. Наиболее распространенные семейства и рода коловраток.
13. Морфологические признаки ветвистоусых ракообразных.
14. Представители основных групп пресноводных ветвистоусых.
15. Основные представители веслоногих ракообразных.
16. Экология ветвистоусых и веслоногих ракообразных.
17. Роль зоопланктона в водных экосистемах.
18. Наиболее распространенные семейства и рода веслоногих.
19. Морфологические признаки веслоногих ракообразных..
20. Представители основных групп пресноводного фитобентоса.
21. Основные представители пресноводных ветвистоусых ракообразных.
22. Экология водных растений.
23. Роль зоопланктона в водных экосистемах.
24. Наиболее распространенные семейства и рода коловраток.
25. Основные морфологические признаки олигохет.
26. Представители основных групп пресноводных олигохет.
27. Основные представители водных олигохет.
28. Экология водных олигохет.
29. Роль олигохет в водных экосистемах.
30. Наиболее распространенные семейства и рода олигохет.
31. Морфологические признаки пиявок.
32. Представители основных групп поденок.
33. Основные представители высших водных растений.
34. Экология поденок.
35. Роль поденок в водных экосистемах.
36. Наиболее распространенные семейства и рода поденок.
37. Морфологические признаки веснянок.
38. Представители основных групп веснянок.
39. Основные представители ручейников.
40. Экология ручейников.
41. Роль зообентоса в водных экосистемах.
42. Наиболее распространенные семейства и рода веснянок.
43. Морфологические признаки пресноводных двустворчатых моллюсков.
44. Представители основных групп двустворчатых моллюсков.
45. Основные представители пресноводных брюхоногих моллюсков.
46. Экология моллюсков.
47. Роль моллюсков в водных экосистемах.
48. Наиболее распространенные семейства и рода двустворчатых моллюсков.
49. Наиболее распространенные семейства и рода брюхоногих моллюсков.
50. Роль двустворчатых моллюсков в водных экосистемах.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент демонстрирует частично освоенное умение представлять и аргументировать свои позиции в дискуссии, а знания предмета фрагментарные и не структурированные. Оценка «удовлетворительно» ставится если студент показывает в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение представлять и аргументировать свои позиции, общие, но не структурированные знания основных понятий гидробиологии и систематических групп. Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания основных гидробиологических понятий и систематических групп. Оценка «отлично» ставится при демонстрации четко сформированных систематических знаний основных понятий гидробиологии и систематических групп.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор компетенции</b>	<b>Формат оценки</b>	<b>Процедура оценки</b>
<b>ОПК-1</b>	<b>ИОПК-1.1.</b>	Тест	При оценивании учитывается на сколько полно усвоена информация из лекционной части.
		Контрольная	При оценивании учитывается качество раскрытия темы: полнота содержания, количество используемых источников, логика изложения материала, уровень аналитического обобщения материала, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.
		Экзамен	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 5 балла. Правильный ответ с незначительными недочетами на вопрос оценивается в 4 балла. Верный ответ со значительными недочетами оценивается в 3 балла. Полностью неверный ответ оценивается в 2 балла.
	<b>ИОПК-1.2.</b>	Тест	При оценивании учитывается на сколько полно усвоена информация из лекционной части.
		Контрольная	При оценивании учитывается качество раскрытия темы: полнота содержания, количество используемых источников, логика изложения материала, уровень аналитического обобщения материала, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.



		Экзамен	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 5 балла. Правильный ответ с незначительными недочетами на вопрос оценивается в 4 балл. Верный ответ со значительными недочетами оценивается в 3 балла. Полностью неверный ответ оценивается в 2 баллов.
ОПК-2	ИОПК-2.1.	Тест	При оценивании учитывается на сколько полно усвоена информация из лекционной части.
		Контрольная	При оценивании учитывается качество раскрытия темы: полнота содержания, количество используемых источников, логика изложения материала, уровень аналитического обобщения материала, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.
		Экзамен	Полностью правильный ответ на вопрос оценивается в 5 балла. Правильный ответ с незначительными недочетами на вопрос оценивается в 4 балл. Верный ответ со значительными недочетами оценивается в 3 балла. Полностью неверный ответ оценивается в 2 баллов.
ПК-1	ИПК-1.1.	Тест	При оценивании учитывается на сколько полно усвоена информация из лекционной части.
		Контрольная	При оценивании учитывается качество раскрытия темы: полнота содержания, количество используемых источников, логика изложения материала, уровень аналитического обобщения материала, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

4.2. Методические материалы для проведения итоговой аттестации по дисциплине.

Компетенция	Индикатор компетенции	«2»	«3»	«4»	«5»
ОПК-1	ИОПК-1.1	Демонстрирует фрагментарные знания об отдельных группах пресноводных гидробионтов различных типов водоемов.	В состоянии продемонстрировать фрагментарные знания об основных группах пресноводных гидробионтов различных типов водоемов.	Демонстрирует знание базовых характеристик основных групп пресноводных гидробионтов различных типов водоемов.	Демонстрирует глубокие знания основных групп пресноводных гидробионтов различных типов водоемов.
	ИОПК-1.2	Демонстрирует слабые навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов. Не способен решить профессиональные задачи на базе своих знаний.	Демонстрирует ограниченные навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов. Способен решить профессиональные задачи по идентификации отдельных групп пресноводных гидробионтов.	Демонстрирует необходимые для решения профессиональных задач навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов.	Демонстрирует отличные навыки для решения профессиональных задач с пониманием нюансов классификации основных групп пресноводных гидробионтов

ОПК-2	ИОПК-2.1	Не способен описать принципы структурно-функциональной организации живых систем в области ихтиологии и паразитологии.	Демонстрирует фрагментарные знания структурно-функциональной организации живых систем в области ихтиологии и паразитологии.	Демонстрирует базовые знания структурно-функциональной организации живых систем в области ихтиологии и паразитологии.	Демонстрирует углубленные знания структурно-функциональной организации живых систем в области ихтиологии и паразитологии.
ПК-1	ИПК-1.1	Знаком с отдельными этапами методик полевых и лабораторных исследований, не способен применять на практике.	Владеет отдельными методиками полевых и лабораторных исследований и может применять их на практике.	Владеет базовыми методиками полевых и лабораторных исследований и уверенно применяет их на практике.	Владеет как базовыми и так и новейшими методиками полевых и лабораторных исследований, уверенно применяет их на практике. Способен сделать аргументированный выбор методик исходя из особенностей исследования.

Экзамен проводится в третьем семестре в письменной форме по билетам. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

#### **Информация о разработчиках**

Носков Ю. А., канд. биологических наук, доцент кафедры ихтиологии и гидробиологии