

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

**Методы гидробиологических исследований**

по направлению подготовки

**06.03.01 Биология**

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

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2023**

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 компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
<b>ОПК-1</b>	<b>ИОПК-1.1</b>	ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов	Не ориентируется в разнообразии живых объектов	Ориентируется в разнообразии живых объектов
	<b>ИОПК-1.2</b>	ОР- 1.2.1 демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач	Не применяет и не использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Применяет и использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

ПК-1	ИПК-1.1	ОР-2.1 применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.	Не знает какие методы применить и какое оборудование использовать в соответствии с поставленными задачами	Знает какие методы и какое оборудование следует применить в соответствии с поставленными задачами
------	---------	--	---	---

## 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	Методы сбора и обработки гидробиологического материала. Орудия сбора гидробиологического материала и способы их использования в разнообразных условиях. Методы обработки гидробиологического материала в полевых условиях.	ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов. ОР- 1.2.1 демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач.	Задание
2	Методы сбора гидробиологического материала в речных водоемах. Физико-географическая и гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.	ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов. ОР- 1.2.1 демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач. ОР-2.1 применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.	Задание
3	Методы сбора гидробиологического материала в придаточных водоемах рек. Физико-географическая и	ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов. ОР- 1.2.1 демонстрирует навыки	Задание

	<p>гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.</p>	<p>наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач.</p> <p>ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов.</p> <p>ОР-2.1 применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.</p>	
4	<p>Методы сбора гидробиологического материала в пойменных водоемах.</p> <p>Физико-географическая и гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.</p>	<p>ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов.</p> <p>ОР- 1.2.1 демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач.</p> <p>ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов.</p> <p>ОР-2.1 применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.</p>	Задание

5	<p>Методы сбора гидробиологического материала в плакорных водоемах. Физико-географическая и гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.</p>	<p>ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов. ОР- 1.2.1 демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач. ОР-2.1 применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.</p>	Контрольная работа
6	<p>Методы камеральной обработки гидробиологического материала.</p> <p>Планктон. Оборудование для обработки планктонных проб. Методы разбора качественных и количественных проб и подсчета количественного развития планктона. Определение групп и видов фито- и зоопланктона.</p> <p>Бентос. Оборудование для обработки бентосных проб. Методы разбора качественных и количественных проб и подсчета количественного развития бентоса. Определение групп и видов фито- и зообентоса.</p>	<p>ОР-1.1.1 ориентируется в разнообразии живых объектов. ОР- 1.2.1 демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач. ОР-2.1 применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.</p>	Контрольная работа

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

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине/модулю/практике (тесты, задания, задачи, деловые игры и др.).

*Задания по разным темам.* В заданиях представлены вопросы:

1. Методы гидробиологических исследований водоемов.
2. Гидробиологические исследования речных водоемов.

3. Гидробиологические исследования придаточных водоемов рек.
4. Гидробиологические исследования пойменных водоемов.
5. Гидробиологические исследования плакорных водоемов.
6. Роль фитопланктона и фитобентоса в водных экосистемах.
7. Продуктивность фитопланктона в водоемах степного и горного Алтая.
8. Качественное и количественное развитие зоопланктона в водоемах Горного Алтая.
9. Продуктивность зоопланктона в водоемах степного и горного Алтая
10. Роль зоопланктона в продуктивности водоемов Горного Алтая.
11. Соотношения фитопланктона и зоопланктона в водоемах Сибири.
12. Роль зоопланктона в питании рыб в водоемах Сибири.
13. Качественное и количественное развитие зообентоса в водоемах Горного Алтая.
14. Продуктивность зообентоса в водоемах Горного Алтая.
15. Роль зообентоса в продуктивности водоемов Западной Сибири.
16. Характеристика фитопланктона и фитобентоса как первого звена трофических связей в водных экосистемах.
17. Качественное и количественное развитие фитопланктона в водоемах рек Оби и Иртыша.
18. Роль фитопланктона в продуктивности водоемов Оби и Иртыша.
19. Качественное и количественное развитие зоопланктона в водоемах Оби и Иртыша.
20. Роль зоопланктона в продуктивности водоемов Оби и Иртыша.
21. Взаимоотношения фитопланктона и зоопланктона в водоемах Оби и Иртыша.
22. Роль зоопланктона в питании рыб в водоемах Оби и Иртыша.
23. Качественное и количественное развитие зообентоса в водоемах Оби и Иртыша.
24. Продуктивность зообентоса в водоемах Оби и Иртыша.

*Контрольные работы по темам:*

1. Оценка качества экосистемы водоема по соотношению количества видов, устойчивых и неустойчивых к загрязнению.
2. Система сапробности водоемов.

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

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

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
ОПК-1, ПК-1	ИОПК-1.1.  ИОПК-1.2.  ИПК-1.1	Задание	<p>Ответы на вопросы оцениваются в процентах.</p> <p>80%-100% - отлично</p> <p>60%-80%- хорошо</p> <p>30-60%- удовлетворительно</p> <p>меньше 60%- неудовлетворительно</p>
		Контрольная работа	<p>«Зачтено» ставится, если обучающийся даёт полный ответ, отвечает связно, последовательно, самостоятельно делает выводы либо если в ответе допущены 1–2 неточности, которые учащийся легко исправляет сам или с небольшой помощью преподавателя.</p> <p>«не зачтено» ставится, если обучающийся в целом обнаруживает понимание излагаемого материала, но отвечает неполно, по наводящим вопросам преподавателя, затрудняется самостоятельно делать выводы, допускает ошибки, не может самостоятельно сделать выводы, речь прерывиста и непоследовательна, допускаются грубые ошибки, которые не исправляются даже с помощью преподавателя.</p>

3.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Зачет в пятом семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов. Зачет оценивается по следующим критериям:

Компетенция	Индикатор компетенции	«Не зачтено»	«Зачтено»
ОПК-1	ИОПК-1.1	<p>Не знает или имеет фрагментарные представления</p> <p>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</p>	<p>Определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов</p> <p>Четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания</p>
	ИОПК-1.2.		
	ИПК – 1.1.		
ПК-1			

**Информация о разработчиках**

Карманова О.Г., кандидат биологических наук, доцент кафедры ихтиологии и гидробиологии