

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

**История и методология биологии**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Фундаментальная и прикладная биология»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

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	
			Не зачтено	Зачтено
ОПК-1	ИОПК-1.1.	ОР-1.1.1. Знает историю биологии, важнейшие открытия и их авторов в области естествознания, а также эволюционные теории и их значение для развития науки	Не может назвать важнейшие открытия и их авторов в области естествознания, фрагментарно знает историю биологии, не может сформулировать суть эволюционных теорий и их значение для развития науки	Называет важнейшие открытия и их авторов в области естествознания, хорошо знает историю биологии, грамотно формулирует суть эволюционных теорий и их значение для развития науки
		ОР-1.1.2. Демонстрирует понимание основных открытий в области естествознания, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук	Не может продемонстрировать понимание основных открытий в области естествознания, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук	Демонстрирует понимание основных открытий в области естествознания, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук
	ИОПК-1.2.	ОР-1.2.1. Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук	Не может проанализировать современное состояние и тенденции развития биологических наук	Грамотно анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук
		ОР-1.2.2. Демонстрирует понимание феномена науки как основы научных исследований и образования в области биологии	Не может продемонстрировать понимание феномена науки как основы научных исследований и образования в области биологии	Грамотно объясняет феномен науки как основу научных исследований и образования в области биологии
ОПК-7	ИОПК-7.1.	ОР-7.1.1. Подбирает и анализирует информацию, применяет системное мышление в профессиональной сфере деятельности, использует принципы оценки достоверности научной информации	Не может подобрать и проанализировать информацию, не применяет системное мышление в профессиональной сфере деятельности, не использует принципы оценки достоверности научной информации	Грамотно подбирает и анализирует информацию, применяет системное мышление в профессиональной сфере деятельности, использует принципы оценки достоверности научной информации

ИПК-7.2	ОР-7.2.1. Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного исследования	Не может объяснить общие принципы научной деятельности и представить основные этапы научного исследования	Грамотно объясняет общие принципы научной деятельности и представляет основные этапы научного исследования
	ОР-7.2.2. Применяет знания теоретической биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения научных задач	Не может применить знания теоретической биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения научных задач	Грамотно применяет знания теоретической биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения научных задач

## 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	Введение в дисциплину «История и методология биологии»	ОР-1.1.1. Знает историю биологии, важнейшие открытия и их авторов в области естествознания, а также эволюционные теории и их значение для развития науки	Контроль посещаемости Вопросы
2	Основы методологии науки – науковедение	ОР-1.2.2. Демонстрирует понимание феномена науки как основы научных исследований и образования в области биологии	Контроль посещаемости Вопросы
3	Биологическое науковедение	ОР-1.1.2. Демонстрирует понимание основных открытий в области естествознания, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук ОР-1.2.2. Демонстрирует понимание феномена науки как основы научных исследований и образования в области биологии ОР-7.1.1. Подбирает и анализирует информацию, применяет системное мышление в профессиональной сфере деятельности, использует принципы оценки достоверности научной информации ОР-7.2.1. Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного исследования	Контроль посещаемости Практическая работа
4	Философско-методологические и общебиологические аспекты определения сущности жизни	ОР-1.2.1. Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук	Контроль посещаемости Вопросы
5	Диалектика организации живого	ОР-7.2.2. Применяет знания теоретической биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения научных задач	Контроль посещаемости Вопросы
6	История биологии	ОР-1.1.1. Знает историю биологии, важнейшие открытия и их авторов в области естествознания, а также эволюционные теории и их значение для развития науки ОР-1.1.2. Демонстрирует понимание основных открытий в области естествознания, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук ОР-1.2.1. Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук	Контроль посещаемости Вопросы

### 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.).

*Вопросы по теме «Введение в дисциплину «История и методология биологии»»:*

1. Определение понятия «наука». Сущность научного познания.
2. Основные характеристики науки.
3. Науковедение – наука о науке: суть, история, развитие в Сибири.
4. Науковедение и образование. Современные проблемы образования.
5. Теоретические основы биологии: проблемы, задачи и природа теоретического знания.
6. Логическая структура биологического знания и дисциплины биологии.

*Вопросы по теме «Основы методологии науки – науковедение»:*

1. Основные понятия науки.
2. Язык науки.
3. Факт в науке.
4. Научная проблема и научная гипотеза.
5. Научная идея.
6. Научный закон и научная теория.
7. Интеграция наук и общие теории. Научная картина мира.

*Вопросы по темам «Философско-методологические и общебиологические аспекты определения сущности жизни» и «Диалектика организации живого»*

1. Организация жизни и ее основные характеристики.
2. Сущность жизни и принципы биологической организации.
3. Биологические системы, противоречие организации биологических систем.
4. Структура и функции биологических систем, развитие и сохранение биосистем.
5. Особь как тип биологической организации.
6. Организм человека как система.
7. Уровни организации живого – популяционно-видовой, биоценотический, формационный, биосферный.
8. Специфика развития систем организменного и надорганизменного уровней.
9. Информационные процессы в биологических системах – современные представления.

*Вопросы по теме «История биологии»:*

1. Биологические представления в древности. Дофилософский период развития науки. Первоначальные представления о живой природе и первые попытки научных обобщений.
2. Античная философия как первая форма собственно теоретической науки (биологические воззрения античных философов-натуралистов).
3. Особенности средневековых воззрений на природу (V–XIV в.).
4. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании (XV–XVIII в.).
5. Французский материализм XVIII в.
6. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии (Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет).
7. Великие географические открытия и их роль в осознании многообразия организмов.
8. Метафизический период в развитии естествознания.

9. Систематика и морфология растений в XVII в. Зоологическая и ботаническая системы Линнея – завершение метафизического периода.
10. Попытки создания «естественных» систем в XVIII в.
11. Развитие зоологических исследований. Описания и попытки классификации животных в XVI–XVII вв. Зоологические исследования в XVIII в. Развитие исследований по анатомии, физиологии, сравнительной анатомии и эмбриологии животных.
12. Основные тенденции естествознания первой половины XIX в. Натурфилософия и идея развития природы. «Лестница существ».
13. Ламарк и его учение. Развитие от простого к сложному и градация форм по Ламарку. Отрицание реальности видов. Причины развития живой природы по Ламарку.
14. Развитие идеи эволюции органического мира. Идеологические и естественнонаучные предпосылки дарвинизма.
15. Формирование биологии как комплексной науки и ее успехи.
16. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его методологическое значение для развития биологии.
17. Биология второй половины XIX века – основные направления, достижения (палеонтология, систематика, эмбриология и др.).
18. Становление и развитие современной биологии (сер. XIX в.–начало XXI в.).
19. Основные направления развития и результаты биологических исследований первой половины XX в. (биоразнообразие, физиолого-биохимические исследования, становление генетики, онтогенез, биосфера).
20. Основные направления и особенности развития современной биологии (биология второй половины XX в. и на рубеже веков).

*Практическая работа по теме «Биологическое науковедение» (раздел «Методология биологии»)*

**ЗАДАНИЕ:** провести методологический анализ НИР студентом (магистерской диссертации) и подготовить краткий литературный обзор (история вопроса) по теме своей магистерской диссертации.

Методологический анализ включает следующие вопросы:

1. Тема исследования; цель и задачи НИР.
2. Краткая история изучаемого вопроса (научная проблема, гипотеза).
3. Актуальность исследования.
4. Научная новизна исследования.
5. Изучаемый объект, предмет и явление.
6. Научная и практическая значимость исследования.
7. Предполагаемые результаты (проверка научной гипотезы).

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине. В билет входит 2 вопроса из перечисленных ниже.

### **Вопросы к зачету по дисциплине «История и методология беспозвоночных»**

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Естествознание в эпоху Возрождения (XV–XVIII в.). Систематика, анатомия и эмбриология. Философия XVII века и ее влияние на развитие биологии.
2. Подготовка теории эволюции. Формирование эволюционных идей во второй половине XVIII в.
3. Учение Ламарка как первая теория эволюции.

4. Биология второй половины XIX века – основные направления, достижения (палеонтология, систематика, эмбриология и др.).
5. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его методологическое значение для развития биологии.
6. Биология XXI века: современные направления, проблемы и перспективы исследований.
7. Понятие «наука»: общая характеристика, предмет, объект, цели и задачи науки.
8. Научная проблема и ее генезис.
9. Понятие «научная теория», признаки, структура, цели и функции, классификации.
10. Язык науки: определение, пути формирования, функции. Научные термины.
11. Понятие теоретической биологии и теоретического знания и их актуальность. Три образа биологии.
12. Организация жизни и её основные характеристики. Основные свойства живого (5 аксиом).
13. Системность и организованность жизни. Уровни организации живого (молекулярно-генетический, онтогенетический, популяционно-видовой, биоценотический, формационный, биосферный).
14. Представление об интеграции наук и научной картине мира.
15. Основные характеристики особи как единицы жизни.
16. Особь как диссипативная система. Особь и эволюция.
17. Экосистемная и общепланетарная роль особи.
18. Биоэтика – возникновение, современный статус, проблемы.
19. Экоэтика – современные проблемы.

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

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения практической работы, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

##### *Критерии оценивания теоретических вопросов*

Задание считается выполненным, если студентом представлен полностью или частично правильный ответ на вопрос. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы преподавателя и одногруппников.

##### *Критерии оценивания практического задания*

Задание считается выполненным, если магистрантом полностью или частично представлен методологический анализ выполняемой научно-исследовательской работы (магистерской диссертации) согласно предложенным вопросам. Методологический анализ представляется в виде доклада и презентации. Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы преподавателя и одногруппников.

3.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Зачет в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса: первый вопрос относится к разделу «Науковедение», второй вопрос – «История биологии». Продолжительность зачета 1,5 часа.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» ставится, если обучающийся даёт полный и правильный 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.

«Не зачтено» ставится, если обучающийся в целом обнаруживает понимание излагаемого материала, но отвечает неполно, по наводящим вопросам преподавателя, затрудняется самостоятельно делать выводы, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя, либо если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, не может самостоятельно сделать выводы, речь прерывиста и непоследовательна, допускаются грубые ошибки, которые не исправляются даже с помощью преподавателя.

«Не зачтено» ставится также в случае, если студент не выполнил практическую работу по курсу.

#### **Информация о разработчиках**

Островерхова Н.В., докт. биол. наук, профессор каф. зоологии беспозвоночных Биологического института