

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
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Герпетология

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Биология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.В. Ярцев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ПК-2 Способен изучать научно-техническую информацию по направлению исследований и представлять результаты своих исследований в научном сообществе.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

ИПК-2.1 Владеет навыком поиска и анализа научной информации по направлению исследований

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- доклады.

ИОПК-1.1

Тест

1. У земноводных редукция конечностей характерна для представителей:
 - а) семейства Саламандровых
 - б) семейства Углозубых
 - в) семейства Сиреновых
 - г) семейства Скрытожаберных
 2. Одно легкое укорочено или отсутствует у:
 - а) веретениц
 - б) амфисбен
 - в) змей
 - г) сцинков
 3. Осевой скелет не входит в состав панциря у:
 - а) бесщитковых черепах
 - б) скрытошейных черепах
 - в) бокошейных черепах
 - г) морских черепах
- Ключи: 1 в); 2 б); 3 в)

Критерии оценивания: Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно на 70% вопросов.

Семинарские задания

Занятие № 1 по теме «Питание земноводных. Враги и паразиты. Уродства и болезни».

Цель: Изучить особенности питания и роль амфибий в биоценозах

Подготовить доклады по вопросам, представленным ниже. Каждый вопрос рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Пищевые объекты и приспособления к поеданию различных типов добычи. Возрастная изменчивость в питании. Каннибализм.
2. Естественные враги. Демонстрационное поведение. Защитные приспособления, предупреждающая и приспособительная окраска.
3. Пищевые цепи. Роль в биоценозах. Значение изучения питания амфибий.
4. Роль амфибий в поддержании природно-очаговых заболеваний. Уродства и болезни.

Занятие № 2 по теме «Питание пресмыкающихся. Враги. Роль пресмыкающихся в биоценозах».

Цель: Изучить особенности питания и роль пресмыкающихся в биоценозах

Подготовить доклады по вопросам, представленным ниже. Каждый вопрос рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Пищевые объекты и приспособления к поеданию различных типов добычи (адаптации к поеданию птичьих яиц и заглатыванию крупной добычи). Способы охоты.
2. Сезонность питания. Отложение резервных питательных веществ. Роль жировых тел в организме рептилий.
3. Активная и пассивная защита. Эпидемиология змеиных укусов и их профилактика. Предупреждающая и защитная окраска. Мимикрия. Способность к изменению окраски.
4. Естественные враги пресмыкающихся. Пищевые цепи. Роль в биоценозах. Роль пресмыкающихся в поддержании природно-очаговых заболеваний.

Критерии оценивания:

Результаты семинарского занятия определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если по рассматриваемому вопросу сделано сообщение с презентацией, даны ответы на вопросы и замечания. Оценка «не зачтено» выставляется, если доклад-презентация не готов.

ИОПК-1.2

Тест

1. Древесные формы отряда Бесхвостых не встречаются среди ...
 - а) квакш
 - б) веслоногих лягушек
 - в) пиповых
 - г) короткоголовых
2. Червяги распространены в:
 - а) Южной Америке и Австралии
 - б) Тропической Америке, Африке и Азии
 - в) Северной Африке и Мадагаскаре
 - г) Европе
3. Медянка является...
 - а) яйцекладущей
 - б) живородящей
 - в) яйцеживородящей
 - г) яйцекладущей и яйцеживородящей

Ключи: 1 в); 2 б); 3 в)

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно на 70% вопросов.

Семинарские задания

Занятие № 3 по теме «Общая характеристика, происхождение и систематика пресмыкающихся».

Цель: Знакомство с разнообразием и систематикой пресмыкающихся, современными теориями их происхождения.

Подготовить доклады по вопросам, представленным ниже. Каждый вопрос рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Общая система класса Reptilia (только рецентные формы), основные принципы деления на подклассы и отряды, особенности географического распространения группы
2. Отряд Testudines – Черепахи
3. Отряд Rhynchocephalia – Клювоголовые
4. Отряд Squamata – Чешуйчатые. Sauria (Lacertilia): Agamidae, Chamaeleonidae, Iguanidae, Gekkonidae, Lacertidae, Scincidae, Anguidae, Varanidae. Ophidia (Serpentes): Pythonidae, Colubridae, Natricidae, Viperidae, Elapidae (без морских змей), Hydrophiinae.
5. Отряд Crocodilia – Крокодилы
6. Пресмыкающиеся Томской области: представители, особенности биологии.

Занятие № 4 по теме «Современные технологии разведения амфибий. Криобанки».

Цель: Знакомство с технологиями криоконсервирования репродуктивных клеток земноводных.

Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Каждый рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Консервация генетических ресурсов в стратегии сохранения биологического разнообразия Земли
2. Функции криобанков
3. Гормональная стимуляция естественного нереста
4. Искусственное оплодотворение икры
5. Получение икры для искусственного оплодотворения
6. Получение сперматозоидов для искусственного оплодотворения
7. Краткосрочное сохранение репродуктивных клеток амфибий
8. Длительное сохранение репродуктивных клеток амфибий путем их криоконсервирования

Занятие № 5 по теме «Ядовитые земноводные».

Цель: Знакомство с токсинологическими особенностями амфибий.

Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Каждый рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Токсикологическая характеристика ядовитых животных
2. Ядовитый аппарат амфибий.
3. Отряд Хвостатые земноводные (Caudata) (Яд, представители).
4. Отряд Бесхвостые земноводные (Anura) (Яд, представители).
5. Химический состав и механизм действия ядов.
6. Клиника отравления ядом амфибий.
7. Использование амфибийных ядов в медицине.
8. Охрана ядовитых земноводных.

Занятие № 6 по теме «Ядовитые пресмыкающиеся».

Цель: Знакомство с токсинологическими особенностями пресмыкающихся.

Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Каждый рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Сравнительная характеристика ядовитого аппарата змей.
2. Классификация змеиных ядов.
3. Яды змей (сем. Elapidae, Hydrophidae, Viperidae, Crotalidae, Colubridae).
4. Клиника отравления ядами.
5. Первая помощь при укусе змеи.
6. Ядовитые ящерицы (Sauria) и их яды.
7. Практическое значение ядов.

Критерии оценивания:

Результаты семинарского занятия определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если по рассматриваемому вопросу сделано сообщение с презентацией, даны ответы на вопросы и замечания. Оценка «не зачтено» выставляется, если доклад-презентация не готов.

ИПК-2.1

Тест

1. Производство сыворотки против яда змей впервые освоили исследователи:
 - а) А. Кальметт
 - б) Ц. Физали
 - в) С.В. Бразил
 - г) М.И. Максимович
2. Инфекционные заболевания, приводящие к значительному сокращению популяций земноводных:
 - а) ранивирус
 - б) хламидиоз
 - в) трематоды и цестоды
 - г) хидриомикоз
3. На природную среду воздействуют и наносят экономический ущерб, не эндемичные завезенные человеком виды амфибий и рептилий:
 - а) коричневая бойга
 - б) лягушка-вол
 - в) красноухая черепаха
 - г) китайская саламандра

Ключи: 1 а),б); 2 г); 3 а),б),в)

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно на 70% вопросов.

Семинарские задания

Занятие № 7 по теме «Глобальное сокращение численности земноводных и пресмыкающихся».

Цель: Оценка современного состояния численности земноводных и пресмыкающихся.

Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Каждый рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Причины сокращения численности современных земноводных и пресмыкающихся (природные и антропогенные факторы, удобрения и пестицидов, урбанизация, изменение ландшафта, инфекционные заболевания, отлов для коммерческих целей и другие).
2. Влияние инвазивных видов.

3. Стратегия сохранения редких видов земноводных и пресмыкающихся. Красные книги.
4. Роль заповедников и охраняемых территорий в сохранении современных видов земноводных и пресмыкающихся.

Занятие № 8 по теме «Международная деятельность в деле охраны земноводных и пресмыкающихся».

Цель: Составить представление и оценить современные подходы по охране земноводных и пресмыкающихся.

Подготовить доклад по вопросам, представленным ниже. Каждый рассчитан на 2-3 доклада по 10 минут. Представление доклада включает презентацию. Вопросы для докладов:

1. Причины глобального сокращения численности земноводных и пресмыкающихся.
2. Коммерческий оборот амфибий и рептилий в России.
3. Природоохранный статус таксонов по схеме категорий МСОП. Меры охраны.
4. Земноводные и пресмыкающиеся в Красной книге России: современные подходы и критерии
5. Состояние популяций краснокнижных видов амфибий и рептилий России (на примере дальневосточной черепахи, гюрзы и других видов).

Критерии оценивания:

Результаты семинарского занятия определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если по рассматриваемому вопросу сделано сообщение с презентацией, даны ответы на вопросы и замечания. Оценка «не зачтено» выставляется, если доклад-презентация не готов.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в пятом семестре по билетам в устной форме. Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1, ИОПК-1.2 и ИПК-2.1, и 1 практическое задание, ответ на которое отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1, ИОПК-1.2 и ИПК-2.1. Если текущая успеваемость студента в целом оценена ниже 50%, он проходит промежуточную аттестацию. При этом к основным двум вопросам билета будут заданы вопросы по практическим занятиям.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Герпетология»:

ИОПК-1.1 Ориентируется в разнообразии живых объектов

1. Герпетология как раздел зоологии. История герпетологии
2. Особенности организации земноводных
3. Особенности организации пресмыкающихся
4. Экологические группы земноводных.
5. Экологические группы пресмыкающихся.
6. Годовой цикл земноводных.
7. Сезонная активность рептилий. Зимовки. Линька.
8. Терморегуляция пресмыкающихся.
9. Демографическая структура популяций.
10. Репродуктивная экология земноводных.
11. Личиночное развитие и метаморфоз.
12. Размножение и развитие пресмыкающихся.
13. Питание и трофическая экология
14. Конкуренция; механизмы конкуренции

15. Тактики избегания паразитов и хищников.
16. Энергетика. Терморегуляция
17. Ориентация и миграция
18. Роль амфибий и рептилий в природе как консументов и продуцентов
19. Значение амфибий и рептилий для человека

ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач

20. Происхождение и эволюция низших тетрапод.
21. Распространение и систематика Безногих амфибий, характеристика основных семейств.
22. Распространение и систематика Хвостатых амфибий, характеристика основных семейств.
23. Распространение и систематика Бесхвостых амфибий, характеристика основных семейств.
24. Происхождение и эволюция рептилий.
25. Современные направления и результаты исследований таксономии и систематики земноводных и пресмыкающихся.
26. Распространение и систематика Черепах, характеристика основных семейств
27. Распространение и систематика Змей, характеристика основных семейств
28. Распространение и систематика Ящериц, характеристика основных семейств
29. Распространение и систематика Крокодилов, характеристика основных семейств
30. Клювоголовые, характеристика, распространение
31. Фауна и экология земноводных Томской области и Западной Сибири
32. Фауна и экология пресмыкающихся Томской области и Западной Сибири

ИПК-2.1 Владеет навыком поиска и анализа научной информации по направлению исследований

33. Причины сокращения численности земноводных и пресмыкающихся.
34. Роль заповедников и охраняемых территорий в сохранении современных видов земноводных и пресмыкающихся
35. Разведение в неволе как метод сохранения генофонда редких видов земноводных и пресмыкающихся.
36. Международная деятельность в деле охраны земноводных и пресмыкающихся
37. Ревизии основных семейств змей Палеарктики.
38. Земноводные и пресмыкающиеся на страницах Красной книги России и Томской области.
39. Ядовитые земноводные. Значение амфибийных ядов для медицины, биологии.
40. Ядовитые рептилии. Змеиные яды и их практическое применение. Профилактика змеиных укусов.
41. Современные направления и результаты исследований таксономии и систематики земноводных и пресмыкающихся.

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

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Полный развернутый ответ на все вопросы
Хорошо	Неполный ответ на все вопросы
Удовлетворительно	Ответ не на все вопросы
Неудовлетворительно	Нет ответа даже на общие вопросы

**4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний
(сформированности компетенций)**

ИОПК-1.1. Ориентируется в разнообразии живых объектов

1. Пресмыкающиеся, у которых наряду с легочным дыханием появляется кожное:

- а) морские змеи;
- б) крокодилы;
- в) мягкотелые черепахи;
- г) морские игуаны.

2. Виды земноводных, существующие только в личиночной форме:

- а) протей европейский;
- б) сирен большой;
- в) амбистома;
- г) тритон малоазиатский.

3. Ученый, впервые описавший явление партеногенеза у позвоночных животных:

- а) А.А. Штраух;
- б) И.С. Даревский;
- в) А.М. Никольский;
- г) Э. Коп.

4. Способность земноводных размножаться на личиночной стадии развития:

- а) неполная неотения;
- б) неотения;
- в) пedomорфоз;
- г) прогенез.

5. Пресмыкающиеся, для которых характерно явление автотомии:

- а) змеи;
- б) ящерицы;
- в) гаттерия;
- г) хамелеоны.

6. Дыхание зародыша пресмыкающихся осуществляется через зародышевые оболочки:

- а) амнион;
- б) наружная оболочка;
- в) сероза;
- г) аллантоис.

7. Тип причленения висцерального отдела черепа к мозговому у земноводных:

- а) гиостилия;
- б) аутоостилия;
- в) амфистилия;
- г) стрептоостилия.

Ключи: 1а) в), 2а)б), 3б), 4б), 5б), 6г), 7б).

ИОПК-1.2. Демонстрирует навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач;

1. Какому отряду пресмыкающихся принадлежит приведенная характеристика? «Основная особенность строения – панцирь. Самцы имеют непарный копулятивный орган. Самки откладывают на суше в грунт шаровидные и овальные яйца»:

- а) Черепахи;
- б) Крокодилы;
- в) Клювоголовые;
- г) Чешуйчатые.

2. Отряд Крокодилы. Самые опасные для человека виды:

- а) Китайский аллигатор;
- б) Нильский крокодил;
- в) Гангский гавиал;
- г) Гребнистый крокодил.

3. Змеи семейства Гадюковых по токсикологической классификации рассматриваются как:

- а) вторично-ядовитые;
- б) пассивно-ядовитые;
- в) активно-ядовитые вооруженные;
- г) активно-ядовитые невооруженные.

Ключи: 1а), 2б)г), 3в),

ИПК-2.1. Владеет навыком поиска и анализа научной информации по направлению исследований

1. Поиск и анализ данных о состоянии популяций ряда видов малочисленного отряда Безногие амфибии (Apoda, около 220 видов), например, на Сейшельских островах или Шри Ланке или отряда Клювоголовые (Rhynchocephalia, 2 вида, Австралия) с помощью доступных электронных библиотек, баз данных и поисковых систем.

Критерии оценки:

- полнота и релевантность поиска научной информации (использование различных источников данных).
- качество анализа полученных данных (оценка численности популяций вида на данной территории, динамики ее изменений).
- обоснованность выводов (аргументация полученных результатов данными из научных источников).
- ясность и структурированность изложения (логичность построения анализа, правильное цитирование источников).

Правильный ответ должен включать в себя краткий анализ данных (не более 5000 знаков) о состоянии популяции выбранного вида земноводного или пресмыкающегося в конкретном регионе. Анализ должен быть структурирован по ключевым параметрам: численность популяции, динамика ее изменений, дополнительно – факторы, влияющие на состояние популяции. В заключении должны быть сформулированы выводы о состоянии популяции выбранного вида в конкретном регионе и представлены рекомендации по ее сохранению или регуляции. Указать какие меры предпринимаются для сохранения выбранных видов и какие организации этим занимаются.

2. Дать оценку методу криоконсервации, суть которого — глубокое замораживание живых объектов и их хранение при температуре жидкого азота (-196 °C) в течение необходимого времени в криохранилищах или криобанках. В электронных библиотеках, базах данных или поисковых системах научные публикации, содержащие сведения о наработках в этом направлении. Провести краткий анализ добытой информации, оценив степень изученности преимуществ этого метода, который используют для сохранения генетического материала земноводных.

Критерии оценки:

- полнота и релевантность поиска научной информации (использование различных источников данных).
- качество анализа полученных данных (оценка наличия информации по основным характеристикам вида: особенности морфологии, образа жизни, распространения).
- обоснованность выводов (аргументация полученных результатов данными из научных источников).
- ясность и структурированность изложения (логичность построения анализа, правильное цитирование источников).

Правильный ответ должен включать в себя краткий анализ (не более 5000 знаков) изученности метода криоконсервации, который позволяет сохранить генетическую информацию животных в течение десятилетий без утраты генетического стандарта, помогает избежать инбридинга, даёт возможность сохранить генетическое разнообразие редких видов, позволяет упростить обмен генетическим материалом путём транспортировки замороженных половых продуктов вместо живых животных, даёт возможность быстро восстановить коллекцию животных после инфекций, эпидемий, природных и социальных катаклизмов и других событий. Также для сохранения генетических ресурсов редких видов используют поддержание популяций в природе на охраняемой территории, создание искусственных популяций в зоопарках и питомниках, организацию банков генетической информации

Информация о разработчиках

Куранова Валентина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии позвоночных и экологии Биологического института, доцент