

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

Основы биологической систематики

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Фундаментальная и прикладная биология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
А.В. Симакова

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 использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-7 Способен в сфере профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-1 Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук

ИОПК-1.3 Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ИОПК-7.1 Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации

ИОПК-8.1 Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры

ИПК-1.2 Осуществляет поиск, анализ и обобщение научной и научно-технической информации при решении конкретных исследовательских задач

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– доклады

Обучающимся предлагается выполнить задание, связанное с изучаемой группой насекомых, либо произвольно выбранной и доложить его результаты в виде доклада. Например:

Доклад (ИОПК-1.2)

- Сибирская школа систематики (основатели и современные направления);
- Современная система панорпойдного комплекса;
- Ключевые признаки в классификации Diptera;
- Номенклатурные акты в решении вопросов систематики Нутепортера.

Доклад (ИОПК-1.3)

- Применение данных генетики и молекулярной биологии для уточнения филогенетических построений

Доклад (ИОПК-7.1, ИПК-1.2)

- Современные информационные технологии для поиска и анализа информационных источников в области систематики

- Искусственный интеллект и программы оценки достоверности информационных данных

Доклад (ИОПК-8.1)

- Современные направления в систематике. Программы для филогенетических построений.

Критерии оценивания: Учитывается полнота подготовленной информации, умение держаться в рамках темы, отвечать на вопросы слушателей, наглядность демонстрационного материала (презентации). В зависимости от степени выполнения всех критериев доклад зачитывается либо не зачитывается.

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена в третьем семестре проводится в устной форме по билетам. Каждый билет содержит 3 теоретических вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-7.1, ИОПК-8.1, ИПК-1.2. Продолжительность экзамена 1,5 часа.:

Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы биологической систематики».

1. История становления систематики.
2. Роль отечественных ученых в развитии систематики.
3. Систематика как наука ее значение и связь с другими науками.
4. Основные направления в систематике.
5. Систематические категории: вид, подвид, надвид и их характеристики.
6. Высшие систематические категории: род, семейство, отряд, класс, тип и их характеристика.
7. Биологическая концепция вида.
8. Особь в структуре биологического вида.
9. Модели видообразования.
10. Зоологическая номенклатура, основные методы и принципы.
11. Научные названия систематических категорий и их особенности.
12. Типы индивидуальной изменчивости.
13. Изоляты как элемент популяционной структуры вида.
14. Гибридные зоны – возникновение, протяженность, результат.
15. Географическая изменчивость.
16. Биологические коллекции и их значение в современных условиях.
17. Таксономические публикации их типы и характеристики.
18. Основные этапы определения.
19. Типовые экземпляры – классификация, значение в систематике.
20. Принципы фаунистических исследований.
21. Требования кодекса номенклатуры к составлению видовых названий.
22. Понятия «плезиоморфия» и «апоморфия» – значение в построении классификаций.
23. Apterygota – принципы классификации.
24. Современное состояние системы беспозвоночных животных.
25. Классификации Б.Б. Родендорфа и Б.Н. Шванвича – сходства и различия.
26. Система классификации Г.Я. Бей-Биенко и ее особенности.
27. Эмбриологическая классификация Animalia – принципы построения.
28. Насекомые с полным превращением в современной системе Insecta.
29. Насекомые с неполным превращением в современной системе Insecta.
30. Положение Arthropoda в современной классификации беспозвоночных.

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

«Отлично» ставится, если обучающийся даёт полный и правильный ответ, отвечает связно, последовательно, самостоятельно делает выводы.

«Хорошо» ставится, если обучающийся даёт полный и правильный ответ, но в ответе допущены 1–2 неточности, которые учащийся легко исправляет сам или с небольшой помощью преподавателя.

«Удовлетворительно» 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.

«Не удовлетворительно» ставится, 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.

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

Тест (ИОПК-1.2, ИОПК-1.3, ИОПК-8.1)

1. Кто явился прообразом главного героя книги Гофмана «Повелитель блох»?

- а) Я. Сваммердам
- б) К. Линней
- в) К. Геснер
- г) М. Мериам

2. Первый труд по энтомологии написал:

- а) Я. Сваммердам
- б) К. Линней
- в) К. Геснер
- г) У. Альдрованди

3. В какую страну предприняла экспедицию М.С. Мериам

- а) Никарагуа
- б) Бразилия
- в) Суринам
- г) Аргентина

4. Разделение насекомых на Pterygota и Apterygota предложил:

- а) К. Линней
- б) А. Гандлирш
- в) Ф. Брауер
- г) А.В. Мартынов

5. К заднемоторным насекомым относятся:

- а) Odonata
- б) Coleoptera
- в) Hymenoptera
- г) Lepidoptera

6. К бимоторным насекомым относятся:

- а) Odonata
- б) Coleoptera
- в) Hymenoptera
- г) Lepidoptera

7. Первое издание «Международного кодекса зоологической номенклатуры» вышло в:

- а) 1905 г.

- б) 1911 г.
- в) 1935 г.
- г) 1961 г.

8. К Holometabola относятся:

- а) Orthoptera
- б) Hemiptera
- в) Blattoptera
- г) Neuroptera.

9. Разные пригодные названия, данные одному и тому же таксону, называются:

- а) омонимами
- б) синонимами
- в) гомонимами
- г) синтоидами

10. То название таксона, которое следует употреблять, называется:

- а) пригодным
- б) валидным
- в) употребимым
- г) легитимным

11. Если в первоначальном описании один экземпляр обозначен как типовой, то он называется:

- а) Lectotypus
- б) Neotypus
- в) Paratypus
- г) Holotypus

12. Типом видового названия не является:

- а) Lectotypus
- б) Neotypus
- в) Paratypus
- г) Holotypus

13. Для названия видовой группы типом является:

- а) Типовой экземпляр
- б) Типовой вид
- в) Типовой род
- г) Типовой отряд

14. Окончание *-ini* относится к:

- а) Отряду
- б) Семейству
- в) Роду
- г) Трибе

15. Окончание *-inae* относится к:

- а) Отряду
- б) Надсемейству
- в) Семейству
- г) Подсемейству

16. К внутрипопуляционным единицам относится:

- а) Подвид
- б) Раса
- в) Морфа
- г) Разновидность

17. К высшим категориям относится:

- а) Вид
- б) Подвид

в) Группа
г) Род.

18. Если подродовое название включено в написание вида, оно заключается в
а) квадратные скобки
б) круглые скобки
в) кавычки
Г) фигурные скобки

19. Наукой о разнообразии организмов называется
а) таксономия
б) номенклатура
в) систематика
г) классификация

20. За присвоение отличительных названий каждой из групп, различаемых в той или иной классификации отвечает
а) таксономия
б) номенклатура
в) систематика
г) классификация

21. Таксон, который включает не только общего предка и все филогенетические ветви, идущие от этого предка к каждому члену этого таксона, но и всех потомков этого предка называется
а) голофилетический
б) парафилетический
в) полифилетический
г) монофилитический

22. Таксон, включающий в себя предка, общего для всех членов этого таксона, и все филогенетические ветви, идущие от него к каждому члену этого таксона, но включающего не всех потомков этого предка называется
а) голофилетический
б) парафилетический
в) полифилетический
г) монофилитический

23 Виды, содержащие два или более подвида, называются
а) политипическими
б) мультитипическими
в) монотипическими
г) уиноминальными

Ключи: 1. а), 2. в), 3. в), 4. в), 5. б), 6. а), 7. г), 8. г), 9. б), 10. б), 11. г), 12. в), 13. а), 14. г), 15. г), 16. в), 17. г), 18. б), 19. в), 20. б), 21. а), 22. б), 23. а).

ИОПК-7.1, ИПК-1.2

1. Поиск и анализ данных о истории и современном состоянии систематики отрядов насекомых (на выбор): нужно выбрать определенный отряд насекомых и провести поиск и краткий анализ данных о состоянии его изученности и положении в современной системе насекомых с помощью доступных электронных библиотек, баз данных и поисковых систем.

Правильный ответ должен включать в себя краткий анализ данных (не более 5000 знаков) о состоянии классификации выбранного отряда насекомых. Анализ должен быть структурирован по ключевым параметрам: история изучения, положение внутри класса насекомых (подкласс, надотряд и т.д.), дополнительно – положение выбранного отряда в классификации относительно типа метаморфоза и крылового мотора. В заключении

должны быть сформулированы выводы о состоянии и перспективах создания непротиворечивой системы выбранного отряда насекомых.

2. Оценка положения конкретного вида насекомых в системе органического мира. Подобрать в электронных библиотеках, базах данных или поисковых системах научные публикации, содержащие сведения об этом виде. Провести краткий анализ добытой информации, оценив степень изученности особенностей морфологии, образа жизни, распространения выбранного вида.

Правильный ответ должен включать в себя краткий анализ (не более 5000 знаков) изученности конкретного вида насекомого. Анализ должен включать характеристику особенностей морфологии, позволяющие отнести это вид к различным таксономическим категориям, начиная с царства. В заключении должны быть сформулированы выводы о степени изученности конкретного вида насекомого.

Информация о разработчиках

Щербаков Михаил Викторович, кандидат биологических наук, доцент, кафедра зоологии беспозвоночных Биологического института ТГУ, доцент.