

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 социобиологии

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-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии.

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-2.1 Демонстрирует понимание принципов структурно-функциональной организации живых систем

ИОПК-4.2 Применяет современные методы прикладной экологии для проектирования и осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания

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

ИПК-2.2 Излагает и критически анализирует биологическую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- активное участие в тьюториалах;
- устные сообщения (презентация с докладом на семинаре);
- аналитические рефераты.

Тьюториалы

Тьюториал 1 (ИПК-2.1) будет посвящен обсуждению типов и классификаций социальных систем животных. Студент сможет называть основные типы социальных систем, давать определение основных понятий; участвовать в дискуссии и аргументированно отстаивать собственную точку зрения; корректно интерпретировать имеющуюся информацию.

Тьюториал 2 (ИПК-2.2) поднимет проблему эволюции биосоциальности. Студенты узнают, что социальность – это не только фундаментальное свойство органической материи, но и самостоятельный фактор эволюции. Студент должен будет уметь формулировать собственные суждения об эволюционном развитии социальных систем и аргументировать их.

Тьюториал 3 (ИОПК-2.1) приведет нас к обсуждению типов человеческих социумов. Студенты должны уметь свободно оперировать понятиями и терминами социобиологии, иметь достаточно примеров из мира живой природы, знать основные принципы формирования социумов, чтобы участвовать в дискуссии.

Каждый студент должен присутствовать на каждом тьюториале и активно участвовать в обсуждении. В случае невозможности очного участия, студент предоставляет аналитический реферат по теме тьюториала.

Структура аналитического реферата: введение (обоснованием своего интереса к теме и актуальности исследовательского вопроса); теоретические положения; пример из практики, отражающий теоретические положения; аналитический комментарий (ответ на поставленный во введении исследовательский вопрос).

Пример
Руководство для преподавателя
Тьюториал 1
«Классификация социальных систем»

Два студента после лекции по социобиологии.

А. – Тогда вообще непонятно, чем мы отличаемся от муравьев?

В. – Может быть тем, что у нас есть разум и мы имеем свободу выбора?

А. – Имеем ли мы эту свободу? По сути, мы все загнаны в рамки своего социума, как животные.

В. – Но животные как вид живут в рамках одной социальной системы, а мы можем жить в разных.

А. – Мы просто эволюционируем в пределах своего вида, проходя последовательно все стадии развития социальности.

В. – По этой логике мы должны прийти в итоге к эусоциальности, а это невозможно.

А. – Почему ты так думаешь? Мы уже почти там.

Как вы считаете, кто из студентов прав? С какими типами социальных систем животных можно сравнивать человеческие социумы? Применимы ли к социальным системам высших животных (и человека) критерии эусоциальности?

Тип проблемы: образовательная – изучение и анализ материала по курсу; дискуссионная – на основе известных понятий обсуждение нестандартного кейса, не имеющего решения.

Образовательные цели:

1. Особенности репродуктивных стратегий, значение территориальности при становлении социальной организации.
2. Тактические приемы реализации социальности. Роль индивида.
3. Ранжирование особей и причины возникновения кастового диморфизма.

1) Романенко В.Н. «Основы социобиологии», 2013. С.11–21.

2) Романенко В.Н. «Основы социобиологии», 2013. С. 22-73; видео «Системы коммуникации в животном мире, пути развития», видео «Муравьи как индивиды».

3) Романенко В.Н. «Основы социобиологии», 2013. С. 112–150, видео «Рабовладение у муравьев».

Ключевые слова: репродуктивные стратегии, территориальность, способы коммуникации, индивид, субсоциальность, кооперация, квазисоциальность, семисоциальность, эусоциальность.

Результаты обучения: типы и классификации социальных систем животных – знать основные типы социальных систем, пути и механизмы формирования социальности, уметь оперировать основными терминами и понятиями. Участвовать в дискуссии и аргументированно отстаивать собственную точку зрения. Корректно интерпретировать имеющуюся информацию. Обобщать и критически оценивать исследовательскую литературу по теме.

Потенциальные трудности: недостаточные знания у студентов по типам человеческих социумов.

Рекомендации для тьютора в случае возникновения трудностей и непонимания: тьютор может задавать наводящие вопросы в соответствии с целями обучения и давать дополнительную информацию по темам, не относящимся напрямую к заявленному курсу.

Литература для тьютора:

- Романенко В.Н. Основы социобиологии. Томск: Томский государственный университет. 2013. 208 с. С. 151-183. (кафедра, сайт НБ ТГУ)
- Панов Е. Этология человека: история и перспективы. Опубликовано в сб. Поведение животных и человека: сходства и различия. Пушкино. 1989. С. 28-62. https://scepsis.net/library/id_504.html
- Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). Издательство: АСТ. 2018. 416 с. <https://avidreaders.ru/read-book/agressiya.html>
- Кипятков В. Е. Мир общественных насекомых. Л.: Издательство Ленинградского университета. 1991. 408 с. https://bio.spbu.ru/staff/pdf/Kipyatkov_1991.pdf

Тьюториал 2

«Основные пути и принципы эволюционных преобразований биосоциальности»

Многие исследователи считают, что исходной точкой биосоциальности являются виды, ведущие одиночный образ жизни, так как нельзя полностью отрицать наличие какой бы то не было социальности даже у одиночных видов.

С другой точки зрения биосоциальность рассматривается как развитие межиндивидуальных связей внутри популяции, без которых существование популяции невозможно.

Но при рассмотрении типов социальных систем неизбежно возникают противоречия, так как на примерах можно показать, что различные виды, даже стоящие на разных эволюционных ступенях, могут иметь одинаковый тип социальной системы, что не согласуется с эволюционной теорией. А внутри одного вида особи в разных условиях окружающей среды и при различной численности популяции могут в одном случае быть одиночными, а в другом – квазисоциальными (развитие кооперации) или даже семисоциальными (отказ от размножения части особей).

Социальность – это не только фундаментальное свойство органической материи, но и самостоятельный фактор эволюции.

Социальность свойство всего живого? С какого момента начинается социальность? Можно ли рассматривать как высшую биосоциальную систему многоклеточный организм, где клетки отдельные индивиды? Эусоциальность – вершина эволюции биосоциальности или тупик?

Тип проблемы: образовательная – повторение и анализ материала по курсу; дискуссионная – на основе известных понятий обсуждение нестандартного кейса.

Образовательные цели:

1. Становление понимания эволюции биосоциальности по разным авторам.
2. Эволюция биосоциальности с точки зрения социобиологии.

1) Романенко В.Н. «Основы социобиологии», 2013. С. 112–150.

2) Романенко В.Н. «Основы социобиологии», 2013. С. 74–101.

Ключевые слова: биосоциальность, естественный отбор, групповой отбор, альтруизм, родительский вклад, эволюция социальности.

Результаты обучения: знать, как формировались представления об эволюции биосоциальности по разным авторам. Уметь работать с разными источниками информации. Формулировать собственные суждения об эволюционном развитии социальных систем на основе новейшей научной информации. Участвовать в дискуссии и аргументированно отстаивать собственную точку зрения.

Рекомендации для тьютора в случае возникновения трудностей и непонимания: тьютор может задавать наводящие вопросы в соответствии с целями обучения.

Литература для тьютора:

Романенко В.Н. Основы социобиологии. Томск: Томский государственный уни-верситет. 2013. 208 с. С. 184-196. (кафедра, сайт НБ ТГУ)

Элементы науки. https://elementy.ru/novosti_nauki/t/2638820/etologiya

Оценивание:

Студент	Тьюториал	Критерии	Оценка	Всего макс.
	Тьюториал 1	Присутствие+выступление+участие в обсуждении	1+5+4	10
	Тьюториал 2	Присутствие+выступление+участие в обсуждении	1+5+4	10
	Тьюториал 3	Присутствие+выступление+участие в обсуждении	1+5+4	10

Критерии оценивания: максимальное количество баллов ставится за отлично подготовленное и представленное выступление, умение ответить на вопросы, активное участие в обсуждении других тем.

3-4 балла за выступление ставится при не совсем полном раскрытии темы, не достаточно активное участие в обсуждении.

1-2 балла ставится за краткое сообщение по теме, неучастие в обсуждении.

Устные сообщения

(презентация с докладом на семинаре) (ПК-2)

Социальная организация общественных членистоногих. I. (Осы).

Социальная организация общественных членистоногих. II. (Пчелы).

Социальная организация общественных членистоногих. III. (Муравьи).

Социальная организация общественных членистоногих. IV. (Термиты)

Темы устных сообщений

1. Формы социальной организации общественных пауков и насекомых.
2. Особенности социальной организации ос-стеногастрин.
3. Особенности социальной организации пчел-галиктов.
- 4.. Социальная организация полистиновых ос.
5. Социальная организация ос подсемейства Веспины.
6. Пчелы-плотники семейства Антофориды (Anthophoridae)
7. Подсемейство Bombinae – Шмели.
8. Подсемейство Meliponinae – Безжалые пчелы.
9. Подсемейство Apinae – Медоносные пчелы.
10. Безжалые и медоносные пчелы как одна из вершин эволюции социального поведения.
11. Муравьи кочевники, особенности социальной жизни.
12. Социальная организация муравьев. Эволюция социальности на примере муравьев.
13. Термиты и их социальная организация.

Методический комментарий.

Задание предлагается на выбор студентам для подготовки устного сообщения на семинарских занятиях. Выступление может ставить задачу обобщения обсуждаемого на лекциях материала, представление иллюстраций к теоретическим положениям, а также являться пропедевтикой и обоснованием изучаемой далее темы.

Студенты представляют доклады с презентацией по выбранной теме на 10-15 минут, должны уметь ответить на вопросы по теме доклада. Остальные участвуют в обсуждении.

Студент	Тьюториал	Критерии	Оценка	Всего макс.
	Семинар 1	Присутствие+выступление+участие в обсуждении	1+6+3	10
	Семинар 2	Присутствие+выступление+участие в обсуждении	1+6+3	10
	Семинар 3	Присутствие+выступление+участие в обсуждении	1+6+3	10
	Семинар 4	Присутствие+выступление+участие в обсуждении	1+6+3	10

Критерии оценивания: максимальное количество баллов ставится за отлично подготовленное и представленное выступление, умение ответить на вопросы, активное участие в обсуждении других тем.

3-5 баллов за выступление ставится при не совсем полном раскрытии темы или отсутствии презентации, не достаточно активное участие в обсуждении.

1-2 балла ставится за краткое сообщение по теме, без презентации, неучастие в обсуждении.

Аналитический реферат (ОПК-2, ОПК-4, ИОПК-4.2)

Темы

1. Тактические приемы реализации социальности у животных.
2. Общебиологические закономерности структурно-функциональной организации социальной жизни у животных.
3. Врожденные, и приобретенные формы поведения особи в сообществе. Импринтинг и его распространенность в разных систематических группах животных.
4. Феномен коллектива. Эффект группы. Эффект массы. Принцип стигмэргии в заботе о потомстве.
5. Концепция организации биоты на земле в виде биологических систем разного уровня организации вложенных друг в друга, взаимосвязанных и взаимозависимых.
6. Новые взгляды на выделение уровней социальности. Стратификация, контакты и взаимодействия. Новая типология социальных систем животных.
7. Значение репродуктивной стратегии вида в формировании временного и постоянного социума.
8. Значение территориальности вида для формирования определённого уровня социальности.
9. Проблемы возникновения кастового диморфизма.

Критерии оценивания: аналитический реферат на 10-15 страниц - введение, проблема, основная часть (реферативно), обсуждение, заключение, литература.

Тема должна быть раскрыта, литература проработана, в обсуждении должны присутствовать свои мысли по обсуждаемой проблеме.

Всего студент должен написать два реферата за время обучения. Максимальная оценка – 10 баллов.

Таким образом, на экзамен студент может принести максимально 80 баллов.

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

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в седьмом семестре, студент дает устный ответ по билетам. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-2.1, ИОПК-4.2. Первая часть представляет собой вопрос, проверяющий также ИПК-2.1. Ответ на вопрос первой части дается в развернутой форме. Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИПК-2.2. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Комплект вопросов для промежуточной аттестации обучающихся:

1. Специфические функции территориальности.
2. Полистиновые осы и формы организации их социума.
3. Социальная организация ос веспин.
4. Характеристика V типа социальных систем (по Панову).
5. Не специфические функции территориальности.
6. Характеристика II типа социальных систем (по Панову).
7. Социальная регуляция плодовитости у потенциальных цариц ос.
8. Характеристика I типа социальности (по Панову).
9. Шмели и их уровень социальной организации.
10. Кастовый диморфизм и причины его возникновения.
11. Принцип доминирования в формировании социума.
12. Феномен коллектива у общественных насекомых.
13. Детерминация каст у общественных насекомых.
14. Коммуникация у насекомых и её роль в социальном поведении.
15. Социальная организация ос веспин.
16. Многообразие репродуктивных стратегий у животных.
17. Мобилизация и организация фуражировок у муравьёв, пчёл.
18. Особенности социальной организации у пчёл галиктов.
19. Муравьи кочевники, особенности социальной жизни.
20. Субсоциальность. Многообразие форм, распространённость среди животных.
21. Феромоны – типы, свойства. Значение феромонов в жизни насекомых.
22. Формы социальной организации у муравьёв.
23. Репродуктивный контроль у ос, пчёл, муравьёв.
24. Взаимоотношение муравьёв-амазонок с рабами.
25. Кинописис.
26. Полиэтизм – возрастной, морфологический, предпочтений.
27. Контакты и взаимодействия в реализации социальности.
28. Семейный путь эволюции биосоциальности у перепончатокрылых.
29. Социальные системы у ос стеногастрин.
30. Характеристика IV типа социальных систем (по Панову).
31. Социальная организация безжалых пчёл.
32. Контакты и взаимодействия при становлении социальности.
33. Трофоллакис и его роль в жизни.
34. Социальный полиформизм.
35. Трофоллакис и его значение в социальном поведении.
36. Парасоциальный путь эволюции биосоциальности.
37. Возрастная специализация рабочей касты у термитов, шмелей.
38. Функциональные группы и иерархия поведенческих ролей.
39. Импринтинг и его значение.
40. Медоносные пчёлы как пример высшей формы социальности.
41. Царская свита и её функции.
42. Аллогруминг и его социальная функция.

43. Характеристика III типа социальных систем (по Панову).
44. Организация социальных отношений у термитов, и пути её формирования.
45. Эусоциальная система как суперорганизм.
46. Принципы стигмэргии при внутри гнездовой деятельности насекомых.
Критерии оценки ответа на вопрос: 1) ответ на основании вопроса, а не пересказ темы, 2) опора на примеры, 3) связь теории с практикой, 4) владение основными понятиями.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:
Билет содержит два вопроса. Оценка «зачтено – не зачтено»

1. Вопрос. Устный ответ

Учитывается полнота подготовленной информации (0-50%), умение держаться в рамках темы (0-10%), отвечать на вопросы (0-10%), свободное владение материалом смежных тем (0-20%). Тема считается раскрытой, если студент набирает 75 %. (ОПК-2, ПК-2, ИОПК-2.1, ИПК-2.1)

2 Вопрос. Устный ответ

Учитывается полнота подготовленной информации (0-50%), умение держаться в рамках темы (0-10%), отвечать на вопросы (0-10%), свободное владение материалом смежных тем (0-20%). Тема считается раскрытой, если студент набирает 75 %.(ОПК-4, ПК-2, ИОПК-4.2, ИПК-2.2).

Ответ на один вопрос стоит максимально 20 баллов.

Если студент приходит на зачет с результатом текущего контроля 80 баллов, для получения оценки «зачтено», он может выбрать только один вопрос, но тогда ответ на этот вопрос должен быть максимально полным.

Пример

Билет 1.

Социальная организация безжалых пчел.

Парасоциальный путь эволюции биосоциальности.

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

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание принципов структурно-функциональной организации живых систем

1. Многообразие репродуктивных стратегий в животном мире: промискуитет, полигиния, полиандрия, моногамия. Проблемы эволюции репродуктивных стратегий.
2. Иерархические структуры в сообществах позвоночных.

ИОПК-4.2 Применяет современные методы прикладной экологии для проектирования и осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов и среды их обитания

3. Изменчивость межперсональных взаимоотношений как подвижный компромисс явлений конкуренции и содружества.
4. Репродуктивные отношения особей как фактор внутривидовой интеграции.

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

5. Коммуникация. Звуковая коммуникация. Тактильная связь при узнавании друг друга. Ее распространенность в социальном поведении животных. Феромоны, релизеры, праймеры. Аттрактанты. Комплексность сигналов при коммуникации.

6. Трофоллаксис и его значение в формировании социального поведения общественных насекомых.

ИПК-2.2 Излагает и критически анализирует биологическую информацию и представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований

7. Территориальное поведение в сообществах животных. Категории "территория" и "участок обитания". Специфичные и неспецифичные функции территориальности. Гомеостатические функции территориальности.

8. Аллогруминг и его социальная функция.

Ответ должен содержать определение, роль, анализ значимости, примеры.

Информация о разработчиках

Максимова Юлия Вадимовна, к.б.н., БИ ТГУ, каф. Зоологии беспозвоночных, доцент.