

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

« 07 » февраля 2025г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине
соответствующей научной специальности программы подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.5.14 Энтомология

шифр и наименование научной специальности

Авторы-разработчики:

Щербаков Михаил Викторович, доцент, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии беспозвоночных, руководитель ОП

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. V. Shcherbakov', written in a cursive style.

1. Общие положения

1.1. Программа вступительного испытания по специальной дисциплине соответствующей научной специальности программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 1.5.14. Энтомология (далее – Программа), сформирована на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к программам магистратуры (специалитета) по соответствующим направлениям (специальностям) подготовки. Программа разработана для поступления на обучение в аспирантуру НИ ТГУ.

Программой устанавливается:

- форма, структура, процедура сдачи вступительного испытания;
- шкала оценивания;
- максимальное и минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания;
- критерии оценки ответов.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

1.2. Организация и проведение вступительного испытания осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.3. По результатам вступительного испытания, поступающий имеет право подать на апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

2. Форма, структура, процедура, программа вступительного испытания и шкала оценивания ответов

2.1. Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится в форме экзамена устно в соответствии с перечнем тем и (или) вопросов, установленных данной Программой.

Структура экзамена:

Экзамен проходит в форме собеседования по вопросам, представленным в п. 2.4. настоящей программы. Количество вопросов определяется членами комиссии, но не менее трех основных и трех дополнительных. Как правило, основные вопросы входят в разделы «Морфология и физиология насекомых» и «Систематика насекомых», вопросы из остальных разделов используются как дополнительные.

2.2. Процедура проведения экзамена представляет собой сдачу экзамена в очной форме и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний):

- 1) очно и дистанционно; 2) только дистанционно; 3) только очно.

Для дистанционных вступительных испытаний используются платформа «Среда электронного обучения iDO» и другие программы для организации

видеоконференций. Для наблюдения за участниками экзамена и идентификации их личности в НИ ТГУ создана система прокторинга. Проктор (наблюдатель) перед началом каждого экзамена при помощи веб-камеры абитуриента проводит инструктаж и собеседование по вопросам организации и проведения экзамена, идентификацию личности путем сравнения фото в паспорте и лица сдающего (абитуриент показывает в веб-камеру свой паспорт в развернутом виде рядом со своим лицом).

Видео, транслируемое с веб-камеры участника экзаменов, доступно проктору для наблюдения и записывается на сервер для дальнейшего просмотра при возникновении спорных ситуаций.

2.3. Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, в котором фиксируются вопросы экзаменаторов к поступающему. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

2.4. Программа экзамена.

Примерный перечень тем и вопросов для подготовки к сдаче экзамена:

Общие вопросы

1. Энтомология как наука. История развития энтомологии, ее значение, связь с другими науками.
2. Русское энтомологическое общество, история формирования и современное состояние.
3. Развитие энтомологии в России, Сибири.
4. Происхождение насекомых.

Морфология и физиология насекомых

5. Тагматизация насекомых. Сравнение сегментации и тагматизации с представителями других подтипов Arthropoda
6. Строение кутикулы (слои, химический состав, структурные элементы, окраска).
7. Функциональные типы желез и их назначение (линочные, смазочные, слюнные, аллотрофические, шелкоотделительные, восковые, лаковые, пахучие, ядовитые и феромонные).
8. Скелет и мускулатура.
9. Сегментарный состав головы (количество, придатки).
10. Конвергенция и параллелизмы в морфо-функциональной организации ротовых аппаратов насекомых.
11. Антенны (основные и специализированные типы антенн).
12. Строение и эволюция грудного отдела (от гомономной к гетерономной сегментации).
13. Функциональные типы конечностей и их специализация в связи с образом жизни.
14. Крыло, его строение. происхождение, эволюция.
15. Полёт насекомых (работа мускулатуры, работа крыльев. Понятие диптеризации).
16. Сегментарный состав брюшка и строение брюшного сегмента.
17. Придатки пре- и постгенитальных сегментов брюшка.
18. Придатки генитальных сегментов брюшка (модификации, значение в систематике).
19. Строение пищеварительной системы (деление на отделы, функции).
20. Питание и пищеварение (типы питания, модификации в связи с типом пищи,

ферменты).

21. Строение и эволюция трахейной системы в связи с выходом на сушу.
22. Строение дыхалец, их замыкательного и фильтрующего аппаратов.
23. Дыхание водных насекомых.
24. Выделительная системы. Формирование и строение полости тела насекомых.
25. Специфика кровеносной системы, строение и иннервация сердца.
26. Выделительная система (жировое тело, мальпигиевы сосуды, органы накопления).
27. Общий план строения и основные подразделения нервной системы.
28. Головной мозг и особенности его строения у общественных насекомых
29. Функциональные и морфологические типы нейронов: чувствующие, моторные, вставочные, нейросекреторные.
30. Основные типы сенсилл насекомых.
31. Строение органов зрения насекомых (сложные и простые глаза, дорсальные и латеральные глазки).
32. Хеморецепция насекомых.
33. Механорецепция и органы слуха.
34. Половая система самки. Строение. Типы яйцевых трубок, оогенез и вителлогенез.
35. Строение половой системы самца. Строение сперматозоидов.
36. Способы размножения насекомых: половое, бесполое (партеногенез и педогенез) и живорождение.
37. Эмбриональное развитие насекомых.
38. Постэмбриональное развитие насекомых. Типы метаморфоза насекомых и их модификации.

Систематика насекомых

39. Современное представление о положении насекомых в системе органического мира.
40. Современная классификация насекомых.
41. Особенности организации стрекоз и поденок и их положение в системе крылатых насекомых.
42. Особенности организации тараканообразных и их положение в системе крылатых насекомых.
43. Прямокрылые насекомые, их классификация и важнейшие семейства.
44. Равнокрылые и полужесткокрылые насекомые, их классификация, характеристика подотрядов, основные направления эволюции и практическое значение.
45. Жесткокрылые, их биологические и морфологические черты. Система жесткокрылых, важнейшие семейства.
46. Чешуекрылые, их морфологические черты, биология. Важнейшие семейства и практическое значение.
47. Перепончатокрылые. Подотряды и важнейшие семейства.
48. Двукрылые, их морфологические черты, биология. Важнейшие семейства и их практическое значение.
49. Панорпойдный комплекс и прогрессивная эволюция класса насекомых.

Экология насекомых

50. Адаптация насекомых к экстремальным экологическим условиям.
51. Пищевые режимы и пищевая специализация, потребности насекомых в химических

компонентах пищи.

52. Диапауза насекомых, ее признаки, формы проявления и адаптивное значение.
53. Динамика численности насекомых, ее теоретические и прикладные аспекты.

Прикладная энтомология

54. Насекомые – вредители растений, их состав, основные типы повреждений, экологические группы насекомых-фитофагов.
55. Насекомые-паразиты человека и животных, их состав и основные представители, санитарно-эпидемиологическое значение.
56. Вредители технического сырья, запасов продуктов, музейных экспонатов.
57. Важнейшие методы борьбы с вредными насекомыми.
58. Полезные насекомые.
59. Создание и воспроизводство культур насекомых.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) Основная литература

1. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. – М.: Колос, 2001. – 3276 с.
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. – М.: Высш. школа, 1980. – 496 с.
3. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: Мир, 1985. – 572 с.
4. Историческое развитие класса насекомых. – М.: Наука, 1980. – 270 с.
5. Тыщенко В.П. Основы физиологии насекомых. – Л.: изд-во ЛГУ, т. 1, 1976. – 363 с; т. 2, 1977. – 302 с.
6. Воронцов А.И. Лесная энтомология. – М.: Высшая школа, 1982. – 384 с.
7. Щеголев В.Н. Сельскохозяйственная энтомология. – М.: 1980. – 450 с.
8. Чернышев В.Б. Экология насекомых. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 304 с.
9. Международный кодекс зоологической номенклатуры. Изд. 4. – Л.: 2000. – 222 с.
10. Тарасов В.В. Медицинская энтомология. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 352 с.

б) Дополнительная литература

1. Брайен М. Общественные насекомые. Экология и поведение // ред. Длусский Г.М. – М.: Мир, 1986. – 398 с.
2. Гиляров М.С. Закономерности приспособления членистоногих к жизни на суше. – М.: Наука, 1970. – 276 с.
3. Городков К.Б. Типы насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР. – Ареалы насекомых Европейской части СССР, (карты 179-221). Т. I. – Наука, 1984, – С. 3–20.
4. Дарлингтон Д.Д. Зоогеография. – М., 1966. – 519 с.
5. Джеффри Ч. Биологическая номенклатура. – М.: Мир, 1980. – 120 с.
6. Жантиев Р.Д. Биоакустика насекомых. – М.: изд-во МГУ, 1981. – 256 с.
7. Жерихин В.В. Насекомые в экосистемах суши. – В кн.: Историческое развитие класса насекомых. – М.: Наука, 1980. – С. 189–224.
8. Захваткин Ю.А. Эмбриология насекомых. – М.; Высшая школа, 1975. – 328 с.
9. Елизаров Ю.А. Хеморецепция насекомых. – М.: изд-во МГУ, 1978. – 232 с.
10. Иванова-Казас О.М. Сравнительная эмбриология беспозвоночных животных. – М.: Наука, 1981. – 207 с.

11. Клюге Н.Ю. Современная систематика насекомых. – С-Пб., 2000. – 334 с.
12. Любищев А.А. К методике количественного учёта и районирования насекомых. – Фрунзе, 1958. – 167 с.
13. Майр Э. Принципы зоологической систематики. – М.: Мир, 1971. – 454 с.
14. Майр Э. Популяции; виды и эволюция. – М.: Мир, 1974. – 469 с.
15. Островерхова Г.П. Введение в систематику насекомых. – Томск: изд. Томск. университета, 1990. – 126 с.
16. Павлинов И.Я. Методы кладистики. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 120 с.
17. Первое Всесоюзное Совещание по проблемам зоокультуры. Тезисы докладов, Г. 1,2,3, М., 1986.
18. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука, 1982. – 228 с.
19. Руководство по физиологии органов чувств насекомых / под ред. Г.А Мазохин-Поршняков. – М.: изд-во МГУ, 1983. – 261 с.
20. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. – М.: Мир, 1982.
21. Тамарина Н.А. Основы технической энтомологии. – М.: МГУ, 1990. – 204 с.
22. Чернышов В.Б. Суточные ритмы активности насекомых. – М.: МГУ, 1984. – 218 с.
23. Шаталкин А.И. Биологическая систематика. – М.: МГУ, 1988. – 184 с.
24. Яхонтов В.В. Экология насекомых. – М.: Высшая школа, 1969. – 488 с.

в) ресурсы сети Интернет:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru
- Библиографическая и реферативная база данных «Scopus»
<https://www.scopus.com>

2.5. Шкала оценивания ответов на экзамене:

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
до 59 баллов	60 – 75 баллов	76 – 84 баллов	85 – 100 баллов

Общая продолжительность экзамена составляет 45 минут.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100. Минимальное количество баллов для успешного прохождения экзамена – 60. Поступающий, набравший менее 60 баллов за экзамен, не может быть зачислен в аспирантуру.

Таблица критериев оценки устных и письменных ответов (при наличии)

Вид деятельности		
Оценка	Балл	Уровень владения темой
неудовлетворительно	до 59	Фрагментарные знания, неспособность раскрыть вопрос.
удовлетворительно	60-75	Общие, не систематизированные знания.
хорошо	76-84	В целом полные, систематизированные знания, но

		содержащие отдельные пробелы.
отлично	85-100	Полные, систематизированные знания, сформированные навыки и умения; их успешная актуализация

Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа ректора.

Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл, выставленный всеми членами экзаменационной комиссии.