

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

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

«15» апреля 2022г.

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 М.В., канд. биол. наук, доцент кафедры зоологии беспозвоночных

Согласовано:

Руководитель ОП



подпись

М.В. Щербаков

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
шифр и наименование научной специальности
(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 или на английском языке для абитуриентов из стран дальнего зарубежья, поступающих на обучение по PhD программе.

Форма, процедура сдачи вступительного испытания, а также шкала оценивания и критерии оценки ответов экзаменуемого, установленные Программой, не зависят от языка проведения вступительного испытания.

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 дистанционной формы проведения экзамена используются платформы Moodle и программы для организации видеоконференций: Zoom, Adobe Connect и другие. Для наблюдения за участниками экзамена и идентификации их личности создана система прокторинга. Проктор (наблюдатель) перед началом 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 экзамена, 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.

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.