

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет
Кафедра зоологии и физиологии

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО «Дагестанский
государственный университет»
Рабданов М.Х.
№ 30 01 2025 г



ПРОГРАММА
вступительного экзамена в аспирантуру по подготовке научных и
научно-педагогических кадров
по специальности 1.5.12. – «Зоология»

Махачкала, 2025

Составитель: к.б.н., доцент Мазанаева Л.Ф.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры зоологии и физиологии от «30» 01 2025 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой Мазанаева Л.Ф. 

Программа кандидатского минимума утверждена на заседании совета биологического факультета от «29» 01 2025 г., протокол № 5.

Декан биологического факультета  Халилов Р.А.

Программа кандидатского минимума согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры

«30» 01 2025 г.  Рамазанова Э.Т.

ПРОГРАММА
вступительного экзамена в аспирантуру
по подготовке научных и научно-педагогических кадров
по специальности 1.5.12. – «ЗООЛОГИЯ»

Введение

В основу настоящей программы положены следующие разделы: зоология беспозвоночных, зоология позвоночных, зоогеография, паразитология, экологическая физиология, эмбриология, цитология, гистология, клеточная биология.

Классификация и история появления термина «протисты». Экологические функции протистов и их общая характеристика. Уникальные органеллы протистов. Строение и жизненные циклы протистов. Эволюция протистов.

Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры — симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Детерминация и дифференциация клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенций. Тканевый тип, гистогенез. Принципы классификации тканей. Классификация тканей по фон Лёйдигу: эпителиальная ткань, ткани внутренней среды, мышечные ткани, нервная ткань. Восстановительные способности тканей — типы физиологической регенерации в обновляющихся, лабильных и стационарных клеточных популяциях, репаративная регенерация. Основные понятия и терминология в науке о филогенетических связях беспозвоночных. Одноклеточные и многоклеточные беспозвоночные. Эволюционные связи многоклеточных беспозвоночных в свете филогенетики. Филогения беспозвоночных животных в свете молекулярных данных.

Подцарство Одноклеточные. Тип Саркомастигофора: характеристика. Подтип жгутиконосцы. Растительные и животные жгутиконосцы: пути и многократность выхода жгутиковых форм на животный уровень организации. Строение и функциональные особенности жгутика, биохимические основы локомоции. Морфология клетки, клеточные оболочки, органоиды. Питание и пищеварение, выделение продуктов обмена веществ, газообмен, осморегуляция. Способы размножения и жизненные циклы. Основные группы жгутиконосцев их значение в природе. Подтип саркодовые. Морфофункциональные и физиологические особенности, строение клеточной оболочки, псевдоподии, различные типы скелета. Размножение и генеративные циклы. Разнообразие саркодовых, экологическая и геоморфологическая роль отдельных таксономических групп. Подтип Опалины.

Тип Апикомплексы. Класс Споровики. План строения грегаринов, жизненные циклы, строение отдельных фаз жизненного цикла, способы размножения. Морфофизиологические и биохимические адаптации к пенетрации и приживанию в хозяевах, апикальный комплекс органов. Основные таксономические группы, болезнетворные кокцидии и кровяные споровики, их медицинское значение, понятие о трансмиссивных заболеваниях.

Тип Микроспоридии. Жизненные циклы. Строение и физиология плазмодиев, дифференциация ядер, сегрегация вегетативного ядра. Многоклеточные споры, адаптации к попаданию в хозяев.

Тип Микроспоридии. Особенности строения плазмодиев и спор, жизненный цикл. Патогенез микроспоридий для членистоногих, их значение в сельском хозяйстве.

Тип инфузории, как наиболее высокоорганизованные простейшие. Организация ресничного покрова и кортекса, дифференциация цилиатуры. Усложнение строения органелл питания, пищеварения, осморегуляции. Экофизиологические характеристики инфузорий: кинетика, трофика, таксисы, интенсивность обмена веществ. Ядерный дуализм, полиплоидизация генома, особенности генеративного цикла, конъюгация. Таксономическое разнообразие.

Характерные признаки Многоклеточных. Уровни организации: клеточный, тканевой, систем органов. Особенности онтогенеза и генеративного цикла. Основные стадии эмбриогенеза. Экологическая обусловленность и время появления многоклеточных животных. Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности: симбиогенез, колониальность, компартментация (целлюляризация). Основные пути эволюции и филогенетические линии многоклеточных животных.

Тип Губки. Клеточный уровень организации. План строения, ирригационная система. Функциональные и физиологические характеристики губок. Особенности размножения, эмбриональное и постэмбриональное развитие губок. Колониальные и вторичноодиочные губки. Их

место в макросистеме животных, таксономический состав. Экология и значение губок, как естественных биофильтратов.

Тип кишечнopolостные. Тканевой уровень организации. Двуслойность. Основные понятия симметрии, ее экологическая обусловленность, радиальная симметрия. Строение экто, энтодермы и гастральной полости. Мышечное движение, развитие органов чувств и нервной системы от плексуса к ганглиям. Клеточный состав, книдоциты. Особенности строения полипов и медуз. Размножение, эмбриогенез и генеративный цикл. Метагенез. Развитие колониальности, полиморфизм и кормусы. Главные группы кишечнopolостных, их роль в природе.

Тип Гребневики. Характер симметрии и двуслойности. План строения. Характерные признаки. Размножение и развитие. Экология. Плоские черви. Паразиты пищеварительной системы человека - патогенез и особенности жизненного цикла.

Тип круглые черви. Класс Нематоды. План строения. Формирование сквозного кишечника и первичной полости тела. Функции схизоцеля, кутикуляризация покровов и модификация мускулатуры и нервной системы. Особенности гистологии и физиологии нематод. Строение половой системы, размножение и эмбриогенез. Филогения и пути эволюции нематод. Основные экологические и их роль в природе. Паразитические нематоды, особенности адаптации к эндопаразитизму, эпидемиологическое и медицинское значение. Класс Коловратки. Особенности строения и биологии коловраток, морфофункциональные модули, коловращательный аппарат и мастакс. Роль в пресноводном зоопланктоне. Класс Скребни. Морфология, строение кожномускульного мешка и половой системы, редукция пищеварительной системы. Паразитизм, жизненные циклы. Класс Брюхоресничные. Отсутствие первичной полости, особенности эпителия. Класс Киноринхи. Класс Волосатики. Класс Приапулиды.

Тип Немертины. Тип Головохоботные модификации протоцеля, кожномускульного мешка и нервной системы. Филогенетические отношения в группе первичнopolостных животных.

Тип Кольчатые черви. Гомономная сегментация тела и вторичная полость. Понятие о метамерии, как особом типе симметрии. Признаки первичноротых, телобластический способ формирования целома, судьба blastopora, спиральное детерминированное дробление. Эмбриональные сегменты. Основные системы органов. Функции целома и кровеносной системы. Кожно-мускульный мешок и пароподии. Развитие нервной системы и органов чувств. Крупные таксономические и экологические группы кольчатых. Значение олигохет в пресноводных водоемах и в почвообразовательных процессах. Класс первичные кольчатые. Классы Многощетинковые, Малощетинковые, Пиявки, Эхиуриды, Сипункулиды. Особенности строения.

Тип Моллюски. Морфология, строение и функции мантии, мантийной полости и раковины. Понятие о мантийном комплексе органов, коррелятивные изменения кожно-мускульного мешка, целома, кровеносной системы и органов выделения. Дифференциация органов пищеварения, радула. Эволюция нервной системы. Отличительные черты эмбриогенеза и постэмбриогенеза моллюсков. Экологические основы особенностей строения классов моллюсков. Адаптации к нектонному образу жизни головоногих моллюсков, развитие высшей нервной деятельности. Филогения моллюсков. Разнообразие экологических ниш, занимаемых моллюсками. Промысловое использование и развитие аквакультуры моллюсков. Подтипы Боконервные, Раковинные.

Тип членистоногие. Кутикуляризация и хитинизация покровов, строение и функции экзоскелета. Гетерономная метамерия, тагматизация и цефализация. Строение и функциональные характеристики органов движения, специализация конечностей. Эволюционные морфофункциональные модификации целома, кожно-мускульного мешка и кровеносной системы. Основные системы органов. Половое размножение, особенности эмбриогенеза, метаморфоз. Морфофизиологические отличия водных и наземных членистоногих, их таксономическое разнообразие. Экологические группы членистоногих гидробионтов. Комплекс морфологических и физиологических адаптаций у наземных трахейнодышащих и хелицерных членистоногих. Значение различных групп членистоногих. Эволюция членистоногих. Характеристика представителей Подтипа Жабернодышащие. Систематика Класса Ракообразные. Первичноводные членистоногие, адаптации к водному образу жизни. Строение конечностей, сегментация тела, покровы, органы чувств, особенности развития. Подтип Хелицерные: характеристика представителей, систематика. План строения паукообразных: адаптации и приспособления к наземному образу жизни. Хелицеры, педипальпы. Строение систем органов. Особенности размножения и развития. Отряды подтипа Хелицерные. Значение, экологическое распространение. Подтип Трахейнодышащие: общая характеристика, приспособления к жизни на суше. Особенности строения представителей подтипа, их

морфологические отличия от других представителей типа, строение непроницаемой кутикулы, органов выделения, наружно-внутреннее и внутреннее оплодотворение. Систематика подтипа. Надклассы Многоножки и Шестиногие. Приспособление насекомых к жизни на суше. Развитие насекомых: аметоболия, гемиметаболия, голометаболия. Типы личинок, куколок, размножение и жизненные циклы. Сезонные циклы, диапауза. Черты специализации у насекомых к разному способу и типу питания. Ротовые аппараты насекомых. Приспособление насекомых к обитанию в разных средах. Типы конечностей насекомых. Значение насекомых для наземных экосистем. Обзор Классов Скрыточелюстные и Открыточелюстные.

Тип иглокожие. Понятие о вторичноротых, судьба бластопора, энтероцельный способ закладки вторичной полости, радиальное недетерминированное дробление. Экологическая обусловленность симметрии иглокожих и ее изменений. Особенности эмбриогенеза иглокожих. Примитивность нервной системы, строение пищеварительной системы, отсутствие специализированных систем транспорта и газообмена. Эволюция и таксономическое разнообразие иглокожих. Функциональная роль различных иглокожих в морских экосистемах, промысловое значение.

Тип Щупальцевые. Смешение черт строения и эмбриогенеза первично- и вторичноротых. Мшанки, экологически наиболее значимый класс щупальцевых. Особенности их строения как сидячих организмов, редукция некоторых систем органов, строение и функции лофофора. Способы размножения мшанок, образование колоний. Пресноводные и морские мшанки.

Тип Хордовые: черты организации. Подтип Оболючки: характеристика и систематика. Характеристика классов Асцидии, Сальпы и Аппендикулярии. Подтип Бесчерепные: характеристика и систематика. Характеристика класса Ланцетники: образ жизни и внешнее строение голохордовых на примере ланцетника. Особенности строения мускулатуры, скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств. Особенности размножения и развития.

Подтип Позвоночные или Черепные: характерные черты организации. Характеристика Бесчелюстных. Миноги и Миксины, отличительные особенности Организация надкласса хрящевых рыб. Характеристика классов Пластинжаберные и Цельноголовые. Разнообразие, распространение, образ жизни. Содержание темы: характерные черты организации хрящевых рыб. Форма тела. Строение отделов. Отличительные особенности организации хрящевых рыб. Строение скелета хрящевых рыб. Прогрессивные особенности в строении внутренних органов. Примитивные признаки хрящевых рыб. Строение систем органов: пищеварительной, кровеносной, выделительной, дыхательной, половой, размножение и развитие. Организация костных рыб. Характеристика классов Лопастеперые и Лучеперые. Содержание темы: Характеристика надкласса Костные рыбы. Прогрессивные признаки костных рыб. Внешнее строение, типы чешуи. Формы хвостовых плавников. Особенности строения скелета костных рыб. Систематический обзор костных рыб. Экологические группы.

Надкласс Наземные позвоночные или Тетраподы. Общая характеристика класса Амфибии. Особенности внешнего строения лягушки в связи с наземно-водным образом жизни. Строение скелета лягушки. Особенности скелета в связи с передвижением прыжками. Особенности внутреннего строения, органы пищеварения, кровеносная система, мочеполовая, нервная. Органы дыхания и акт дыхания. Особенности строения органов чувств в связи с наземно- водным образом жизни. Размножение и развитие лягушки. Забота о потомстве. Половой диморфизм.

Высшие позвоночные. Характеристика класса Пресмыкающиеся. Систематика и экология пресмыкающихся Особенности внешнего строения, покровы. Особенности строения скелета. Строение и особенности различных систем органов. Особенности размножения и поведения.

Характеристика класса Птицы. Систематика и экология птиц Форма тела и перьевой покров. Строение и развитие пера. Типы перьев. Строение скелета в связи с полетом. Особенности строения скелета. Строение систем органов, размножение, строение и развитие яйца. Признаки приспособления птиц к полету.

Характеристика класса Млекопитающие. Систематика и экология млекопитающих. Внешнее строение млекопитающих, форма тела в зависимости от среды обитания. Строение и функции кожи. Производные кожи и их значение. Строение волоса. Особенности строения скелета. Особенности внутреннего строения. Систематика класса млекопитающие. Характеристика низших и высших зверей. Характеристика отрядов: Насекомоядные, Грызуны, Хищные, Китообразные, Ластоногие, Приматы, Хоботные, Парнокопытные, Непарнокопытные и тд. Основные представители.

Перечень экзаменационных вопросов

1. Растительные и животные жгутиконосцы: пути и многократность выхода жгутиковых форм на животный уровень организации.
2. Строение и функциональные особенности жгутика, биохимические основы локомоции. Морфология клетки, клеточные оболочки, органоиды.
3. Питание и пищеварение, выделение продуктов обмена веществ, газообмен, осморегуляция.
4. Способы размножения и жизненные циклы.
5. Подтип саркодовые. Морфофункциональные и физиологические особенности, строение клеточной оболочки, псевдоподии, различные типы скелета.
6. План строения грегариин, жизненные циклы, строение отдельных фаз жизненного цикла, способы размножения.
7. Морфофизиологические и биохимические адаптации к пенетрации и приживанию в хозяевах, апикальный комплекс органов.
8. Основные таксономические группы, болезнетворные кокцидии и кровяные споровики, их медицинское значение, понятие о трансмиссивных заболеваниях.
9. Тип инфузории, как наиболее высокоорганизованные простейшие.
10. Организация ресничного покрова и кортекса, дифференциация цилиатуры.
11. Усложнение строения органелл питания, пищеварения, осморегуляции.
12. Экофизиологические характеристики инфузорий: кинетика, трофика, таксисы, интенсивность обмена веществ.
13. Ядерный дуализм, полиплоидизация генома, особенности генеративного цикла, конъюгация.
14. Характерные признаки Многоклеточных.
15. Экологическая обусловленность и время появления многоклеточных животных.
16. Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности: симбиогенез, колониальность, компартментация (целлюляризация).
17. Основные пути эволюции и филогенетические линии многоклеточных животных.
18. Тип Губки. Клеточный уровень организации.
19. Функциональные и физиологические характеристики губок.
20. Особенности размножения, эмбриональное и постэмбриональное развитие губок.
21. Экология и значение губок, как естественных биофильтратов.
22. Тип кишечнополостные. Тканевой уровень организации. Двуслойность.
23. Основные понятия симметрии, ее экологическая обусловленность, радиальная симметрия. Строение экто, энтодермы и гастральной полости.
24. Мышечное движение, развитие органов чувств и нервной системы от плексуса к ганглиям. Клеточный состав, книдоциты.
25. Особенности строения полипов и медуз.
26. Размножение, эмбриогенез и генеративный цикл. Метагенез.
27. Плоские черви. Паразиты пищеварительной системы человека - патогенез и особенности жизненного цикла.
28. Тип круглые черви. Класс Нематоды. План строения. Формирование сквозного кишечника и первичной полости тела.
29. Функции схизоцеля, кутикуляризация покровов и модификация мускулатуры и нервной системы.
30. Строение половой системы, размножение и эмбриогенез.
31. Паразитические нематоды, особенности адаптации к эндопаразитизму, эпидемиологическое и медицинское значение.
32. Тип Кольчатые черви. Гомономная сегментация тела и вторичная полость. Понятие о метамерии, как особом типе симметрии.
33. Функции целома и кровеносной системы. Кожно-мускульный мешок и пароподии.
34. Развитие нервной системы и органов чувств.
35. Тип Моллюски. Морфология, строение и функции мантии, мантийной полости и раковины.
36. Понятие о мантийном комплексе органов, коррелятивные изменения кожно-мускульного мешка, целома, кровеносной системы и органов выделения.
37. Дифференциация органов пищеварения, радула.
38. Отличительные черты эмбриогенеза и постэмбриогенеза моллюсков. Экологические основы особенностей строения классов моллюсков.

39. Тип членистоногие. Кутикуляризация и хитинизация покровов, строение и функции экзоскелета.
40. Гетерономная метамерия, тагматизация и цефализация.
41. Строение и функциональные характеристики органов движения, специализация конечностей.
42. Эволюционные морфофункциональные модификации целома, кожно-мускульного мешка и кровеносной системы.
43. Половое размножение, особенности эмбриогенеза, метаморфоз.
44. Морфофизиологические отличия водных и наземных членистоногих, их таксономическое разнообразие.
45. Комплекс морфологических и физиологических адаптаций у наземных трахейнодышащих и хелицеровых членистоногих.
46. Первичноводные членистоногие, адаптации к водному образу жизни.
47. Строение конечностей, сегментация тела, покровы, органы чувств, особенности развития.
48. Подтип Хелицеровые: характеристика представителей, систематика.
49. План строения паукообразных: адаптации и приспособления к наземному образу жизни. Хелицеры, педипальпы.
50. Особенности размножения и развития.
51. Отряды подтипа Хелицеровые. Значение, экологическое распространение.
52. Подтип Трахейнодышащие: общая характеристика, приспособления к жизни на суше.
53. Особенности строения представителей подтипа, их морфологические отличия от других представителей типа, строение непроницаемой кутикулы, органов выделения, наружновнутреннее и внутреннее оплодотворение.
54. Надклассы Многоножки и Шестиногие.
55. Приспособление насекомых к жизни на суше.
56. Развитие насекомых: аметоболия, гемиметаболия, голометаболия. Типы личинок, куколок, размножение и жизненные циклы. Сезонные циклы, диапауза.
57. Черты специализации у насекомых к разному способу и типу питания. Ротовые аппараты насекомых.
58. Приспособление насекомых к обитанию в разных средах. Типы конечностей насекомых.
59. Тип иглокожие. Понятие о вторичноротых, судьба бластопора, энтероцельный способ закладки вторичной полости, радиальное недетерминированное дробление.
60. Экологическая обусловленность симметрии иглокожих и ее изменений.
61. Примитивность нервной системы, строение пищеварительной системы, отсутствие специализированных систем транспорта и газообмена.
62. Эволюция и таксономическое разнообразие иглокожих. Функциональная роль различных иглокожих в морских экосистемах, промысловое значение.
63. Тип Щупальцевые. Смещение черт строения и эмбриогенеза первично- и вторичноротых. Мшанки, экологически наиболее значимый класс щупальцевых. Особенности их строения как сидячих организмов, редукция некоторых систем органов, строение и функции лофофора. Способы размножения мшанок, образование колоний. Пресноводные и морские мшанки.
64. Тип Хордовые: черты организации.
65. Подтип Оболочники: характеристика и систематика.
66. Подтип Бесчерепные: характеристика и систематика.
67. Характеристика класса Ланцетники: образ жизни и внешнее строение головохордовых на примере ланцетника.
68. Особенности строения мускулатуры, скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, половой, выделительной систем и органов чувств. Особенности размножения и развития.
69. Подтип Позвоночные или Черепные: характерные черты организации.
70. Характеристика Бесчелюстных. Миноги и Миксины, отличительные особенности.
71. Организация надкласса хрящевых рыб.
72. Характеристика классов Пластиножаберные и Цельноголовые.
73. Разнообразие, распространение, образ жизни.
74. Характерные черты организации хрящевых рыб. Форма тела. Строение отделов. Отличительные особенности организации хрящевых рыб.
75. Строение скелета хрящевых рыб.

76. Прогрессивные особенности в строении внутренних органов.
77. Примитивные признаки хрящевых рыб.
78. Строение систем органов: пищеварительной, кровеносной, выделительной, дыхательной, половой, размножение и развитие.
79. Организация костных рыб. Характеристика классов Лопастеперые и Лучеперые. Содержание темы: Характеристика надкласса Костные рыбы.
80. Прогрессивные признаки костных рыб. Внешнее строение, типы чешуи. Формы хвостовых плавников. Особенности строения скелета костных рыб.
81. Систематический обзор костных рыб. Экологические группы.
82. Надкласс Наземные позвоночные или Тетраподы. Общая характеристика класса Амфибии. Особенности внешнего строения лягушки в связи с наземно-водным образом жизни.
83. Строение скелета лягушки. Особенности скелета в связи с передвижением прыжками.
84. Особенности внутреннего строения, органы пищеварения, кровеносная система, мочеполовая, нервная. Органы дыхания и акт дыхания. Особенности строения органов чувств в связи с наземно-водным образом жизни.
85. Размножение и развитие лягушки. Забота о потомстве. Половой диморфизм.
86. Характеристика класса Пресмыкающиеся. Систематика и экология пресмыкающихся
87. Особенности внешнего строения, покровы.
88. Особенности строения скелета.
89. Строение и особенности различных систем органов. Особенности размножения и поведения.
90. Характеристика класса Птицы. Систематика и экология птиц.
91. Форма тела и перьевой покров. Строение и развитие пера. Типы перьев.
92. Строение скелета в связи с полетом. Особенности строения скелета.
93. Строение систем органов, размножение, строение и развитие яйца.
94. Признаки приспособления птиц к полету.
95. Характеристика класса Млекопитающие. Систематика и экология млекопитающих.
96. Внешнее строение млекопитающих, форма тела в зависимости от среды обитания.
97. Строение и функции кожи. Производные кожи и их значение. Строение волоса. Особенности строения скелета.
98. Особенности внутреннего строения.
99. Систематика класса млекопитающие.
100. Характеристика низших и высших зверей. Характеристика отрядов: Насекомоядные, Грызуны, Хищные, Китообразные, Ластоногие, Приматы, Хоботные, Парнокопытные, Непарнокопытные и тд. Основные представители.

Список рекомендуемой литературы

а) Основная литература

1. Константинов В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Константинов, С.П. Шаталова. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. -304 с.
2. Переверзева Э.В. Лабораторные работы по зоологии позвоночных. Часть I. Бесчерепные, рыбы, амфибии, рептилии [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Зоология» (в помощь студентам и учителю) / Э.В. Переверзева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2011. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26512.html>
3. Переверзева Э.В. Лабораторные работы по зоологии позвоночных. Часть II. Птицы. Млекопитающие [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Зоология» / Э.В. Переверзева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2013. — 224 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26513.html>
4. Полетаева Т.Г. Биология. Зоология беспозвоночных животных [Электронный ресурс] : учебное пособие для абитуриентов / Т.Г. Полетаева. — Электрон. текстовые данные. — Чита: Читинская государственная медицинская академия, 2010. — 119 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55307.html> А.,

5. Рупперт, Эдвард Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению "Биология": в 4-х т. Т. 1 : Протисты и низшие многоклеточные / Рупперт, Эдвард Э., Фокс, Ричард С. ; пер. с англ. [Т.А. Ганф, Н.В. Ленцман, Е.В. Сабанеевой]; под ред. А.А. Добровольского и А.И. Грановича . - [7-е изд.]. - М.; СПб. : Академия; Изд-во СПбГУ, 2008. - 484 с. : ил. - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-3493-5 : 549-67.

6. Рупперт, Эдвард Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению "Биология": в 4-х т. Т. 2 : Низшие целомические животные / Рупперт, Эдвард Э., Фокс, Ричард С. ; пер. с англ. [Т.А. Ганф, А.И. Грановича, Н.В. Ленцман, Е.В. Сабанеевой]; под ред. А.А. Добровольского и А.И. Грановича. - [7-е изд.]. - М.; СПбГУ: Академия; Изд-во СПбГУ, 2008. - 437 с. : ил. - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-3495-9 : 469-70.

7. Рупперт, Эдвард Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению "Биология": в 4-х т. Т. 3 : Членистоногие / Рупперт, Эдвард Э., Фокс, Ричард С. ; пер. с англ. [Т.А. Ганф, А.И. Грановича, Н.В. Ленцман, Е.В. Сабанеевой, Н.Н. Шунатовой]; под ред. А.А. Добровольского и А.И. Грановича . - [7-е изд.]. - М.; [СПб.]: Академия; Изд-во СПбГУ, 2008. - 487,[9] с. - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-3496-6 (Т. 3): 573-21.

8. Рупперт, Эдвард Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению "Биология": в 4-х т. Т.4 : Циклофориды, щупальцевые и вторичноротые / Рупперт, Эдвард Э., Фокс, Ричард С.; пер. с англ. [О.В. Ежовой, А.Н. Никулушкина, И.А. Шейко]; под ред. В.В. Малахова . - [7-е изд.]. - М.; [СПб.]: Академия; Изд-во СПбГУ, 2008. - 349,[3] с. - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-3497-3 (Т. 4) : 513-15.

9. Старков В.А. Зоология беспозвоночных. Подцарство Одноклеточные животные, или Простейшие (Protozoa) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Старков. — Электрон. текстовые данные. — Орск: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) Оренбургского государственного университета, 2011. — 124 с. — 978-5-8424-0553-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50094.html>

10. Шариков А.В. Проверочные задания по зоологии. Часть 2. Позвоночные животные [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Шариков, А.А. Мосалов, В.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2012. — 96 с. — 978-5-7042-2326-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18605.html>

11. Языкова И.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : курс лекций / И.М. Языкова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011. — 432 с. — 978-5-9275-0888-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46957.html>

б) Дополнительная литература:

1. Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 1.; Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 667 с., ил.

2. Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2-х т. Т. 2.; Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 477 с., ил.

3. Вестхайде В., Ригер Р. (ред.). Зоология беспозвоночных в двух томах. Том 1: от простейших до моллюсков и артропод / Пер. с нем. под ред. проф. А.В. Чесунова. - М.: Т-во научных изданий КМК, 2008.

4. Вестхайде В., Ригер Р. (ред.). Зоология беспозвоночных в двух томах. Том 2: от артропод до иглокожих и хордовых. Под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. Пер. с нем. под ред. проф. А. В. Чесунова. М.: Т-во научных изданий КМК, 2008.

5. Держинский Ф. Я. Зоология позвоночных: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ Ф.Я. Держинский, Б.Д. Васильев, В.В. Малахов. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 464 с. - (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-7965-7971-4

6. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Издание 7-ое, переработанное и дополненное. под общей редакцией чл.-корр. АН СССР Ю. И. Полянского. - М.: Высшая школа, 1981. - 606 с. - (Учебник для университетов).

7. Константинов В.М. Зоология позвоночных : учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / В.М. Константинов, Н.П. Наумов, С.П. Шаталова. - 7-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2012.- 448 с.

8. Левитин В. Удивительная зоология [Электронный ресурс] / В. Левитин. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2015. — 256 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28864.html>
9. Машкова С.В. Естествознание (Ботаника. Зоология) [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Машкова, Е.И. Руднянская. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29301.html>
10. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. Часть 1. М.: Высшая школа, 1979. - 333 с.
11. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных: В 2-х томах. Том 2. - М.: Высшая школа, 1979. - 272 с.
12. Никитина С.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.М. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012. — 125 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23779.html>
13. Зоология позвоночных: теория и практика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Погодина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — 978-5-7996-1672-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68240.html>
14. Резанов А.Г. Филогения рептилий (систематика и биология вымерших групп) [Электронный ресурс] : учебное пособие. ООП 050102.65 (032400) - «Зоология». Уровень подготовки-специалитет. Курс II, семестр 4, очная форма обучения / А.Г. Резанов, А.А. Резанов. - Электрон. текстовые данные. - М. : Московский городской педагогический университет, 2010. - 266 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26647.html>
15. Родионов Ю.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Родионов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20660.html>
16. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. - М.: Мир, 1992. - 358 с., ил.
17. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных: В 2-х т. Т. 2: Пер. с англ. - М.: Мир, 1992.- 406 с., ил.
18. Шарова, Инесса Христиановна. Зоология беспозвоночных : [учеб. для вузов] / Шарова, Инесса Христиановна. - М. : ВЛАДОС, 2004, 2002. - 591,[1] с. : ил.; 25 см. - ISBN 5-691-00332-1: 200-00.
19. Шаталкин А.И. Таксономия. Основания, принципы и правила. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2012. 600 с., библи. 1134 назв., 95 ил.
20. Языкова И.М. Практикум по зоологии беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Языкова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010. — 326 с. — 978-5-9275-0743-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47083.html>
21. Mayr E., Linsley E.G., Usinger R.L. Methods and Principles of Systematic Zoology. New York-Toronto-London, McGraw-Hill Book Company, Inc. 1953. vii+328 pp.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Ресурсы Российской электронной библиотеки www.elibrary.ru
2. Электронные образовательные ресурсы Национальной библиотеки ДГУ (EastViewInformation, Bibliophika, ПОЛПРЕД, Книгафонд, elibrary), Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //eLibrary Электронная библиотека РФФИ. Wikipedia.
3. Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
4. Электронные ресурсы Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. <http://www.iprbookshop.ru/14558.html>