

Приложение 2 к РПД
Б1.О.16.02 Науки о биологическом
многообразии: зоология
06.03.01 Биология
направленность (профиль)
Биологические системы Арктики
Форма обучения – очная
Год набора – 2022

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	06.03.01 Биология
3.	Направленность (профиль)	Биологические системы Арктики
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.16.02 Науки о биологическом многообразии: зоология
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2022

2. Перечень компетенций:

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Введение.	ОПК-1	основные этапы развития зоологической науки.	ориентироваться в зоологической номенклатуре.	представлениям и о разнообразии биологических объектов.	Тестирование. Экзамен
Беспозвоночные.	ОПК-1	теоретические основы и базовые представления зоологии беспозвоночных.	излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; определить систематическое положение зоологического объекта до типа.	комплексом лабораторных и полевых методов в области зоологии беспозвоночных; сведениями об основных принципах классификации беспозвоночных животных.	Выполнение заданий на лабораторных занятиях. Зачет по препаратам. Тестирование. Экзамен
Позвоночные.	ОПК-1	теоретические основы и базовые представления по зоологии	излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию;	комплексом лабораторных и полевых методов в области зоологии позвоночных; сведениями об	Работа (выполнение заданий, выступление) на лабораторных и практических

		позвоночных.	определить систематическое положение зоологического объекта до класса.	основных принципах классификации позвоночных животных.	занятиях. Тестирование, рефераты (доклады или презентации). Экзамен
--	--	--------------	--	--	---

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы: «неудовлетворительно» – 60 баллов и менее; «удовлетворительно» – 61-80 баллов; «хорошо» – 81-90 баллов; «отлично» – 91-100 баллов.

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Критерии оценивания лабораторной работы

Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
0,5	Работа не выполнена или выполнена частично. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
1	Работа выполнена полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
1,5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы

4.2. Работа (выступление и выполнение заданий) на практических занятиях

Баллы	Характеристики ответа и деятельности студента
5	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями, выполняет все задания на высоком уровне
3-4	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий, выполняет задания, но допускает неточности

2-1	<ul style="list-style-type: none"> - тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий, выполняет задания с ошибками
0	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом, не выполняет заданий

4.3. Критерии оценивания теста

Процент правильных ответов	До 40 %	41-70 %	71-100 %
Количество баллов за решенный тест	1	2-3	4-5

4.4. Критерии оценивания практических навыков при работе с микропрепаратами по зоологии беспозвоночных:

Каждый студент получает 1 микропрепарат из какой-либо темы, включенной в модуль.

Максимальный балл	Критерий оценивания
14	студент правильно работает с микроскопом на малом и большом увеличении, определяет название микропрепарата, дифференцирует все структуры под малым и большим увеличением; устанавливает видовое название организма (русское и латинское); правильно определяет таксономическое положение организма, называя таксоны на русском и латинском языках
9-10	студент правильно работает с микроскопом на малом и большом увеличении, определяет микропрепарат и дифференцирует некоторые структуры под малым и большим увеличением; устанавливает видовое название организма (русское или латинское); правильно определяет таксономическое положение организма, называя таксоны на русском или латинском языках
6-8	студент правильно работает с микроскопом на малом и большом увеличении, определяет название микропрепарата, но не может дифференцировать структуры; устанавливает видовое название организма (русское или латинское); допускает ошибки в определении таксономического положения организма
3-5	студент работает с микроскопом на малом и большом увеличении с нарушением правил, определяет название микропрепарата с ошибками; допускает ошибки в видовом названии организма; допускает ошибки в определении таксономического положения организма
0-2	студент работает с микроскопом на малом и большом увеличении с нарушением правил, не определяет микропрепарат, не устанавливает видовое название организма.

4.5. Подготовка презентаций

Структура презентации	Максимальное количество баллов
-----------------------	--------------------------------

Содержание	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Максимальное количество баллов	5
Окончательная оценка:	

4.6. Подготовка рефератов (докладов)

Баллы	Характеристики ответа студента
5	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями
4-3	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий
2-1	<ul style="list-style-type: none"> - тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
0	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

4.7. Критерии оценки на экзамене

Среди основных критериев оценки ответа студента на экзамене следует отметить следующие:

- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, фактов;
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений;

- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания на практике;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

Максимальное количество баллов на экзамене – 40:

Вопрос 1 – 20 баллов.

Вопрос 2 – 20 баллов.

- от 17 до 20 баллов - студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, аргументировано и логически стройно применяет теоретические положения при анализе информации;
- от 13 до 16 баллов - студент знает предмет и рекомендованную литературу, аргументировано излагает материал, умеет применить теоретические знания при анализе информации;
- от 6 до 12 баллов - студент в основном знает предмет, рекомендованную литературу и умеет применить полученные знания для анализа информации;
- 5 баллов и ниже - студент не усвоил содержания учебной дисциплины.

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Примерные тестовые задания

Из предложенных вариантов ответа выберите один верный.

Тема 1. Введение

1. Автор многотомного труда «История животных»

А. К. Линней

В. Ж.Б. Ламарк

Б. Аристотель

Г. Ч. Дарвин

2. Животное царство разделяют на

А. 2 подцарства

В. 4 подцарства

Б. 3 подцарства

Г. 5 подцарств

Тема 2. Беспозвоночные

1. Наиболее высокоорганизованные среди простейших

А. Саркодовые

В. Инфузории

Б. Жгутиковые

Г. Споровики

2. Теория фагоцителлы предложена

А. Мечниковым

В. Хаджи

Б. Бюкли

Г. Ивановым

Тема 3. Позвоночные

1. Шейный отдел позвоночника каких животных обычно представлен семью позвонками?

А. Млекопитающие

В. Земноводные

Б. Рыбы

Г. Птицы

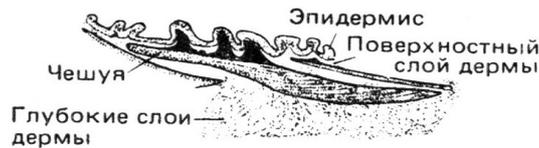
2. Поперечный срез кожи какого позвоночного животного представлен на рисунке?

А. Костистой рыбы

В. Акулы

Б. Рыбы

Г. Рептилии



Ключи к тестовому заданию

Тема	Вопрос 1	Вопрос 2
Тема 1	Б	А
Тема 2	В	А
Тема 3	А	А

5.2. Примерный список микропрепаратов беспозвоночных животных:

1. Стадии развития малярийного плазмодия (*Plasmodium vivax*) (эритроцитарная часть жизненного цикла)
2. Тотальный препарат гидры стебельчатой (*Hydra oligactis*)
3. Тотальный препарат медузы обелии (*Obelia geniculata*).

5.3. Методические рекомендации при оценивании лабораторных работ по зоологии беспозвоночных:

1. Студент должен понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).
2. В процессе подготовки и выполнения лабораторной работы студент может пользоваться консультациями преподавателя.
3. Наличие конспекта лекций на лабораторной работе обязательно.
4. Студент имеет право на доработку работы (по указаниям преподавателя) сроком не более недели без снижения балла.
5. За несвоевременную сдачу лабораторной работы исходный балл снижается на 20% каждую неделю.
6. В случае пропуска занятий или не допуска к защите, проверка и защита лабораторной работы осуществляется во время, определяемое преподавателем.
Общий балл за лабораторную работу складывается из баллов, полученных за защиту, при учете просрочек и исправлений.

5.4. Пример ответа на зачете по микропрепаратам беспозвоночных животных

Тотальный препарат медузы обелии (*Obelia geniculata*).

На микропрепарате представлено медузоидное поколение гидроидного полипа обелии (*Obelia geniculata*) (тотальный препарат). У медузы видны следующие структуры: щупальца, парус, ротовой хоботок, ротовое отверстие, желудок, кольцевой и радиальные каналы гастроваскулярной системы, гонады. *Obelia geniculata* относится к типу Стрекающие (Cnidaria), классу Гидроидные полипы (Hydrozoa), отряду Лептолиды (Leptolida).

5.5. Примерная тематика рефератов (докладов) «Позвоночные»

1. Морфофизиологические приспособления четвероногих животных к жизни в наземной среде.
2. Происхождение и эволюция надкласса *Pisces*.
3. Эволюционные изменения различных систем органов позвоночных животных (дыхательной, мочеполовой, пищеварительной и др.).
4. Происхождение и эволюция земноводных.
5. Морфофизиологические приспособления рыб к жизни в воде.

6. Проблемы восстановления численности редких позвоночных животных.
7. Происхождение и эволюция пресмыкающихся.
8. Разнообразие морфофизиологических адаптаций позвоночных животных в условиях Крайнего Севера.
9. Интродукция позвоночных животных в Мурманской области. Проблемы и перспективы.
10. Происхождение и эволюция птиц и млекопитающих.

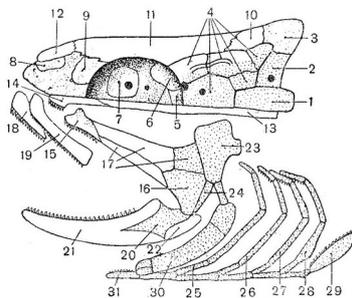
5.6. Примерная тематика презентаций «Позвоночные»

1. Мозговой череп и висцеральный скелет круглоротых, хрящевых и костистых рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Их эволюционные преобразования.
2. Многообразие личиночнохордовых. Особенности их полового и бесполого размножения.
3. Систематический обзор птиц. Характеристика основных отрядов.
4. Систематический обзор млекопитающих. Характеристика основных отрядов.
5. Систематический обзор рыб. Характеристика основных отрядов костных рыб.
6. Рыбы Баренцева и Белого морей.
7. Птицы Мурманской области.
8. Млекопитающие Мурманской области.
9. Роль отечественных и зарубежных ученых в становление и развитие зоологии позвоночных.

5.7. Работа (выполнение заданий, выступление) на практических или лабораторных занятиях по зоологии позвоночных

5.7.1. Типовое задание, выступление

Изучите строение мозгового и висцерального скелета костистых рыб. Заполните схему, указав все кости этих отделов скелета. Покажите все кости на скелетном препарате.



5.7.2. Образец решения задания, выступления

1 – основная затылочная кость; 2 – боковая затылочная кость; 3 – верхняя затылочная кость; 4 – ушные кости; 5 – основная клиновидная кость; 6 – боковая клиновидная кость; 7 – глазоклиновидная кость; 8 – средняя обонятельная; 9 – боковая обонятельная кость; 10 – теменная кость; 11 – лобная кость; 12 – носовая кость; 13 – парасфеноид; 14 – сошник; 15 – небная кость; 16 – квадратная кость; 17 – крыловидные кости; 18 – предчелюстная кость; 19 – верхнечелюстная кость; 20 – сочленовная кость; 21 – зубная; 22 – угловая кость; 23 – подвесок; 24 – дополнительная кость; 25-29 – жаберные дуги; 30 – гиоид; 31 – копула.

5.8. Вопросы к экзамену:

1. Царство животных. Общие признаки животных. Основные этапы развития зоологии. Направления развития отечественной зоологии. Эволюционные принципы, определяющие филогенез животного мира. Система животного мира.
2. Общая характеристика простейших (Protozoa). Внешнее и внутреннее строение, способы движения, типы и способы питания, формы бесполого размножения и

- полового процесса. Современные взгляды на систематику простейших. Эволюция и адаптивная радиация простейших.
3. Подтип Жгутиконосцы – Mastigophora. Общая характеристика, внешнее и внутреннее строение, размножение. Многообразие жгутиконосцев, их значение в природе. Патогенные жгутиконосцы.
 4. Подтип Саркодовые – Sarcodina. Общая характеристика, особенности строения и размножения саркодовых. Многообразие саркодовых, их распространение и значение в природе.
 5. Тип Апикомплексы (Apicomplexa). Общая характеристика. Классификация. Строение полостных и внутриклеточных паразитов. Жизненные циклы грегаринов, кокцидий, токсоплазмы, малярийного плазмодия. Борьба с малярией и ее переносчиками.
 6. Тип Ресничные – Ciliophora. Характеристика ресничных как наиболее дифференцированных и высокоорганизованных простейших. Многообразие и значение инфузорий.
 7. Гипотезы происхождения многоклеточных (Metazoa). Уровни организации многоклеточных животных, их характерные черты. Общие признаки многоклеточных: основные этапы эмбрионального развития, типы симметрии. Учение о зародышевых листках. Общее понятие о тканях.
 8. Тип Пластинчатые – Placozoa: систематическое положение, среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение. Тип Губки – Porifera. Организация губок как представителей самостоятельной ветви примитивных многоклеточных. Классификация губок. Промысловое значение губок.
 9. Особенности организации Лучистых животных – Radiata. Тип кишечнополостные – Coelenterata. Общая характеристика, классификация. Полип и медуза как две формы существования животных. Метагенез.
 10. Особенности организации представителей класса Гидрозои – Hydrozoa, характеристика их жизненных циклов.
 11. Класс Сцифоидные медузы – Scyphozoa. Организация сцифополипов и сцифомедуз. Особенности размножения и развития сцифоидных медуз. Распространение и значение.
 12. Класс Коралловые полипы – Anthozoa. Особенности строения и жизненных циклов коралловых полипов. Скелет кораллов. Коралловые рифы. Симбиотические взаимоотношения коралловых полипов с автотрофами. Хозяйственное значение некоторых видов кораллов.
 13. Особенности организации Билатеральных животных – Bilateria. Классификация и особенности строения Бесполостных животных – Acoelomata. Тип Плоские черви – Plathelminthes: общая характеристика. Основные черты организации Плоских червей как двустороннесимметричных трехслойных животных. Филогения плоских червей и происхождение паразитизма.
 14. Класс Ресничные черви – Turbellaria. Общая характеристика. Особенности строения, размножения и развития. Адаптации турбеллярий к свободноподвижному образу жизни. Классификация.
 15. Класс Сосальщикообразные – Trematoda. Особенности строения, размножения и развития. Адаптации к паразитизму. Гетерогония у сосальщикообразных.
 16. Класс Ленточные черви – Cestoda. Общая характеристика. Черты упрощения организации как следствие паразитизма. Цестоды - важнейшие паразиты человека и домашних животных, меры профилактики и борьбы с ними.
 17. Тип Нематоды – Nematoda. Общая характеристика, жизненные циклы. Свободноживущие нематоды: разнообразие и значение почвенных и водных нематод. Паразитические нематоды: различная степень приспособленности к паразитизму.

18. Классификация и особенности строения Целомических животных – Coelomata. Тип Кольчатые черви – Annelida. Общая характеристика, особенности строения, размножения и развития. Филогения и экологическая радиация кольчатых червей.
19. Подтип Беспоясковые черви – Aclitellata, особенности их организации. Класс Многощетинковые кольчецы – Polychaeta. Особенности строения, способы размножения. Эмбриональное развитие полихет. Трохофора, метатрохофора.
20. Подтип Поясковые черви – Clitellata, особенности их организации. Класс Малощетинковые черви – Oligochaeta. Внешнее и внутреннее строение олигохет на примере дождевого червя. Роль дождевых червей в почвообразовании. Разнообразие олигохет.
21. Класс Пиявки – Hirudinea. Общая характеристика. Внешнее и внутреннее строение на примере медицинской пиявки. Классификация. Адаптации к эктопаразитизму, гематофагии и хищничеству. Применение пиявок в медицине.
22. Тип Членистоногие – Arthropoda. Общая морфофизиологическая характеристика членистоногих. Классификация. Происхождение и филогения членистоногих.
23. Подтип Жабродышащие – Branchiata: особенности организации. Класс Ракообразные – Crustacea. Общая характеристика, особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и развитие ракообразных: типы яиц, типы дробления яиц, личиночные стадии и прямое развитие.
24. Характеристика основных подклассов низших (Branchiopoda, Maxillopoda, Ostracoda) и высших (Malacostraca) ракообразных. Значение ракообразных в природе и хозяйственной деятельности человека.
25. Характеристика подтипа Трилобитообразные (Trilobitomorpha) как древней и примитивной группы членистоногих животных. Подтип Хелицерообразные – Chelicerata: особенности организации. Внешнее и внутреннее строение мечехвостов – Xiphosura. Черты примитивизма в строении мечехвостов.
26. Класс Паукообразные – Arachnidae. Общая характеристика, внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие. Классификация паукообразных, характеристика основных отрядов. Особенности строения и развития клещей (Acari) в связи с паразитическим образом жизни. Роль клещей, как переносчиков трансмиссивных заболеваний.
27. Подтип Трахейнодышащие – Tracheata: особенности организации. Адаптации трахейнодышащих к наземному образу жизни. Характеристика многоножек (Miriapoda) как наиболее примитивной группы трахейнодышащих. Классификация многоножек.
28. Надкласс Насекомые – Insecta. Общая характеристика, внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие. Филогения и экологическая радиация насекомых.
29. Классификация насекомых: признаки, положенные в основу классификации насекомых; скрыточелюстные (Entognatha) и крылатые (Ectognatha) насекомые. Краткая характеристика основных отрядов насекомых. Общественные насекомые. Значение насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека.
30. Тип Моллюски – Mollusca: общая характеристика, внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие. Классификация моллюсков. Характеристика класса Polyplacophora. Филогения типа Моллюски и пути их экологической радиации.
31. Особенности организации Раковинных моллюсков – Conchifera. Характеристика классов Брюхоногие (Gastropoda) и Двустворчатые (Bivalvia). Асимметрия брюхоногих моллюсков и гипотезы, объясняющие ее происхождение. Значение моллюсков в природе и хозяйственной деятельности человека.
32. Основные признаки вторичноротых животных (Deuterostomia) и их классификация. Тип Иголкообразные – Echinodermata: общая характеристика, внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие. Многообразие игокожих, их значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

33. Особенности организации, признаки хордовых. Систематика, распространение и биология современных бесчерепных. Размножение и развитие ланцетника. Кровеносная система ланцетника и круглоротых.
34. Общая характеристика рыб. Особенности кровеносная, дыхательной и мочеполовой системы костных и хрящевых рыб. Особенности строения скелета костных и хрящевых рыб. Систематика современных рыб.
35. Особенности класса амфибий. Скелет и мускулатура амфибий. Особенности их питания. Органы дыхания земноводных, их множественность. Особенности газообмена. Систематика современных земноводных.
36. Общая характеристика рептилий. Особенности строения скелета и мышечной системы пресмыкающихся. Кровеносная система пресмыкающихся. Особенности сердца чешуйчатых рептилий и крокодилов. Систематика современных рептилий.
37. Общая характеристика класса Птицы. Кожа птиц, ее производные. Типы и группы перьев. Особенности скелета и мускулатуры птиц. Приспособления птиц к полету. Систематика современных птиц.
38. Общая характеристика млекопитающих. Кожные покровы млекопитающих. Скелет и мускулатура млекопитающих. Мышечная система. Особенности нервной системы млекопитающих. Систематика современных млекопитающих.
39. Сравнительная характеристика *Anamnia* и *Amniota*. Происхождение и эволюция основных групп позвоночных.

5.9. Типовые темы курсовых работ. Выполнение курсовых работ не запланировано.