

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФИЛИАЛ
КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

**Кафедра
математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин**

А. А. Гожко

СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНОГО МИРА

**Учебно-методическое пособие
для студентов 2-го курса,
обучающихся по направлению:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль подготовки – Биология),
очной и заочной форм обучения**

Славянск-на-Кубани
Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
2018

ББК 28.69
С 409

Рекомендовано к печати кафедрой математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани Протокол № 11 от 29 мая 2018г.

Рецензент:

кандидат педагогических наук

И. Л. Шишкина

Гожко А. А.

С409 **Систематика животного мира** : учеб.-метод. пособие для студентов 2-го курса, обучающихся по направлению: 44.03.01 Педагогическое образование (профиль подготовки – Биология) очной и заочной форм обучения / авт.-сост. А. А. Гожко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. – 47 с. 50 экз.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с ФГОС ВО на основе учебного плана и рабочей учебной программы дисциплины «Систематика животного мира», содержит необходимые материалы для работы студентов при прохождении курса: цели, задачи дисциплины, тематический план, примерный список тем для рефератов, глоссарий, тестовые задания для самоконтроля по курсу, план проведения практических занятий, рекомендации к ним и к самостоятельной работе студентов.

Пособие предназначено для студентов 2-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению: 44.03.01 Педагогическое образование для использования при подготовке к практическим занятиям и систематизации их самостоятельной работы по дисциплине.

Представляет интерес для преподавателей и обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования, высших учебных заведениях, а также для учителей и учащихся средних общеобразовательных учреждений.

Электронная версия издания размещена в электронной информационно-образовательной среде филиала и доступна обучающимся из любой точки доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет».

ББК 28.69

© Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Цель освоения дисциплины.....	4
Задачи дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
Структура и содержание дисциплины	6
Содержание лекционного материала	8
Содержание семинарских занятий	10
Вопросы для устного опроса.....	11
Вопросы для самостоятельной работы	11
Тематика рефератов	12
Вопросы для подготовки к зачету	12
Методические материалы, определяющие материалы оценивания, знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	13
Устный опрос.....	13
Практическая работа	14
Тестовые задания.....	14
Реферат	15
Зачет.....	17
Рейтинговая система оценки успеваемости студентов	18
Примерные тестовые задания для самоподготовки.....	19
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	46
Основная литература.....	46
Дополнительная литература.....	47
Периодические издания	47

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Систематика животного мира» является:
- показать ход филогенетического развития от простых форм жизни к более сложным и специализированным систематическим группам.

Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Систематика животного мира» направлена на формирование у студентов следующей компетенций: ОПК-1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

1. формирование основных систематических понятий;
2. познать многообразие животного мира;
3. показать принципы зоологической номенклатуры.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Систематика животного мира» формирует развитие гармоничной личности и предусматривает воспитание экологического мировоззрения и культуры, повышение экологической ответственности граждан.

Для освоение дисциплины студенты используют знание, умения, готовности сформированные в ходе изучения таких дисциплин как: ботаника; зоология; цитология, генетика.

Дисциплина «Систематика животного мира» является предшествующей для изучения теории эволюции, молекулярной биологии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОПК-1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - методические и научные основы курса по выбору КПВ «Систематика животного мира»; - предмет, задачи и значение курса; - основные этапы эволюции животного мира; 	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания по систематике животных для формирования основ диалектико-материалистического мировоззрения, экологического мышления школьников в процессе обучения зоологии, а так же для практического решения задач экологического, нравственного и трудового воспитания - оформлять результаты наблюдений за животными - пользоваться определителями животных 	<ul style="list-style-type: none"> -способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); -способами проектной и инновационной деятельности в образовании; -способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения; -способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей
	ПК-5	способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	<ul style="list-style-type: none"> - общие принципы систематики животного мира; - принципы организации и функционирования систем органов животных, предусмотренных программой; - экологию основных систематических групп животных. 		

					информационной среды образовательного учреждения, региона, страны
--	--	--	--	--	---

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		4
Контактная работа, в том числе		
Аудиторные занятия (всего):	50	50
Занятия лекционного типа	20	20
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	20	20
Лабораторные занятия	10	10
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа (всего)	53,8	53,8
В том числе:		
Курсовая работа	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	27	27
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	-	-
Реферат	20	20
Подготовка к текущему контролю	6,8	6,8
Контроль:		
Подготовка к экзамену	-	-
Общая трудоёмкость	час.	108
	в том числе контактная работа	54,2
	зач. ед.	3

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Вне-ауди-тор-ная ра-бота
			ЛК	ПЗ	ЛР	
1	Систематика как наука в современном мире и ее связь с экологией	10	2	2	-	6
2	Принципы выяснения таксономических взаимоотношений животных	10	2	2	-	6
3	Разнообразие эколого-эволюционных направлений рыб	12	2	2	2	6
4	Разнообразие эколого-эволюционных направлений земноводных	12	2	2	2	6
5	Разнообразие эколого-эволюционных направлений рептилий	12	2	2	2	6
6	Разнообразие эколого-эволюционных направлений птиц	14	2	4	2	6
7	Разнообразие эколого-эволюционных направлений млекопитающих	12	2	2	2	6
8	Влияние человека на взаимоотношения животных (акклиматизация и одомашнивание)	12	4	2	-	6
9	Динамика знаний о систематике животных. Обзор Интернет-ресурсов	9,8	2	2	-	5,8
Итого по дисциплине:		103,8	20	20	10	53,8

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Тема: «Систематика как наука в современном мире и ее связь с экологией»

Лекционное занятие №1

Искусственная и естественная систематика. Трудности построения естественной системы животного мира. Понятие о генеральном направлении эволюции группы. Экологические условия формирования эволюционных направлений.

Тема: «Принципы выяснения таксономических взаимоотношений животных»

Лекционное занятие №2

Методы таксономических построений. История вопроса. Критерии выделения систематических категорий. Новые подходы. Кладистический метод. Метод выявления степени дивергенции с помощью ДНК-гибридизации. Биохимические методы в систематике

Тема: «Разнообразие эколого-эволюционных направлений рыб»

Лекционное занятие №3

Проблемы происхождения и эволюции рыб. Современные подходы к систематике рыб (Нельсон, 2006, Решетников, 2002). Панцирные рыбы. Акантодии (челюстножаберные). Концепция систематики хрящевых рыб как независимых направлений эволюции пластиножаберных и цельноголовых. Эволюционные направления пластиножаберных (Galea и Squalea). Обзор альтернативных систем) Обособленность многоперобразных. Классическая и кладистическая версии систематики лучеперых рыб. Класс Лопастеперые. Взаимоотношения с наземными позвоночными. Обзор альтернативных систем.

Тема: «Разнообразие эколого-эволюционных направлений земноводных»

Лекционное занятие №4.

Класс Земноводные. Систематика стегоцефалов. Филогенетическое единство современных амфибий (Lissamphibia). Классическая и кладистическая версии системы класса. Тетраподициация

лопастеперых рыб в связи с изменениями параметров среды в наземных ценозах. Концепция класса Sarcopterygii как объединения лопастеперых рыб и наземных позвоночных.

Тема: «Разнообразие эколого-эволюционных направлений рептилий»
Лекционное занятие №5

Концепция амниот как таксономической категории. Класс Рептилии. Дискуссия о составе класса. Положение в классе черепах как отдельного направления. Подкласс Архозавры. Теории происхождения птиц и их место в системе рептилий. Парарептилии. Ромерида. Экологические причины расцвета и вымирания высших рептилий

Тема: «Разнообразие эколого-эволюционных направлений птиц»
Лекционное занятие №6

Класс Птицы (как традиционная систематическая категория). Два подхода к систематике птиц. Классическая (Клементс 2002, Ховард, 2003-2004) и кладистическая (Петерсон, 2009, Гилл, 2012) версии системы класса. Нелетающие птицы, экологическое обоснование их существования и разнообразия как пример сходных ответных реакций на разной морфологической основе

Тема: «Разнообразие эколого-эволюционных направлений млекопитающих»
Лекционное занятие №7

Группа Синапсида как систематическая категория. Класс Млекопитающие, их место в составе амниот, рептилий и синапсид. Обзор вариантов систематических построений. Классическая (Симпсон, 1945, Уолкер, 2005,) и кладистическая (МакКенна, Белл, 1997-2002, Павлинов 2003) версии систематических построений. Концепция Афротерий и Бореотерий. Место человека в системе животного мира

Тема: «Влияние человека на взаимоотношения животных (акклиматизация и одомашнивание)»

Лекционное занятие №8

Акклиматизация как внедрение чуждых элементов в экосистемы. Формирование механизмов видообразования.

Лекционное занятие №9

Одомашнивание. Дикие предки домашних животных. Селекция

Тема: «Динамика знаний о систематике животных. Обзор Интернет-ресурсов»

Лекционное занятие №9

Принципы построения таксономических баз. Обновляемость. Цитируемость. Разнообразие подходов. Проект Википедия (плюсы и минусы)

СОДЕРЖАНИЕ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1.

1. Искусственная и естественная систематика.
2. Трудности построения естественной системы животного мира.
3. Понятие о генеральном направлении эволюции группы.
4. Экологические условия формирования эволюционных направлений.

Практическое занятие №2.

1. Построение филогенетических схем на основе морфо-экологических признаков для разных групп животных понятия сестринская группа апоморфность, плезиоморфность.

Практическое занятие №3.

1. Жизненные формы рыб.
2. Параллелизм в разных группах.
3. Примеры конвергенции.

Практическое занятие №4.

1. Жизненные формы земноводных.
2. Параллелизм в разных группах.
3. Примеры конвергенции.

Практическое занятие №5.

1. Жизненные формы рептилий.
2. Параллелизм в разных группах.
3. Примеры конвергенции.

Практическое занятие №6.

1. Жизненные формы птиц.

Практическое занятие №7.

1. Параллелизм в разных группах.
2. Примеры конвергенции.

Практическое занятие №8.

1. Жизненные формы млекопитающих.
2. Параллелизм в разных группах.
3. Примеры конвергенции.

Практическое занятие №9.

1. Акклиматизация как внедрение чуждых элементов в экосистемы.
2. Формирование механизмов видообразования.
3. Одомашнивание.
4. Дикие предки домашних животных.
5. Селекция

Практическое занятие №10.

1. Русскоязычные ресурсы (сайт ЗИН, сайты других институтов, Википедия, любительские сайты).
2. Англоязычные сайты.

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Искусственная и естественная систематика.
2. Трудности построения естественной системы животного мира.
3. Понятие о генеральном направлении эволюции группы.
4. Экологические условия формирования эволюционных направлений.
5. Построение филогенетических схем на основе морфо-экологических признаков для разных групп животных.
6. Понятия сестринская группа.
7. Апоморфность, плезиоморфность.
8. Жизненные формы рыб.
9. Параллелизм в разных группах.
10. Примеры конвергенции рыб.
11. Жизненные формы земноводных.
12. Параллелизм в разных группах.
13. Примеры конвергенции земноводных.
14. Жизненные формы рептилий.
15. Параллелизм в разных группах.
16. Примеры конвергенции рептилий.
17. Жизненные формы птиц.
18. Параллелизм в разных группах.
19. Примеры конвергенции птиц.
20. Жизненные формы млекопитающих.
21. Параллелизм в разных группах.
22. Примеры конвергенции млекопитающих.
23. Акклиматизация как внедрение чуждых элементов в экосистемы.
24. Формирование механизмов видообразования.
25. Одомашнивание.
26. Дикая предки домашних животных.
27. Селекция.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Логические и натурфилософские основания систематики
2. Филогения в пределах рода или семейства
3. Номотетическая систематика, ее компоненты.
4. Номотетическая систематика
5. Проблемы реальности таксономических единиц, систематика и морфология
6. Методические основания систематики.
7. Новые формы систематики и использование комплексных признаков.
8. Идеография или аналитическая систематика.
9. Ограниченность формообразования.

10. Филогения и систематика.
11. Логический смысл таксономических единиц.
12. Метафизика систематики.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Логические основания систематики животного мира.
2. Натурфилософские основания
3. Методические основания
4. Основные дефекты систематики.
5. Попытки построить филогению в пределах рода или семейства.
6. Новые формы систематики
7. Использование комплексных признаков
8. Непосредственное продолжение метода Гейнке — Романовского
9. Усовершенствование метода комплексных признаков.
10. Теорема Эджворта-Пирсона о вероятности принадлежности данного индивида к определенному виду или вообще группе.
11. Аналитическая систематика – идиография.
12. Описание видов и других таксономических единиц.
13. Номогенетическое направление в теории эволюции.
14. Компоненты номографической систематики.
15. Ограниченность формообразования.
16. Номотетическая систематика.
17. Филогения и систематика
18. Логический смысл таксономических единиц.
19. Проблема реальности таксономических единиц.
20. Генетическая разобщенность.
21. Систематика и морфология.
22. Метафизика систематики.
23. Альтернативные системы классификации рыб
24. Альтернативные системы классификации амфибий
25. Альтернативные системы классификации рептилий
26. Альтернативные системы классификации птиц
27. Альтернативные системы классификации млекопитающих
28. Альтернативные системы классификации позвоночных.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Принципы современной систематики
2. Кладистический метод в систематике
3. Метод ДНК-гибридизации
4. Биохимические методы в систематике
5. Критерии выделения систематических категорий.

6. Современные представления о происхождении хордовых
7. Современные представления о эволюции хордовых, взаимоотношения подтипов (типов)
8. Современные представления о происхождении и эволюции бесчелюстных
9. Современные представления о происхождении и эволюции хрящевых рыб. Взаимоотношения классов рыб
10. Современные представления о происхождении и эволюции лучеперых рыб
11. Современные представления о происхождении и эволюции лопастеперых рыб (с подклассом Наземные позвоночные)
12. Современные представления о происхождении и эволюции наземных позвоночных.
13. Систематика амфибий и сестринских групп
14. Современные представления о происхождении и эволюции рептилий
15. Современные представления о происхождении и эволюции птиц
16. Современные представления о происхождении и эволюции млекопитающих
17. Проблемы видов-двойников.
18. Современные методы исследования позвоночных животных.
19. Жизненные формы у животных.
20. Жизненные формы почвообитающих животных
21. Формирование городских экосистем.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ, ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Устный опрос

Одной из форм текущего контроля является устный опрос, позволяющий оценить освоение лекционного материала.

Критерии оценивания устного опроса:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Обучающему засчитывается результат ответа при устном опросе, если обучающийся дает развернутый ответ, который представляет собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывает его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

И не засчитывается, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Практическая работа

Практическая работа представляет собой перечень заданий, которая охватывает основные разделы дисциплины «Систематика животного мира». Практическая работа предназначена для контроля теоретических знаний и решения ситуационных задач.

Перед решением каждой задания надо выписать полностью ее условие. Следует, переписывая условие задания, заменить общие данные конкретными из соответствующего варианта.

Решения ситуационных задач надо излагать подробно и аккуратно, объясняя все действия и делая пояснения. Основные требования к оформлению решения задач состоят в том, чтобы

- из представленного решения был понятен ход рассуждений обучающегося;
- ход решения был грамотным;
- представленный ответ был правильным.

При этом метод и форма описания решения задачи могут быть произвольными.

Критерии оценки практической работы:

- аккуратность выполнения;
- выполнение в положенные сроки;
- грамотность;
- верно получены ответы.

Тестовые задания

Тест представляет собой набор тестовых заданий, отражающих вопросы по аттестуемому разделу или в целом по учебной дисциплине. Из предложенных вариантов ответов необходимо отметить правильный (один или более в зависимости от поставленного вопроса). Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются разборчиво. Неразборчивые ответы не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным.

При тестировании используется 100-процентная шкала оценки. Исходя из полученной, оценки студенту начисляются рейтинговые баллы (в процентах от максимально возможного количества баллов).

Оценка «отлично» ставится, если выполнено более 90% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнено от 65% до 90% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнено 50% -64% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если выполнено менее 50% тестовых заданий (баллы при этом не начисляются)

Реферат

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству обработанных источников, глубине анализа проблемы, качеству обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы.

Требования к оформлению реферата:

- Изложение текста и оформление реферата выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – 90. Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60.

- Реферат должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1.8 (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

- Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и нижнее — 20 мм, левое — 30 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.

- Выравнивание текста по ширине.

- Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.

- Перенос слов недопустим!

- Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

- Подчеркивать заголовки не допускается.

- Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).

- Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.

- В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

- Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.

- Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.

- Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».

- Номер страницы на титульном листе не проставляется!

- Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.

- Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Оформление литературы:

Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:

- фамилия и инициалы автора;
- наименование;
- издательство;
- место издания;
- год издания.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:

- законодательные акты;
- постановления Правительства;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

В конце работы размещаются приложения. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его номера. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Критерии оценок рефератов учащихся на итоговой аттестации

Критерии оценки:

- Актуальность темы
- Соответствие содержания теме
- Глубина проработки материала
- Правильность и полнота использования источников
- Соответствие оформления реферата стандартом.

На «отлично»:

1. присутствие всех вышеперечисленных требований;
2. знание учащимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы;
3. присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственную точку зрения, аргументы и комментарии, выводы;
4. умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные членами комиссии, по теме реферата;
5. умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата;
6. наличие качественно выполненного презентационного материала или (и) раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Т.е. при защите реферата показать не только «знание - воспроизведешь», но и «знание - понимание», «знание - умение».

На «хорошо»:

1. мелкие замечания по оформлению реферата;
2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

На «удовлетворительно»:

1. тема реферата раскрыта недостаточно полно;
2. неполный список литературы и источников;
3. затруднения в изложении, аргументировании.

Зачет

Зачет по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Зачет проводится в устной (или письменной) форме. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомо-му с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике.

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Систематика как наука в современном мире и ее связь с экологией	Практическая работа 1 Устный (письменный) опрос Реферат	2 1 3
2	Принципы выяснения таксономических взаимоотношений животных	Практическая работа 2 Устный (письменный) опрос	2 1
3	Разнообразие эколого-эволюционных направлений рыб	Практическая работа 3 Лабораторная работа 1 Устный (письменный) опрос Реферат	2 3 1 3
4	Разнообразие эколого-эволюционных направлений земноводных	Практическая работа 4 Лабораторная работа 2 Устный (письменный) опрос	2 3 1
5	Разнообразие эколого-эволюционных направлений рептилий	Практическая работа 5 Лабораторная работа 3 Устный (письменный) опрос	2 3 1
6	Разнообразие эколого-эволюционных направлений птиц	Практическая работа 6,7 Лабораторная работа 4 Устный (письменный) опрос Реферат	4 3 1 3
7	Разнообразие эколого-эволюционных направлений млекопитающих	Практическая работа 8 Лабораторная работа 5 Устный (письменный) опрос	2 3 1
8	Влияние человека на взаимоотношения животных	Практическая работа 9 Устный (письменный) опрос	2 1

	(акклиматизация и одомашнивание)	Реферат	3
9	Динамика знаний о систематике животных. Обзор Интернет-ресурсов	Практическая работа 10 Устный (письменный) опрос Реферат	2 1 4
10		Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)	40
ВСЕГО			100

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Все функции живого организма выполняет клетка (один ответ)
 - 1) многоклеточного организма
 - 2) простейшего
 - 3) любого животного
 - 4) любого живого организма

2. Сократительные вакуоли необходимы для (один ответ)
 - 1) пищеварения
 - 2) газообмена
 - 3) поглощения воды из окружающей среды
 - 4) удаления избытка воды с растворенными продуктами окисления

3. Простейшие, обитающие в воде, дышат (один ответ)
 - 1) растворенным в воде кислородом
 - 2) атмосферным кислородом
 - 3) атмосферным углекислым газом
 - 4) растворенным в воде углекислым газом

4. Для питания животные организмы (несколько ответов)
 - 1) используют готовые органические вещества
 - 2) образуют органические вещества
 - 3) поглощают углекислый газ
 - 4) поглощают воду из окружающей среды

5. В отличие от растений, животные (один ответ)
 - 1) дышат и питаются
 - 2) размножаются

- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) растут

6. Инфузория-туфелька передвигается с помощью
(один ответ)

- 1) ресничек
- 2) жгутика
- 3) ложноножек
- 4) сократительной вакуоли

7. Среда обитания животного - это окружающие его
(один ответ)

- 1) живые организмы
- 2) неживая природа
- 3) живые организмы и неживая природа
- 4) растения

8. Стрекательные клетки характерны
(один ответ)

- 1) для всех кишечно-полостных
- 2) только для актиний
- 3) только для гидры
- 4) для некоторых, особо опасных для человека, медуз

9. Кишечно-полостные - это
(несколько ответов)

- 1) одноклеточные животные
- 2) многоклеточные животные
- 3) двухслойные животные.
- 4) трехслойные животные

10. Раздражимостью называют
(один ответ)

- 1) действие раздражителя
- 2) захват добычи хищником
- 3) свойство клеток и целого организма отвечать на воздействие среды изменением своей деятельности
- 4) ответ на раздражение

11. Среди коралловых полипов есть гермафродиты, то есть животные
(один ответ)

- 1) с признаками женского организма
- 2) с признаком мужского организма

- 3) с признаками женского и мужского организмов (обоеполые)
- 4) однополые

12. Ответную реакцию организма на раздражение, осуществляемую нервной системой, называют

(один ответ)

- 1) раздражением
- 2) раздражимостью
- 3) рефлексом
- 4) движением

13. Гаметами называют

(один ответ)

- 1) только мужские половые клетки
- 2) клетки тела гидры
- 3) мужские и женские половые клетки
- 4) только женские половые клетки

14. Гаметами называют

(один ответ)

- 1) только мужские половые клетки
- 2) клетки тела гидры
- 3) мужские и женские половые клетки
- 4) только женские половые клетки

15. Оплодотворение - это процесс

(один ответ)

- 1) почкования
- 2) регенерации
- 3) слияние мужской и женской гамет
- 4) развитие половых клеток

16. Кровеносная система впервые появилась

(один ответ)

- 1) у кольчатых червей
- 2) у кишечно-полостных
- 3) у всех червей
- 4) только у плоских и круглых червей

17. Выделительная система

(один ответ)

- 1) переваривает пищу
- 2) удаляет жидкие, вредные для организма продукты

жизнедеятельности

- 3) удаляет твердые, не переваренные остатки
- 4) переносит кислород и углекислый газ

18. Вторичная полость (целом) впервые появилась
(один ответ)

- 1) у плоских червей
- 2) у кольчатых червей
- 3) у всех червей
- 4) только у круглых червей

19. Употребляя в пищу плохо проваренное мясо, можно заразиться
(один ответ)

- 1) бычьим цепнем
- 2) человеческой аскаридой
- 3) острицей
- 4) белой планарией

20. Травинки с сырых лугов нельзя брать в рот, так как на них могут
быть

- (один ответ)
- 1) финны бычьего цепня
 - 2) яйца остриц
 - 3) личинки печеночного сосальщика
 - 4) свиной цепень

21. Органами растения являются
(один ответ)

- 1) корень и побег
- 2) корень и стебель
- 3) цветок и плод
- 4) листья и почки

22. Травинки с сырых лугов нельзя брать в рот, так как на них могут
быть

- (несколько ответов)
- 1) человеческая аскарида
 - 2) дождевой червь
 - 3) белая планария
 - 4) печеночный сосальщик

23. Ядовитый плод картофеля называют

(один ответ)

- 1) ягода
- 2) стручок
- 3) корнеплод
- 4) клубень

24. Ядовитое растение

(один ответ)

- 1) пастушья сумка
- 2) дурман
- 3) шиповник
- 4) горчица

25. Эволюцией растений называют процесс

(один ответ)

- 1) роста растений
- 2) размножения растений
- 3) распространения плодов и семян
- 4) исторического развития растительного мира

26. Семена бобовых содержат много

(один ответ)

- 1) воды
- 2) белка
- 3) минеральных веществ
- 4) жира

27. Бактерии и грибы питаются

(один ответ)

- 1) только путем фотосинтеза
- 2) только поселяясь на продуктах питания
- 3) готовыми органическими веществами
- 4) только органическими веществами живых организмов

28. К ядовитым грибам относятся

(один ответ)

- 1) опенок
- 2) сыроежка
- 3) бледная поганка
- 4) трутовик

29. Из семян подсолнечника получают
(несколько ответов)

- 1) растительное масло
- 2) крахмал
- 3) халву
- 4) сливочное масло

30. Организм растения состоит из органов
(один ответ)

- 1) корня и побегов
- 2) цветка и стебля
- 3) корня и стебля
- 4) цветка и плодов

31. Побегом называют
(один ответ)

- 1) часть стебля
- 2) почки и листья
- 3) стебель с почками и листьями
- 4) цветок

32. Ловчую сеть не плетет
(один ответ)

- 1) паук-прядильщик
- 2) паук-крестовик
- 3) паук-скакунчик
- 4) паук-серебрянка

33. Представитель паукообразных таежный клещ является
(один ответ)

- 1) переносчиком возбудителя энцефалита
- 2) возбудителем энцефалита
- 3) вредителем культурных растений
- 4) возбудителем малярии

34. Плодом нельзя назвать
(один ответ)

- 1) боб
- 2) клубень картофеля
- 3) ягоду
- 4) стручок

35. Для насекомых характерны следующие признаки

(один ответ)

- 1) четыре пары ног и на одной пары усов
- 2) три пары ног и пара усов
- 3) головогрудь и брюшко
- 4) голова, грудь и брюшко

36. Из перечисленных насекомых к отряду перепончатокрылых относят

(один ответ)

- 1) майского жука
- 2) белянкового наездника
- 3) зеленого кузнечика
- 4) медоносную пчелу

37. Дышат насекомые при помощи

(один ответ)

- 1) легких
- 2) легких и трахей
- 3) жабр
- 4) трахей

38. При развитии с полным превращением насекомое проходит следующие стадии

(один ответ)

- 1) яйцо - взрослое насекомое
- 2) яйцо - личинка - куколка
- 3) яйцо - личинка - куколка - взрослое насекомое
- 4) яйцо - личинка - взрослое насекомое

39. Уничтожение вредных насекомых с помощью их естественных врагов называют

(один ответ)

- 1) дезинфекцией
- 2) биологическим способом
- 3) искусственным отбором
- 4) химическим способом борьбы

40. Животные передвигаются, так как

(один ответ)

- 1) они ищут освещенные места
- 2) добывают готовые органические вещества
- 3) все они хищники и ищут жертву
- 4) все они паразиты

41. Процесс почкования у гидры - это
(один ответ)

- 1) форма полового размножения
- 2) форма бесполого размножения
- 3) регенерация
- 4) рост гидры

42. Животные с радиальной (лучевой) симметрией
(один ответ)

- 1) активно передвигаются
- 2) малоподвижные или сидячие
- 3) имеют правую и левую стороны
- 4) имеют брюшную и спинную стороны

43. Важную роль при движении гидры играет
(один ответ)

- 1) стрекательная нить
- 2) пищеварительная клетка
- 3) мускульное волокно
- 4) промежуточные клетки

44. В половом процессе участвуют
(один ответ)

- 1) клетка тела
- 2) клетки внутреннего слоя
- 3) мужские и женские половые клетки
- 4) только женские гаметы

45. Двухсторонней симметрией обладают
(один ответ)

- 1) амеба
- 2) гидра
- 3) планария
- 4) медуза

46. Семена развиваются из семязачатков ,которые находятся
(один ответ)

- 1) в тычинке
- 2) в пыльнике
- 3) на рыльце пестика
- 4) в завязи пестика

47. Плодом нельзя назвать

(один ответ)

- 1) корнеплод
- 2) стручок
- 3) клубень
- 4) ягоду

48. Цветки, в которых есть и тычинки и пестики называют

(один ответ)

- 1) раздельнополыми
- 2) двудомными
- 3) обоеполыми
- 4) ветроопыляемыми

49. Сосна занимает верхний ярус, потому что она

(один ответ)

- 1) любит тень
- 2) влаголюбивая
- 3) любит свет
- 4) устойчива к засухе

50. Связь живых организмов с окружающей средой изучает наука

(один ответ)

- 1) фенология
- 2) география
- 3) экология
- 4) биология

51. Таежные клещи по характеру питания являются

(один ответ)

- 1) хищниками
- 2) паразитами
- 3) растительноядными
- 4) сапрофитами

52. Кто из естествоиспытателей объяснял динамику разнообразия живых организмов, обитающих на Земле, серией катастроф в ходе геохронологических событий?

(один ответ)

- 1) Ж.Б. Ламарк
- 2) Ж. Кювье
- 3) Э. Геккель

53. Как назывался комплекс представлений об эволюции, который предполагал следующий набор теоретических положений: признание естественного отбора и сальтационного видообразования, наследования благоприобретенных свойств, влияния онтогенеза предков на наследственность потомков:

(один ответ)

- 1) советский творческий дарвинизм
- 2) эктогенез
- 3) автогенез
- 4) механоламаркизм

54. Гипотезы «космического» происхождения массового вымирания видов, обитавших на Земле, не выдерживают критики по следующим причинам:

(один ответ)

- 1) каждый таксон живых организмов проходит фазу «старения» вследствие достижения крайней степени специализации и вымирает независимо от влияния космических факторов;
- 2) в биосфере массовые вымирания тех или иных таксонов происходили в разное время и были растянуты на миллионы лет

55. По Ч.Дарвину, дифференцированное выживание особей в ряду поколений, приводящее к эволюционному процессу, это следствие

(один ответ)

- 1) характерных для живой природы прогрессивных изменений, происходящих постепенно;
- 2) естественного отбора, действующего на разнокачественных по приспособительным и репродуктивным возможностям особей, обладающих наследственной изменчивостью
- 3) скачкообразных прогрессивных изменений, характерных для живой природы;
- 4) случайных процессов, имеющих место в результате географической изоляции, например, изоляции отдельных групп выюрок на Галапагосских островах.

56. Неодарвинизм - это такая точка зрения, которая

(один ответ)

- 1) дополняет учение Ч.Дарвина современными представлениями о видообразовании и макроэволюции
- 2) описывает процесс видообразования в форме закономерного следствия возникновения мутаций;
- 3) объединяет современные данные популяционной и молекулярной генетики с положениями классического дарвинизма.

57. С позиций современной эволюционной теории, материалом эволюции служит

(один ответ)

- 1) внутривидовая конкуренция
- 2) генетическая изменчивость
- 3) межвидовая конкуренция
- 4) гаметогенез

58. Движущей силой эволюции является

(один ответ)

- 1) мутагенез
- 2) широкая норма реакции
- 3) естественный отбор

59. Точкой приложения векторов естественного отбора являются

(один ответ)

- 1) неодинаковые особи, принадлежащие к одной популяции
- 2) консорции.
- 3) биоценозы

60. Возникновение наследственной изменчивости объясняется

(несколько ответов)

- 1) рекомбинацией наследственных факторов (генов) родителей в организмах потомков
- 2) действием внешних условий существования;
- 3) рекомбинацией, мутациями, условиями онтогенеза родительских форм и действием эпигенетических факторов

61. Наследственная изменчивость - это

(несколько ответов)

- 1) результат генетической комбинаторики и мутации;
- 2) следствие творческой функции естественного отбора;
- 3) неотъемлемое свойство всех живых организмов;
- 4) результат географической, этологической и других форм изоляции.

62. Темпы однонаправленного изменения условий среды обитания, приводящие к приобретению живыми организмами новых структур, функций и жизненных стратегий

(один ответ)

- 1) влияют на скорость видообразования;
- 2) не влияют на скорость видообразования.

64. Норма реакции

(один ответ)

- 1) определена генотипом;
- 2) определяет генотип.

65. В основе селектогенеза лежат следующие теоретические положения:

(один ответ)

1) наличие в природных популяциях преимущественного соответствия генетического полиморфизма фенотипическому, а также наследование в ряду поколений благоприятных свойств;

2) относительность органической целесообразности, достигнутой особями популяции, а также отсутствие направленности их генетической изменчивости

66. Селектогенез - это представления о том, что ...

(несколько ответов)

1) органическая эволюция происходит путём естественного отбора признаков, детерминированных генетически;

2) основным механизмом эволюционного процесса является естественный отбор, действующий на основе наследственной изменчивости как имманентном свойстве всех живых организмов

3) естественный отбор, действующий на внутривидовую изменчивость, удовлетворительно объясняет основной механизм эволюционных изменений;

67. Фенотипическая изменчивость особей популяции

(один ответ)

1) является следствием «расшатывания» материнской программы развития под влиянием биотических и абиотических факторов внешней среды;

2) определена генотипом.

68. Модель панмиктической популяции, в которой действуют закономерности, описываемые уравнением Харди-Вайнберга

(один ответ)

1) соответствует ситуации, наблюдаемой в большинстве природных популяций;

2) наблюдается как в природных, так и в лабораторных условиях для отдельных признаков

3) никогда не находит соответствия в природных условиях, но может описывать ситуации, имеющие место в популяциях, клонах и линиях лабораторных животных;

4) наблюдается в природе при стабилизирующей форме естественного отбора.

69. Модель панмиктической популяции, в которой действуют закономерности, описываемые уравнением Харди-Вайнберга

(один ответ)

1) соответствует ситуации, наблюдаемой в большинстве природных популяций;

2) наблюдается как в природных, так и в лабораторных условиях для отдельных признаков

3) никогда не находит соответствия в природных условиях, но может описывать ситуации, имеющие место в популяциях, клонах и линиях лабораторных животных;

4) наблюдается в природе при стабилизирующей форме естественного отбора.

70. В свободно скрещивающейся (панмиктической) популяции достаточно длительный разнонаправленный отбор, как правило, приводит

(один ответ)

1) к увеличению комбинитивной изменчивости

2) к подавлению генокопирования модификационных изменений.

3) к сужению нормы реакции;

71. В свободно скрещивающейся (панмиктической) популяции достаточно длительный разнонаправленный отбор, как правило, приводит

(один ответ)

1) к увеличению комбинитивной изменчивости

2) к подавлению генокопирования модификационных изменений.

3) к сужению нормы реакции;

72. В свободно скрещивающейся (панмиктической) популяции достаточно длительный разнонаправленный отбор, как правило, приводит

(один ответ)

1) к увеличению комбинитивной изменчивости

2) к подавлению генокопирования модификационных изменений.

3) к сужению нормы реакции;

73. Как называется такой тип скрещивания особей, принадлежащих к одной популяции, при котором наблюдаются преимущественно статистически достоверные половые контакты животных с одинаковыми фенотипами?

(один ответ)

1) положительным ассортативным, или гомогамным;

2) отрицательным ассортативным;

3) гомономным

4) панмиктическим.

74. Генетическая полиморфность популяции - это
(несколько ответов)

- 1) характеристика поведенческой и морфологической разнородности особей, слагающих популяцию;.....
- 2) свойство популяции, усиление которого в ряду поколений приводит, как правило, к освоению популяцией новых экологических ниш. ...
- 3) свойство популяции, возникшее в результате действия естественного отбора, направленного против гомозигот; ...

75. Авторегуляторность процессов эволюции сопровождается:
(несколько ответов)

- 1) управлением по принципу «обратной связи»: изменчивость представляет собой канал «прямой» связи, а канал обратной связи выражен через экологические взаимодействия особей популяции с окружающей средой;...
- 2) воздействием управляющего блока - регулятора (биоценоза) на регулируемый блок - объект управления (популяцию). Обратная связь осуществляется через фенотипы, взаимодействующие с окружающей средой в ходе борьбы за существование.

76. Процессы, имеющие место в ходе селектогенеза, характеризуются следующими обстоятельствами:

(несколько ответов)

- 1) в ответ на взаимодействие частично изолированной популяции с её экологическим окружением происходит борьба за существование;
- 2) наблюдается изменение только тех признаков, по которым идет отбор
- 3) адаптивные возможности популяций, испытывающих давление отбора со стороны сообществ, включающих данную популяцию в свой состав, отличаются;
- 4) особи, имеющие такие отклонения от среднестатистической популяционной нормы, которые совпадают с направлением центробежного или движущего отбора, получают преимущества.
- 5) в ответ на требования экологических условий данного места и времени наблюдается повышение частоты генов и генных сочетаний относительно изолированной группы особей какого-либо вида;

77. Направленное смещение нормы реакции особей природной популяции, фиксированное генотипически, свидетельствует о следующих явлениях:

(несколько ответов)

- 1) наличии естественного отбора;
- 2) одностороннем изменении условий существования популяции;

- 3) генокопировании модификационных изменений;
- 4) плейотропном действии генов
- 5) эволюционном процессе, происходящем в популяции;

78. Эволюционные последствия формирования генных комплексов, происходящие в ходе эволюции вида, заключаются в следующем:

(несколько ответов)

- 1) накапливаются признаки, утратившие своё эволюционное значение
- 2) возникают и прогрессивно развиваются адаптивные признаки
- 3) усиливается неопределенная изменчивость в популяции
- 4) усиливается селекционный эффект движущего отбора по основному признаку
- 5) «дикий» тип приобретает нерасщепляющийся блок доминантных генов

79. Фундаментальная теорема естественного отбора гласит:

(один ответ)

- 1) «селектогенез в популяциях не может происходить при осциллирующих изменениях условий среды обитания организмов»;
- 2) «отбор не может идти в направлении снижения приспособленности»

80. Наиболее вероятными последствиями повышения генетического полиморфизма популяции будут следующие ситуации:

(несколько ответов)

- 1) распределение особей популяции по дисперсным экологическим микронизмам, при условии стабильности среды обитания;
- 2) в стабильной среде обитания - закрепление сложившейся пространственной и этологической структуры популяции.
- 3) сохранение вида при изменении условий обитания, при условии отсутствия изоляции между частями популяции;

81. Искусственный отбор, осуществляемый в каком-либо выбранном направлении

(один ответ)

- 1) зависит от уровня полигенности, обуславливающей отбираемый признак. Чем выше полигенность, тем дольше можно вести отбор
- 2) не зависит от уровня полигенности отбираемого признака.

82. Отбор, происходящий против повышения генетической изменчивости какого-либо признака у особей в природной популяции, называется

(один ответ)

- 1) балансирующим;
- 2) раздробляющим;
- 3) стабилизирующим
- 4) искусственным;

83. Контрбаланс векторов естественного отбора приводит к
(один ответ)

- 1) видообразованию;
- 2) усилению полового отбора;
- 3) стабилизации признаков
- 4) усилению репродуктивного отбора в гетерозиготной популяции;

84. Нормализующий отбор - это
(один ответ)

- 1) форма центростремительного отбора, изменяющая долю. элиминируемых уклонений в популяции с течением времени;
- 2) стабилизирующий отбор, характеризующийся постоянством долей внутривариационных вариантов фенотипических признаков
- 3) отбор по пластичным признакам фенотипа;

85. Искусственный отбор, направленный на повышение приспособляемости к конкретным условиям, успешнее осуществляется среди тех рас, которые изначально

(один ответ)

- 1) обладают богатым генофондом;
- 2) обладают стабильными эпигеномными морфогенетическими корреляциями по тем признакам, по которым идет отбор.
- 3) высоко гомозиготны, поскольку чем шире норма реакции, тем менее эффективен отбор (S))

86. Особи с фенотипическими отклонениями от ранее существующей популяционной нормы получают селективное преимущество при следующих условиях:

(один ответ)

- 1) стабильные условия биоценоза;
- 2) географическая изоляция части ранее единой популяции.
- 3) разнонаправленные внешние изменения

88. Особи с фенотипическими отклонениями от ранее существующей популяционной нормы получают селективное преимущество при следующих условиях:

(один ответ)

- 1) стабильные условия биоценоза;
- 2) географическая изоляция части ранее единой популяции.
- 3) разнонаправленные внешние изменения

89. «Межвидовой отбор» описывает гипотетические процессы, приводящие к неодинаковому выживанию различных видов, имеющих общее происхождение. Этот процесс, по мнению S.M.Stanley, обуславливается следующими причинами:

(один ответ)

- 1) разные виды проходят с различной скоростью фазу развития, фазу достижения высоко специализированной организации и фазу старения;
- 2) некоторые группы, способные к быстрой дифференциации, обладают более высоким потенциалом морфофизиологических (а для животных - и поведенческих)

90. Изоляция какой-либо группы - это явление

(несколько ответов)

- 1) препятствующее видообразованию
- 2) в результате которого появляются популяции, характеризующиеся отсутствием мигрирующих особей
- 3) способствующее видообразованию

91. Изоляция какой-либо группы - это явление

(несколько ответов)

- 1) препятствующее видообразованию
- 2) в результате которого появляются популяции, характеризующиеся отсутствием мигрирующих особей.
- 3) способствующее видообразованию;

92. Популяционный генофонд характеризуется следующими чертами:

(один ответ)

- 1) все многообразие аллелей популяционного генофонда представлено в генотипе каждой особи, входящей в данную популяцию
- 2) если рассматривать фенотипы всей совокупности особей, слагающих данную популяцию, то можно обнаружить фенотипическое проявление всех аллелей, имеющих в генофонде популяции.
- 3) значительная часть аллелей, имеющих в генофонде, фенотипически никак не проявляется у особей, слагающих популяцию;

93. Дрейф генов, как фактор эволюции, может быть охарактеризован следующим образом:

(один ответ)

- 1) приводит к эволюционному процессу внутри популяции только в том случае, если изменения генофонда, произошедшие в результате дрейфа генов, соответствуют лучшей приспособленности;
- 2) изменяет популяции вне зависимости от требований лучшей приспособленности.

94. Факторы эволюции, по их отношению к наследственной изменчивости, можно охарактеризовать следующим образом:

(один ответ)

1) все факторы эволюции усиливают процессы генетической комбинаторики, активизируя скрытые в популяции резервы генетического разнообразия;

2) дрейф генов и естественный отбор сортируют изменчивость, а мутации её создают.

3) некоторые факторы эволюции создают изменчивость в популяции (например, дрейф генов и естественный отбор), а другие - просто сортируют изменчивость (к таким факторам можно отнести, например, генные и хромосомные мутации);

95. Сверхдоминирование - это

(один ответ)

1) моногенный гетерозис, сопровождающийся сбалансированным генетическим грузом, результат отбора на повышение гетерозиготности;

2) результат увеличения внутрипопуляционной доли особей, обладающих доминантным генотипом по большинству локусов.

96. Генетико-автоматические процессы, как явления, приводящие эволюционным изменениям, приобретают существенное значение

(один ответ)

1) в популяциях с высокой численностью особей, занимающих обширные ареалы;

2) в популяциях с относительно небольшим числом особей.

97. «Генетический груз», имеющийся в популяции в форме рецессивных вредоносных мутантных аллелей, не исчезает в результате естественного отбора по следующей причине:

(один ответ)

1) периодические флуктуации численности ранее изолированных частей популяции приводят к потоку генов, включающему аллель генетического груза, последовательно элиминирующийся в каждой отдельной части популяции;

2) вектор естественного отбора направлен на более важные для выживания признаки;

3) особи-гетерозиготы по мутантному аллелю обладают какими-либо преимуществами перед особями, не обладающими мутантным аллелем;

4) рецессивные мутации постоянно возникают, но не элиминируются в силу своей рецессивности.

98. Выберите из перечисленных вариантов ситуацию, которая может обеспечить максимальную скорость распространения мутантного аллеля в популяции:

(один ответ)

1) мутантный аллель дает фенотипическое преимущество, но рецессивен по отношению к нормальному аллелю;

2) мутантный аллель дает фенотипическое преимущество и доминантен по отношению к нормальному аллелю;

3) мутантный аллель рецессивен и в гомозиготном состоянии приводит к гибели носителя данного аллеля;

4) мутантный аллель доминантен, обладание им дает селективные преимущества и locus данного аллеля находится рядом с locus аллеля, обеспечивающего жизненно важные функции.

99. Эволюционный процесс - это

(несколько ответов)

1) процесс превращения изменчивости особей одной группы в изменчивость групп в пространстве и во времени, происходящий в результате действия естественного отбора или, в отдельные периоды, только в результате действия генетического дрейфа;

2) адаптация в череде поколений.

3) результат естественного отбора неравноценных в генетическом смысле особей, слагающих относительно изолированную группу одного вида;

100. Дифференциация популяций в процессе эволюции может зайти так далеко, что из разных популяций ранее единого вида

(несколько ответов)

1) образуются новые виды

2) образуются представители, различия между которыми могут быть отнесены на следующих этапах радиации, в таксономическом отношении, к разным видам, родам, семействам, отрядам и даже типам.

101. Если морфоз копирует фенотипическое проявление мутации, то это свидетельствует о том, что

(несколько ответов)

1) средовые и внутриорганизменные повреждающие факторы нарушают одни и те же формообразовательные процессы

2) внешние по отношению к организму повреждающие агенты вызвали адекватное изменение наследственной информации

3) повреждающее действие среды не нашло ограничений в ходе онтогенетического развития вследствие относительно мягкого креода развития

4) в организме имеются специальные системы, обеспечивающие передачу наследственной информации от соматических клеток половым

102. Фенотипическая изменчивость организма складывается из следующих компонентов:

(несколько ответов)

- 1) генетической, паратипической и эпигенетической
- 2) наследственной, определенной и онтогенетической

103. Эпигенетическое подавление псевдонейтральной изменчивости, сопровождающее стабилизирующий отбор,

(несколько ответов)

1) повышает «мобилизационный резерв» популяции за счет увеличения её генофонда

- 2) способствует снижению генетического полиморфизма популяции
- 3) сохраняет существующие адаптации

104. Речной рак *Astacus fluviatilis* способен к регенерации утраченной клешни, но восстановленный орган морфологически несколько отличается от утраченного, обладая сходством с клешней более примитивного вида рака из этого же рода. Примером какого явления выступает данный феномен:

(один ответ)

- 1) ретардации
- 2) гетерохронии
- 3) акцелерации
- 4) атавизма

105. Материнский эффект

(один ответ)

- 1) часто влияет на приспособленность
- 2) не оказывает никакого влияния на приспособленность

106. Восстановление у отдельных особей вида состояния, свойственного ранним признакам и утраченного при их дальнейшей эволюции, называется

(один ответ)

- 1) уклонением
- 2) атавизмом
- 3) рудиментом
- 4) анаболией

107. Рудимент - это недоразвитый признак, который

(один ответ)

1) сохраняется только у отдельных особей данного вида, например, несколько пар сосков у человека

2) сохраняется у всех особей данного вида, например, аппендикс у человека

108. Принцип компенсации функций

(несколько ответов)

1) обычно наблюдается у высокоспециализированных по данной функции стенобионтных видов

2) может наблюдаться в тех случаях, когда ранее (в филогенетическом смысле) полимерный организм, обладающий линейной последовательностью гомологичных органов, расположенных в сериальной последовательности вдоль оси тела, испытывает дифференцированное воздействие внешних условий на разные участки тела.

3) наблюдается в тех случаях, когда замедляется процесс специализации по данной функции

109. Выберите из приведенных ниже ситуаций примеры таких адаптаций, которые обеспечивают выживание популяции или вида в целом, но сопровождаются при этом снижением адаптивности или репродуктивных возможностей отдельной особи:

(несколько ответов)

1) предупреждающая окраска у гусениц

2) дифференциация особей у общественных насекомых

3) «эффект группы», наблюдающийся у головастиков травяной лягушки, «растягивающий» время их выхода на сушу

4) мимикрия и подражательная окраска

110. Наиболее значимые для выживания организма функции обычно выполняются

(несколько ответов)

1) одной структурой, в результате естественного отбора, направленного на её интенсификацию

2) несколькими подструктурами организма

111. Принцип компенсации функций

(несколько ответов)

1) наблюдается в тех случаях, когда замедляется процесс специализации по данной функции

2) обычно наблюдается у высокоспециализированных по данной функции стенобионтных видов

3) может наблюдаться в тех случаях, когда ранее (в филогенетическом смысле) полимерный организм, обладающий линейной последовательностью гомологичных органов, расположенных в сериальной последовательности вдоль оси тела, испытывает дифференцированное воздействие внешних условий на разные участки тела.

112. Специализация подсистем организма

(несколько ответов)

- 1) обычно сопровождает эволюционный процесс
- 2) утрачивается у потомков, но встречается у предковых форм тех видов, которые в ходе эволюции перешли к паразитическому образу жизни
- 3) обычно встречается у предковых форм и утрачивается у потомков

113. Стабилизация признаков, ранее изменчивых на внутривидовом уровне, может привести

(несколько ответов)

- 1) к вымиранию данного вида
- 2) к ограничению адаптивных возможностей данного вида
- 3) к одновременному появлению связанных с этими признаками структур, способных работать промежуточным способом или функционировать по-разному в отличающихся условиях среды обитания;

114. «Инадаптивная» эволюция, по В.О.Ковалевскому, - это такой ход эволюционного преобразования группы, при котором

(один ответ)

1) живые организмы оказываются плохо приспособленными к внешним условиям из-за динамики условий среды обитания, к которым они не успели приспособиться

2) временный выигрыш в борьбе за существование появляется у какой-либо группы не в результате её общей более высокой приспособленности (по сравнению с группой, эволюционирующей в том же направлении), а в результате достижения адаптаций за более короткие сроки;

3) генетические и онтогенетические адаптации оказываются недостаточными, и группа становится особенно уязвимой при резких изменениях условий существования.

115. В чем состоит биологическое значение мультифункциональности какой-либо подсистемы организма?

(один ответ)

1) позволяет морфологической структуре данной подсистемы выполнять свое назначение наиболее совершенным способом

2) обеспечивает приспособленность организма в различных экологических ситуациях

116. Стенобионтные формы живых организмов, в сравнении с родственными эврибионтными формами, при смене условий существования

(один ответ)

- 1) имеют тенденцию к более быстрому исчезновению
- 2) исчезают медленнее, поскольку популяции этих видов «наработали» способы приспособления к узким экологическим нишам

117. Смена мест обитания животных, происходившая в ходе эволюции, (один ответ)

- 1) всегда сопровождалась морфологическими модификациями
- 2) по-видимому, всегда сопровождалась изменениями генома
- 3) на начальном этапе могла сопровождаться только поведенческими модификациями

118. Преадаптацией называется такое явление, при котором (один ответ)

- 1) естественный отбор ускоряет появление приспособлений, необходимых для адаптивной радиации;
- 2) сначала возникает изоляция какой-либо группы от исходной формы, а уже после этого особи изолированной группы адаптируются к среде обитания;
- 3) приспособления, необходимые для выживания в конкретной экологической нише и закрепленные естественным отбором, облегчают выживание вида в других нишах и, следовательно, делают возможным их заселение;
- 4) сначала у части популяции возникают новые прогрессивные приспособления, а затем эта часть, в результате перестроек генома, сопровождавших процесс освоения новых микронис особями данной части популяции, утрачивает способность к скрещиваниям с остальной частью популяции.

119. У животных, характеризующихся стратегией выживания, наибольших энергетических затрат требует

(один ответ)

- 1) морфогенез
- 2) гаметогенез
- 3) рост

120. Расхождение филогенетических ветвей сумчатых и плацентарных млекопитающих произошло

(один ответ)

- 1) в раннемеловую эпоху
- 2) в последние века мезозойской эры
- 3) в верхнемеловую эпоху
- 4) в середине юрского периода

121. Совершенствование эпигеномных морфогенетических корреляций, имеющее место при стабилизирующем отборе, происходит за счет

(один ответ)

- 1) генетической изменчивости, влияющей на фенотипическое выражение ранее достигнутых адаптаций
- 2) плейотропии
- 3) генетической изменчивости, влияющей на онтогенез, но при этом нейтральной по отношению к дефинитивному выражению признака, по которому идет стабилизирующий отбор;
- 4) гетерохронии

122. Некоторые персистентные виды живых организмов, или, иными словами, филогенетические реликты (живые ископаемые), сохраняют основные особенности своего строения в течение сотен миллионов лет (напр., мечехвост *Limulus*, кистеперая рыба *Latimeria* и др.). Для сохранения реликтовых видов в фенотипически мало измененном состоянии имеют первостепенное значение

(один ответ)

- 1) стабильность генома и постоянство условий обитания
- 2) стабильность условий обитания

123. «Правила макроэволюции», или общие черты эволюции групп, это

(один ответ)

1) необходимость эволюционных изменений в форме анаболии, архаллаксиса или девиации, а также перестройка онтогенеза в виде эмбрионизация развития или неотении, рекапитуляция или палингенез;

2) чередование прогресса и регресса, эффект «бутылочного горлышка» и принцип основателя, изменения частоты возникновения мутаций и спектра мутантных признаков в ходе адаптогенеза.

3) необратимость эволюции, прогрессирующая специализация, происхождение от неспециализированных предков, адаптивная радиация, чередование главных направлений эволюции, интеграция биологических систем;

124. Анагенез - это

(один ответ)

1) разделение вида на две ветви, репродуктивно изолирующиеся друг от друга;

2) разновидность кладогенеза, характеризующаяся чередованиями стазисов (периодов стабильности признаков) и эволюционных скачков;

3) процесс постепенного эволюционного изменения отдельной линии, или, иными словами, филетическая эволюция;

4) повышение уровня организации, его частичный синоним - ароморфоз.

125. Ароморфозы, то есть крупномасштабные структурные изменения,
(один ответ)

1) можно объяснить в рамках концепции Ч.Дарвина о естественном отборе, действующем на изменчивые живые организмы, объединенные в относительно изолированные группы;

2) требуют для объяснения их появления разработки новой концепции, отличающейся от представлений Ч.Дарвина.

126. Ход эволюции по принципу «прерывистого равновесия» предполагает, что

(один ответ)

1) ни один вид живых организмов, за исключением современного человека, не способен необратимо изменить условия своего существования. Большинство видов животных, растений, грибов, микроорганизмов и вирусов находится в равновесии со средой своего обитания, которое «прерывается» действием антропогенного фактора;

2) в геохронологических масштабах изменение организации животных, растений, грибов, микроорганизмов и вирусов происходит несколько иначе, чем это предполагается по типу современных представлений о «градуалистической эволюции». На протяжении своего генезиса большинство видов живых организмов сохраняют собственную морфофизиологическую организацию практически неизменной. При этом в отдельные периоды своего существования виды достаточно быстро проходят стадию дифференциации, приводящую к видообразованию.

127. В дополнение к взглядам Ч. Дарвина, современная синтетическая теория эволюции

(один ответ)

1) высказала представления об адаптивности не отдельных особей, а популяций

2) полагает важнейшим фактором эволюции не естественный отбор, а мутационный процесс

3) полагает важнейшим элементарным фактором эволюции не естественный отбор, а периодические флуктуации численности популяций

4) полагает важнейшим фактором эволюции не естественный отбор, а генетико-автоматические процессы, имеющие место в популяциях

128. Все ныне живущие на Земле приматы, включая человека, в филогенетическом смысле относятся друг к другу следующим образом:

(один ответ)

1) представляют собой последовательную цепочку объектов филогенетической эволюции (объектов анагенеза), ведущую от ископаемых прозимий, лемуринов и долгопятов, к афарскому австралопитеку, вымершим

видам рода человеки современному человеку, через широконосых и мартышкообразных обезьян, гиббонов и понгид;

2) родственны друг другу, поскольку имели общих предков на той или иной стадии развития эволюционного процесса. Возникли из архаичных евтериев, широко представлены с раннего кайнозоя, разделились в эоцене на две группы, каждая из которых прошла затем путь последовательной дифференциации, сопровождающейся частичным вымиранием и адаптивной радиацией.

129. Скорость эволюции какого-либо вида живых организмов рассчитывают на основе

(несколько ответов)

- 1) изменения фенотипических признаков;
- 2) сведений по динамике частот генов в чреде последовательных поколений;
- 3) соотношения относительной приспособленности поколений особей - носителей разных генотипов, сменяющих друг друга во времени;
- 4) палеонтологических данных.

130. Обилие родов и видов у некоторых современных семейств может объясняться следующими факторами, имевшими место в прошлом:

(несколько ответов)

- 1) адаптацией к узкой группе кормовых ресурсов у каждого из отдельных видов;
- 2) обитанием предковых форм в климате, характеризующемся нестабильностью.

131. Механизмы и характеристики процесса макроэволюции - это

(несколько ответов)

- 1) эволюционные изменения в форме анаболии, архаллаксиса или девиации, а также перестройка онтогенеза в виде эмбрионизация развития или неотении, рекапитуляция или палингенез;
- 2) чередование прогресса и регресса, эффект «бутылочного горлышка» и принцип основателя, изменения частоты возникновения мутаций и спектра мутантных признаков в ходе адаптогенеза.
- 3) необратимость эволюции, прогрессирующая специализация, происхождение от неспециализированных предков, адаптивная радиация, чередование главных направлений эволюции, интеграция биологических систем;

132. Монофилетические таксоны - это такие таксоны живых организмов, которые

(несколько ответов)

1) происходят от разных предков, но проявляют сходство строения в результате обитания в похожих условиях среды;

2) происходят от общих предков и эволюционируют после дробления адаптивной зоны параллельно по какому-либо признаку.

3) происходят от одной общей предковой формы

133. Филогенез - это

(несколько ответов)

1) эволюционные изменения строения и функционирования взрослых (размножающихся) стадий какой-либо группы организмов

2) последовательность отобранных естественным отбором измененных онтогенезов

3) история эволюционного развития какой-либо группы организмов

4) эволюционная последовательность онтогенезов особей какой-либо группы

134. Если какая-либо группа регрессирует, то при этом

(один ответ)

1) возможно преобразование данной группы в своего эволюционного предка

2) утрачивается приспособленность и экологическая пластичность данной группы, сокращаются возможности выживания, эволюция «не успевает» за резкими изменениями среды обитания, падает численность, вымирают дочерние таксоны;

3) данная группа обязательно встает на путь специализации, сужает собственную адаптивную зону, а при резкой смене условий среды такая вторично стенобионтная группа вымирает;

136. С точки зрения синтетической теории эволюции, факторами, определяющими направление и скорость эволюции, являются:

(один ответ)

1) генетическая изменчивость, коэффициент отбора, изоляция и размер популяций

2) стабильность или изменчивость условий существования, число поколений потомков, произведенных родителями в течение фиксированного периода времени, существующий уровень адаптации.

3) продолжительность онтогенеза, наличие или отсутствие стабильных эпигеномных признаков, доля нейтральных мутаций, не затрагивающих фенотипические изменения;

137. Ортоселекция - это

(один ответ)

- 1) общее название повышения баланса сложившихся адаптаций
- 2) форма стабилизирующего отбора, сохраняющего популяционную норму
- 3) другое название отбора, приводящего к дихотомии филогенетического ряда
- 4) торможение движущего отбора, происходящее из-за контрбаланса векторов

138. Теория нейтральности описывает некоторые стороны эволюционного процесса следующим образом:

(один ответ)

- 1) указывает на несоответствия фенотипического постоянства изменениям, происходящим на молекулярно-генетическом уровне. Вследствие этого теория нейтральности противоречит селектогенезу, подчеркивая несостоятельность наследственной изменчивости как материала эволюции, с которым «работает» естественный отбор;
- 2) не противоречит селектогенезу, принимая во внимание нейтральность многих изменений, происходящих на молекулярно-генетическом уровне, из-за вырожденности генетического кода. Подчеркивает большую роль дрейфа генов как фактора эволюционных изменений.

139. В дополнение к взглядам Ч. Дарвина, современная синтетическая теория эволюции

(один ответ)

- 1) высказала представления об адаптивности не отдельных особей, а популяций
- 2) полагает важнейшим фактором эволюции не естественный отбор, а мутационный процесс
- 3) полагает важнейшим элементарным фактором эволюции не естественный отбор, а периодические флуктуации численности популяций
- 4) полагает важнейшим фактором эволюции не естественный отбор, а генетико-автоматические процессы, имеющие место в популяциях

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. География животных : учебное пособие / Д. А. Шитиков, А. В. Шариков, А. А. Мосалов, В. Г. Бабенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное об-

разовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2014. - 256 с. - ISBN 978-5-4263-0138-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275037>

2. Тулякова, О. В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О. В. Тулякова. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 689 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4458-9091-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235801>

Дополнительная литература

1. Степанян Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии / Е. Н. Степанян, Е. М. Алексахина. - М.: Академия, 2001. - 120 с. Шалапенко Е.С. Практикум по зоологии беспозвоночных / Е. С. Шалапенко, С. В. Буга. - Мн.: Новое знание, 2002. - 272 с.

2. Константинов В. М. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. М. Константинов, С. П. Шаталова. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2004. - 272 с.

3. Потапов И. В. Зоология с основами экологии животных: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. В. Потапов. - М.: Академия, 2001. - 296 с.

4. Душенков В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. М. Душенков, К. В. Макаров. - М.: Академия, 2000. - 256 с.

5. Васильева Г. Д. Зоология: Проверочные карточки и тесты: 7-8 классы / Г. Д. Васильева. - М.: Рольф, 2001. - 192 с.

6. Константинов В. М. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. М. Константинов, С. П. Шаталова, В. Г. Бабенко. - М.: Академия, 2001. - 272 с.

7. Подольская Л. В. Рабочая тетрадь для лабораторных занятий по зоологии позвоночных / Л. В. Подольская. - Славянск-на-Кубани, 2002. - 42 с.

8. Я иду на урок биологии: Зоология: Рыбы и земноводные: книга для учителя. - М.: Первое сентября, 2000. - 224 с.

Периодические издания

1. Zoosystematica Rossica. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9683>

2. Амурский зоологический журнал. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=30906>

3. Евразийский энтомологический журнал. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7786>

4. Русский орнитологический журнал. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9842>

Учебное издание

Гожко Александр Алексеевич

СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНОГО МИРА

Учебно-методическое пособие
для студентов 2-го курса,
обучающихся по направлению:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль подготовки – Биология)
очной и заочной форм обучения

Подписано в печать 08.10.2018
Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс».
Печ. л. 2,93. Уч.-изд. л. 1,81
Тираж 50 экз. Заказ № 461

Филиал Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре
филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани
353563, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, 2