

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 06:17:18  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

Методические указания по изучению дисциплины  
«Экология животных»

для студентов направления подготовки 06.06.01 Биологические науки

**Иркутск 2020**

Печатается по решению методической комиссии ИУПР – факультета охотоведения Иркутского ГАУ от 23.06.2020

Составитель:

Профессор каф. охотоведения и биоэкологии Саловаров В.О.

Рецензенты:

Музыка С.М. к.б.н., доцент кафедры охотоведения и биоэкологии Иркутского ГАУ;

Демидович А.П., к.б.н., заведующий кафедрой общей экологии и биологии

Саловаров В.О. Методические указания по изучению дисциплины «Экология животных» для студентов направления подготовки 06.06.01 Биологические науки. Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. 10 с.

Методические указания адресованы преподавателям и студентам вузов, обучающимся по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

В работе приведены содержание и требования к практическим работам, задания к контрольной работе студентов заочной формы обучения в соответствии с вариантами, список литературы.

Цель освоения дисциплины:

изучение основных принципов и механизмов взаимодействия животных с окружающей средой на разных уровнях организации биологических систем.

Основные задачи освоения дисциплины:

изучение роли животных в экологических системах и в хозяйстве человека;  
изучение роли абиотических факторов в географическом распространении, формообразовании и поведении животных;

изучение закономерностей совместного действия абиотических и биотических факторов в популяциях и сообществах животных;

знакомство с морфофизиологическими и популяционными механизмами адаптации животных к действию факторов окружающей среды;

изучение роли нервной системы и высшей нервной деятельности животных в их взаимодействиях с окружающей средой;

знакомство с видовыми, половыми, возрастными и социальными особенностями экологической пластичности животных;

Результатом освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.3.2 Прикладная экология» является овладение аспирантами по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки следующими видами профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;

- преподавательская деятельность в области биологических наук.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО. Общие методические рекомендации по использованию пособия заключаются в следующем:

- к выполнению практической работы следует приступать после ознакомления с теоретической частью соответствующего раздела и рекомендациями, приведенными в конкретной работе;

- практические работы рекомендуется выполнять в порядке их нумерации в аудиторное время;

- отчеты по работам рекомендуется оформлять в виде протоколов работы в тетради с обязательным указанием даты, номера, темы и краткой характеристикой результата, помимо этого отчет по каждой практической работе необходимо размещать в личном кабинете ЭИОС Иркутского ГАУ;

- дополнительная информация по выполнению работ содержится в прилагаемом списке литературы.

Если в процессе изучения материалов и последующего выполнения работы у Вас возникнут вопросы, на которые Вы не сможете найти ответа в литературе, Вы можете обратиться за консультацией на кафедру охотоведения и биоэкологии.

## **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Предмет и задачи экологии животных, ее место в системе биологических наук

и роль в практической деятельности человека.

История развития экологии животных и ее методы.

Система животного мира, географическое распространение и жизненные формы животных.

Общие принципы адаптации организма животных. Роль нервной системы и высшей нервной деятельности в адаптации животных к окружающей среде.

Основные среды обитания, особенности обитания животных в воде и в почве.

Общие свойства популяции как экологической системы.

Температура среды и теплообмен животных.

Влажность среды и водный обмен животных.

Экологическая роль солнечной радиации и снежного покрова.

Пища как фактор среды и ее влияние на жизнедеятельность животных.

Влияние на животных рельефа местности, электромагнитных полей, шума и других абиотических факторов.

Биологические ритмы.

Биотические факторы в жизни животных.

Животные в антропогенной среде.

#### **Темы рефератов**

1. Подтвердите или опровергните следующее утверждение. «Повышение температуры окружающей среды ускоряет химические реакции в биологической системе с прямо пропорциональной закономерностью. При повышении температуры каждые 10,0С скорость реакции увеличивается в 2-3 раза».

2. Подтвердите или опровергните следующее утверждение. «У животных большое значение имеют нарушения деятельности нервной системы и ее регуляторных функций. Поэтому у большинства животных тепловая гибель наступает раньше, чем начинают коагулировать белки».

3. Подтвердите или опровергните следующее утверждение. Свое согласие или несогласие с этим утверждением подтвердите научными фактами и примерами. «Скорость изменения температуры тела пойкилотермов связана обратной зависимостью с их размерами. Это прежде всего определяется соотношением массы и поверхности: у более крупных форм относительная поверхность тела уменьшается, что ведет к уменьшению скорости потери тепла».

4. Среди беспозвоночных животных наиболее полно освоили наземную среду обитания насекомые и пауки. Каковы адаптации этих организмов к недостатку воды?

#### **Требования к оформлению реферата следующие:**

Бумажный вариант необязателен. Студенты представляют только электронный вариант работы, выполненной в Word и презентацию в PowerPoint по теме реферата (прикрепляют в

## ЭИОС

Объём работы – 7-15 страниц.

На титульном листе указывается название вуза, кафедры, направления подготовки, дисциплины, Ф.И.О. исполнителя и номер контрольного варианта. При наборе рукописи необходимо соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, снизу и сверху - по 20 мм.

Основной текст рукописи: шрифт «Times New Roman», размер 14, межстрочный интервал – 1.0 Абзацный отступ – 1,25 см.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется со второй страницы (оглавления) в нижнем правом углу страницы. Нумеруются все страницы рукописи.

### **ЗАДАНИЕ**

для студентов заочной формы обучения,

в т.ч. осваивающих курс по дистанционным технологиям обучения.

Согласно учебному плану, по данной дисциплине выполняется одна контрольная работа, состоящая из трёх вопросов. Контрольная работа выполняется после изучения теоретического курса по литературе, список которой представлен в данном задании и другим доступным источникам информации, включая интернет и ведомственные материалы конкретных предприятий и организаций.

Варианты выбираются на основании последней цифры шифра зачетной книжки: 9,0 — 1 вариант; 8,1 — 2 вариант; 7,2 — 3 вариант.

#### **Вариант 1**

1. Комменсализм, его виды.
2. Мутуализм. Протокооперация.
3. Паразитизм, его виды. Влияние паразитизма на функционирование сообщества.
4. Хищничество, классификации хищников. Эволюционные последствия хищничества.
5. Экологическая ниша. Динамика ниши при разных типах взаимоотношений между организмами.
6. Конкуренция, ее виды. Принцип конкурентного исключения Гаузе.
7. Свет, его влияние на жизнь животных.
8. Влажность и животные. Основные экологические группы животных по их потребности в воде..

#### **Вариант 2**

9. Соленость и минеральный состав, их влияние на жизнь животных.
10. Температура; адаптации животных к действию высоких и низких температур. Правила Аллена и Бергмана.
11. Экологические факторы, их классификация. Механизм воздействия на животных. Закон толерантности Шелфорда, правило Либиха.
12. Стено- и эврибионтные животные, их примеры.
13. Определение экологии животных, ее подразделения. Предмет, современные задачи.
14. Ветры и течения, их влияние на жизнь животных.
15. Влияние атмосферного и гидростатического давлений на животных.

16. Влияние кислорода, углекислого газа и сероводорода на жизнь гидробионтов.

### **Вариант 3**

17. Взаимодействие факторов. Климат. Примеры комплексного влияния абиотических факторов на организмы.

18. Краткая история экологии животных. Основные этапы.

19. Временные критические факторы.

20. Популяция. Рождаемость, смертность, выживаемость. Понятие о биотическом потенциале.

21. Оппортунистические и равновесные популяции, r- и K-отбор.

22. Рост популяции. «Волны жизни».

23. Пространственная структура популяции.

24. Этологическая структура популяций. Формы организации популяций и иерархия.

25. Возрастная и половая структура популяций.

26. Обычные и редкие виды. Причины редкости. Интродукция новых видов.

### **Критерии оценки ответов студента на вопросы контрольной работы**

«Зачтено» выставляется, если студент в процессе написания работы полностью осветил на два вопроса и более.

«Не зачтено» выставляется, если студент не раскрыл два вопроса из трёх

### **Требования к оформлению контрольной работы следующие:**

Бумажный вариант должен быть переплетён и иметь мягкую обложку. Текст печатается на одной стороне белой бумаги формата А 4. Студенты, осваивающие курс по дистанционным технологиям обучения, представляют только электронный вариант работы.

Объём работы – 7-15 страниц.

На титульном листе указывается название вуза, кафедры, направления подготовки, дисциплины, Ф.И.О. исполнителя и номер контрольного варианта.

При наборе рукописи необходимо соблюдать поля: слева - 30 мм, справа - 15 мм, снизу и сверху - по 20 мм.

Основной текст рукописи: шрифт «Times New Roman», размер 14, межстрочный интервал – 1.0

Абзацный отступ – 1,25 см.

Нумерация страниц начинается с титульного листа, но проставляется со второй страницы (оглавления) в нижнем правом углу страницы. Нумеруются все страницы рукописи.

Номера вопросов обозначаются арабскими цифрами (**2. ЭКСПОРТ ПУШНИНЫ**)

Названия вопросов пишется вверху в центре с новой страницы **ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ**, полужирным шрифтом, размером 14 и отделяются от текста пропуском

одной строки.

Ссылки на литературу приводятся в тексте в квадратных скобках, где указывается порядковый номер публикации из списка литературы [12]

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. Консультации по правильному оформлению списка можно получить в библиотеке академии.

Ниже приводится образец оформления таблиц.

Таблица 9\* – Динамика продаж шкурок соболя на аукционе АК «ООО Союзнушнина», тыс. шт.

/п	Вид животного	Годы				
		2009	2010	2011	2012	2013
	Соболь	500	600	700	750	600

\*- слово «таблица», и текст внутри таблицы выполняются шрифтом размером 12 кегль.

В таблице не следует выделять отдельный столбец под единицы измерения. Их можно указывать либо в названии (если у всех показателей они одинаковы), либо после наименования показателя (Количество, шт.; Себестоимость единицы продукции, руб./кг). Все таблицы в рукописи имеют сквозную нумерацию за исключением таблиц в приложении, где перед номером таблицы ставится буква П (Таблица П1).

Если в работе содержится единственная таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица" и номер ее указывают только один раз над первой частью таблицы; над другими частями пишут слово "Продолжение". Все столбцы в этом случае должны быть сверху пронумерованы. Если в работе переносится несколько таблиц, то после слова "Продолжение" указывают номер таблицы.

Иллюстрации (графики, картосхемы, фотографии и пр.) должны быть расположены так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с поворотом рукописи по часовой стрелке. Иллюстрации располагаются после первой ссылки на них. Все иллюстрации обозначаются словом Рис. (12 кегль, обычный шрифт). Их заголовки печатаются ниже рисунка, в центре страницы, полужирным шрифтом, строчными буквами 14-го размера. Например:

Рис. 4 – Динамика экспорта шкурок соболя

При строительстве графиков и диаграмм рекомендуется использовать программу Excel (2003, 2007). Как правило, соотношение длины оси абсцисс к длине оси ординат в графиках должно быть равным 1.4 : 1.

Работа может содержать одно или несколько приложений. Приложения располагаются в конце работы, после списка литературы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение" и иметь заголовок (по центру страницы, 14 кегль, строчные буквы, полужирный шрифт). Если в работе более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами, на пример:

## **Смета доходов и расходов «ООО Импортёр».**

Размещённые в работе фотографии после названия должны иметь указания на авторство.

В случае возникновения вопросов по оформлению работы не освещённых в данном разделе следует обратиться к Стандарту организации СТО ИрГСХА АИ-2007.

### **Рекомендуемая литература**

#### ***Основная***

1. Литвинов, Нарцисс Исаевич. Позвоночные (систематика, распространение, экология) : учеб. пособие для вузов. Ч. 2 : Земноводные. Пресмыкающиеся, 2013. - 223 с.
2. Формозов, Александр Николаевич. Проблемы экологии и географии животных / А. Н. Формозов ; отв. ред. В. Е. Соколов ; сост. Л. Г. Динесман, 2010. - 348 с.

#### ***Дополнительная***

1. Гусев О. К. Экология и учет соболя. (Методы определения численности соболя и их экологическое обоснование) / О. К. Гусев ; под ред. А. Н. Формозова, 1966. - 124 с.
2. Терновский, Дмитрий Владимирович. Экология куницеобразных / Д. В. Терновский, Ю. Г. Терновская ; отв. ред. В. И. Евсиков, 1994. - 222 с.
3. Экология животных. Атлас распределения тяжёлых металлов и радионуклидов в организме теплокровных / Г. Н. Вяззенен [и др.], 2000.
4. - 148 с.
5. Экология медведей : [сборник] / отв. ред. Б. С. Юдин, 1987. - 191 с.
6. Экология промысловых животных Сибири : сб. науч. ст. / редкол. М. Н. Смирнов (отв. ред.), А. Н. Зырянов, А. А. Жуков, В. Д. Петренко, 1992. -160 с.



Образец титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского

**Кафедра охотоведения и биоэкологии**

Контрольная работа  
по дисциплине «Экология животных»

Выполнил:  
Студент 4-го курса, очно-  
заочного отделения ИУПР  
**Ф.И.О.**  
**Шифр 1111**  
Проверил:  
доцент, к.т.н.  
**Вашукевич Е.В.**

**Иркутск 2020**