

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

Методические указания по изучению дисциплины  
«Экология»

для студентов направления подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и  
аквакультура профиль: Рыбоводство и рыбоохрана

Молодежный 2020

Печатается по решению методической комиссии ИУПР – факультета охотоведения имени В.Н. Скалона (протокол № 7 от 30.06.2020 г.)

Составитель:

Доцент кафедры общей биологии и экологии Ковалева Н.Д.

Рецензенты:

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

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

Ковалева Н.Д. Методические указания по изучению дисциплины «Экология» для студентов направления подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура профиль: рыбоводство и рыбоохрана. -Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. 10 с.

Методические указания адресованы преподавателям и студентам вузов, обучающимся по направлению подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура профиль: рыбоводство и рыбоохрана.

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

© Н.Д. Ковалева, 2020

©Издательство ИрГАУ, 2020

Целями освоения дисциплины является ознакомление бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.08. «Водные биоресурсы и аквакультура», с основами экологии как фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры.

Задачи:

1. изучить основные разделы экологии – экологию особей, экологию популяций, экологию сообществ, некоторые прикладные аспекты экологии.
2. освоить терминологию науки.
3. ознакомить бакалавров с фундаментальными экологическими понятиями и закономерностями.

Результатом освоения дисциплины «Экология» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура следующих видов профессиональной деятельности:

- способность решать типовые задачи профессиональной деятельности.

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 общей биологии и экологии.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЯ»

1. Экология как наука. История развития экологии.
2. Факторы среды
3. Основные среды жизни на Земле
4. Биологические ритмы
5. Популяция и ее свойства
6. Сообщества. Динамика и стабильность экосистем.
7. Биосфера как специфическая оболочка Земли
8. Глобальные экологические проблемы.

Темы рефератов

1. Загрязнение мирового океана и его глобальные последствия.
2. Влияние перевылова рыб на водные системы.
3. Акклиматизация и ее возможные экологические последствия.
4. Разрушение биогеоценозов, их загрязнение.

5. Ноосфера.
6. В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере.
7. Использование паразитов для борьбы с вредителями лесного хозяйства.
8. Океан и его роль в биосфере.
9. Разрушение озонового слоя – глобальная экологическая проблема.
10. Парниковый эффект и глобальное потепление.
11. Проблемы охраны природных ресурсов Иркутской области.
12. Сохранение биоразнообразия на Земле.
13. Экосистема озера Байкал.
14. Региональные проблемы экологии.

#### **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 очно-заочной формы обучения,  
направлений подготовки 35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура,  
в т.ч. осваивающих курс по дистанционным технологиям обучения.

### **«Экология»**

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, 6,3 — 4 вариант; 5,4 — 5 вариант.

### **Вариант 1**

1. Абиотические факторы среды
2. Биосфера. Атмосфера, границы жизни
3. Национальные парки

### **Вариант 2**

1. Биотические факторы
2. Биосфера. Гидросфера, границы жизни
3. Заповедники

### **Вариант 3**

1. Лимитирующие факторы
2. Биосфера. Литосфера, границы жизни
3. Заказники

### **Вариант 4**

1. Пространственная структура популяции
2. Круговорот воды в биосфере
3. Памятники природы

### **Вариант 5**

1. Возрастная и половая структура популяции
2. Круговорот углерода в биосфере
3. Охрана внутренних водоёмов

## Критерии оценки ответов студента на вопросы контрольной работы

Оценка «отлично» - Темы раскрыты максимально полно. В реферате достаточно достаточно текста и иллюстраций.

Оценка «хорошо» - Тема раскрыта практически полностью. В реферате не достаточно иллюстраций или графического материала.

Оценка «удовлетворительно» - Информация изложена частично. Текст и иллюстрации плохо раскрывают тему.

### 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 приводиться образец оформления таблиц.

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

№ п/п	Вид животного	Годы				
		2009	2010	2011	2012	2013
1	Соболь	500	600	700	750	600

\*- слово «таблица», и текст в нутрии 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:

Приложение 2

#### **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.

#### **Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Предмет и задачи экологии.
2. Среда и факторы среды как условия существования организмов.
3. Принципы экологической классификации организмов.
4. Специфика водной среды обитания.
5. Адаптации гидробионтов и их экологические группы.
6. Особенности наземно-воздушной среды жизни.

7. Живые организмы как среда обитания.
8. Почва как среда обитания.
9. Учение о популяциях и их функциях.
10. Пространственная структура популяций.
11. Биологическая структура популяций.
12. Этологическая структура популяций.
13. Учение о биоценозе.
14. Структура биоценоза .
15. Взаимоотношения «хищник - жертва», «паразит - хозяин».
16. Конкуренция, закон конкурентного исключения, экологическая ниша.
17. Поток энергии в экосистемах.
18. Биологическая продуктивность экосистем.
19. Динамика экосистем.
20. Учение В.И. Вернадского о биосфере .
21. Ноосфера и ее будущее.
22. Круговорот веществ в биосфере как условие ее стабильности.
23. Проблемы современной экологии.
24. Пределы жизни в биосфере.
25. Экологическая валентность (толерантность) видов .
26. Индивидуальность экологического спектра каждого вида.
27. Эффект взаимодействия факторов среды.
28. Правило ограничивающих факторов.
29. Виды природных ритмов.
30. Свет и его действие на живые организмы.
31. Экологические группы по отношению к свету.
32. Температура и адаптация к ее действию у растений.
33. Специфика теплообмена и адаптация к ее действию у животных.
34. Влажность и адаптации организмов к поддержанию водного баланса.
35. Экологические группы живых организмов по отношению к влажности .
36. Жизненные формы растений.
37. Формы адаптации животных к снежному покрову.
38. Жизненные формы животных.
39. Периодичность в жизни живых организмов, связанная с особенностями климата .
40. Фотопериодизм.
41. Динамика популяций.
42. Популяционный гомеостаз .
43. Биотические связи: трофические, топические, форические, фабрические.
44. Взаимоотношения типа комменсализм, мутуализм, нейтрализм, аменсализм .
45. Общее представление о экосистеме и биогеоценозе их объем.
46. Роль русских и зарубежных исследователей в становлении экологии.
47. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс.

48. Основные функции биосферы.
49. Поток энергии в биосфере.
50. Система биогеохимических циклов в биосфере.
51. Естественные и антропогенные экосистемы.
52. Основные принципы природопользования.
53. Международное сотрудничество в области экологии .
54. Международные объекты охраны окружающей природной среды .
55. Химическое загрязнение биосферы.
56. Загрязнение природных вод.
57. Защита атмосферы.
58. Охрана растительного и животного мира.
59. Экологическая экспертиза.
60. Экологические индикаторы.
61. Экстремальные воздействия на биосферу.
62. Особо охраняемые природные территории.
63. Нормирование качества окружающей среды.

### **Рекомендуемая литература**

#### *Основная*

1. Гончарова, О.В. Экология для бакалавров [Текст]: учеб. пособие для вузов / О. В. Гончарова. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 366 с.
2. Шумлянская, Н. А. Экология [Электронный ресурс] / Н. А. Шумлянская. - Электрон. текстовые дан. - Москва : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2005. - Режим доступа:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4588](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4588). - Б. ц.

#### *Дополнительная*

1. Пушкарь, В.С.

**Экология** [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко. - Электрон. текстовые дан. // Руконт : электронно-библиотечная система  
Перейти к внешнему ресурсу <https://lib.rucont.ru/efd/208274>

1. Ястребов, М. В.

**Экология** и учение о биосфере: соотношение основных понятий : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. В. Ястребов, О. В. Бабаназарова, М. В. Ястребов, И. В. Ястребова, Б. В. Поярков , Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Электрон. текстовые дан. - : ЯрГУ, 2011. - 300 с. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/237891>. - ISBN 978-5-8397-0843-3 : Б. ц.  
Перейти к внешнему ресурсу <https://lib.rucont.ru/efd/237891>

Образец титульного листа

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

**Кафедра общей биологии и экологии**

Контрольная работа  
по дисциплине «Экология»

Выполнил:  
Студент 3-го курса, очно-  
заочного отделения ИУПР  
Ф.И.О.  
Шифр 11111  
Проверил:  
к.б.н.  
Ковалева Н.Д.

**Иркутск 2020**