

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

Методические указания по изучению дисциплины  
«Экология»

для студентов направления подготовки  
35.03.06 Агроинженерия

Профиль Электрооборудование и электротехнологии в АПК

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 35.03.06 Агроинженерия профиль Электрооборудование и электротехнологии в АПК. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. 11 с.

Методические указания адресованы преподавателям и студентам вузов, обучающимся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Электрооборудование и электротехнологии в АПК.

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



Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и освоения теоретических знаний по основным принципам, особенностям функционирования природно-антропогенных систем, взаимосвязях атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы на фоне их интеграции с производством и обществом

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучить условия существования живых организмов во взаимосвязи друг с другом и средой, в которой они обитают;

- учение о сообществах разного уровня – как саморегулирующихся системах; оценить фактические условия среды для возможности существования живых организмов, демографические характеристики популяций, перспективы их существования;

- оценить степень влияния деятельности человека, в т.ч. сельскохозяйственного производства, на основные среды жизни;

- предвидеть возможный вред для окружающей природной среды и самого человека от различных видов производственной деятельности;

- воспитать в студентах чувство ответственности за свои действия в природной среде, гражданина, ответственного за будущее страны и планеты в целом

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.
2. Среда жизни.
3. Популяции как саморегулирующиеся системы.
4. Понятие о биоценозе, биотопе, биогеоценозе, экосистеме.
5. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
6. Окружающая среда и здоровье человека.
7. Природные ресурсы и природопользование.
8. Международное сотрудничество.
9. Глобальные экологические проблемы.

Темы рефератов

1. Экологическая обстановка г.Свирска.
2. Экологическая обстановка г.Черемхова.
3. Экологическая обстановка Иркутского района.
4. Экологическая обстановка Качугского района.
5. Экологическая обстановка и перспективы развития территории Усольского района.
6. Экологическая обстановка города Иркутска.
7. Экологическая обстановка и перспективы развития территории г.Усолье-Сибирское.
8. Экологическая обстановка в Ангарском районе
9. Экологические проблемы цивилизации.
10. Кислотные дожди. Причины образования, пути решения проблемы.
11. Понятие экологического кризиса. Причины. Структура.
12. Задачи охраны окружающей природной среды.

13. Классификация природных ресурсов.
14. Задачи защитного лесоразведения.
15. Роль биофильтраторов в поддержании чистоты воды.
16. Сельское хозяйство и охрана вод.
17. Причины загрязнения и охрана воздуха.
18. Красная книга и причины ее создания
19. Энергетические проблемы цивилизации.
20. Проблема сохранения видового разнообразия.
21. Экологический кризис. Причины возникновения. Структура.
22. Экологический риск.
23. Экологическая экспертиза.
24. Экологический мониторинг.
25. Международные организации, занимающиеся охраной природы.
26. Международное сотрудничество по охране природы.
27. Особо охраняемые природные территории (заказники, заповедники, национальные парки.
28. Парниковый эффект. Причины возникновения, пути решения проблемы.
29. Причины возникновения «озоновых дыр». Решение проблемы.

### **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).

Объем 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 44.03.04 – Профессиональное обучение,  
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.

### 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

кегель.

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 зачету по дисциплине**

1. История развития экологии. Связь с другими науками. Значение экологии
2. Современные представления об экологии, ее структуре и научных функциях
3. Соотношение экологии и охраны природы.

4. Основные среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная, живые организмы как среда жизни.
5. Наземно-воздушная среда жизни, ее особенности. Пути приспособления организмов к наземно-воздушной среде.
6. Водная среда обитания, ее особенности. Прозрачность, содержание кислорода и углекислого газа, кислотность, солевой состав. Влияние живых организмов на свойства водной среды.
7. Почва как среда жизни. Особенности почвенной среды. Влияние живых организмов на почвообразовательный процесс
8. Живые организмы как среда обитания. Адаптации к ней организмов.
9. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Совместное действие экологических факторов.
10. Количественные закономерности действия экологических факторов (оптимум, пессимум, бионтность). Понятие о лимитирующих факторах.
11. Гомеостаз организмов. Соответствие между организмами и окружающей средой
12. Солнечное излучение как экологический фактор. Качественные показатели (длина волны, интенсивность, продолжительность).
13. Вода как экологический фактор. Приспособительные реакции живых организмов к нехватке воды
14. Температура как экологический фактор. Адаптации живых организмов к изменениям температуры
15. Эдафические факторы. Их роль в жизни живых организмов
16. Способы действия экологических факторов на живые организмы
17. Понятие о популяции. Критерии популяции. Типы изоляций.
18. Основные характеристики популяций: численность и ее флуктуации, плотность, плодовитость, смертность(
19. Динамика популяций. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции.
20. Биологическая, возрастная, пространственная структуры популяций
21. Типы распределений особей в популяциях
22. Теория стресса и ее значение в динамике численности )
23. Взаимоотношения в биогеоценозах (трофические, топические, форические фабрические
24. Пограничный эффект
25. Экологические пирамиды чисел, биомасс, энергии
26. Типы внутривидовых взаимоотношений: соревнование, агрессия, паразитизм, антагонизм
27. Сообщества как экологические единицы. Разнообразие сообществ. Концепция местообитания и экологической ниши
28. Структура сообществ — видовая, пространственная, временная, экологическая. Закон упорядоченности заполнения пространства. Гомеостаз экосистем.
29. Биотические взаимоотношения и взаимодействия между видами
31. Стратегии выживания растений в биогеоценозе.
32. Вертикальная и пространственная структура фитоценоза. Фитоклимат.
33. Признаки естественных и антропогенных биогеоценозов.
34. Экологические типы растений по отношению к: влажности, сухости, актуальной кислотности, засоленности. Растения- индикаторы плодородия почвы.
35. Устойчивость биогеоценозов. Виды устойчивости. Причины и механизм устойчивости.



36. Причины и виды изменчивости биогеоценозов. Понятие о пионерном, коренном и климаксном сообществе
37. Особенности антропогенной трансформации экосистем
38. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
39. Границы распространения живого вещества в биосфере Земли
40. Основные компоненты биосферы
41. Основные функции живого вещества по В.И. Вернадскому
42. Циклические процессы в биосфере.
43. Круговорот воды в биосфере
44. Малый (биологический) круговорот
45. Круговорот углерода.
46. Круговорот кислорода.
47. Круговорот азота.
48. Осадочные циклы. Круговорот фосфора
49. Основные пути возвращения веществ в круговорот. Рециркуляция
50. Возникновение и развитие ноосферы
51. Численность человеческой популяции на разных этапах исторического развития
52. Основные механизмы регулирования численности человеческой популяции
53. Воздействие человека на биосферу
54. Нарушения человеком основных принципов устройства биосферы
55. Понятие о биотехносфере
56. Функции производства, реализуемые в биотехносфере (автотрофные, гетеротрофные, деструктивные, выветривания, субстратно-энергетические
57. Экологические проблемы цивилизации
58. Парниковый эффект. Причины возникновения, пути решения проблемы
59. Причины возникновения «озоновых дыр». Решение проблемы
60. Кислотные дожди. Причины образования, пути решения проблемы
61. Понятие экологического кризиса. Причины. Структура
62. Задачи охраны окружающей природной
63. Классификация природных ресурсов
64. Задачи защитного лесоразведения
65. Роль биофильтраторов в поддержании чистоты воды
66. Сельское хозяйство и охрана вод
67. Причины загрязнения и охрана воздуха
68. Красная книга и причины ее создания
69. Энергетические проблемы цивилизации
70. Проблема сохранения видового разнообразия
71. Экологический кризис. Причины возникновения. Структура
72. Экологический риск
73. Экологическая экспертиза
74. Экологический мониторинг
75. Международные организации, занимающиеся охраной природы
76. Международное сотрудничество по охране природы
77. Особо охраняемые природные территории (заказники, заповедники, национальные парки

## Рекомендуемая литература

### *Основная*

1. Пушкарь, Владимир Степанович. Экология [Электронный учебник] : учебное пособие, 2010. - 260 с. – Режим доступа: <http://rucont.efid/208274>

2. Гордиенко, В. А. **Экология**. Базовый курс для студентов небиологических специальностей [Электронный ресурс] / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - 1-е изд. - : Лань, 2014. - 640 с. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=42195](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42195). - ISBN 978-5-8114-1523-6

: Б. ц. Допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 011200 — «Физика»

Перейти к внешнему ресурсу [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=42195](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42195)

### *Дополнительная*

1. Бобренко, И. А.

**Экология** [Электронный ресурс] / И. А. Бобренко, О. П. Баженова [и др.]. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 107 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102192>. - ISBN 978-5-89764-611-1 : Б. ц.

Перейти к внешнему ресурсу <https://e.lanbook.com/book/102192>

2. Словарь терминов по безопасности жизнедеятельности, защите окружающей среды, природопользованию и **экологии** [Электронный ресурс]. - Самара : РИЦ СГСХА, 2016. - 374 с. : нет. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637768>.

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  
энергетического факультета  
**Ф.И.О.**  
**Шифр 11111**  
Проверил:  
**к.б.н.**  
**Ковалева Н.Д.**

**Иркутск 2020**

