

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А.Ежевского

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по Экологии

для студентов направления подготовки

38.03.01 Экономика

38.03.02 Менеджмент

Молодежный 2022

УДК 504(072)

Рекомендовано к печати методической комиссией агрономического факультета  
Иркутского государственного аграрного университета имени А.А. Ежевского

(протокол №7 от 22 марта 2022г)

Методические указания и задания для выполнения контрольной работы по экологии для студентов очной, заочной, очно-заочной форм обучения института экономики, управления и прикладной информатики направления подготовки – 38.03.01 Экономика, 38.03.02 - Менеджмент

Составитель: к.б.н., Матвеева Н.В., доцент.

Иркутск: ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ – 2022г., 19 страниц

Методические указания составлены в помощь студентам очного, заочного, очно-заочного обучения института экономики, управления и прикладной информатики направления подготовки 38.03.01 Экономика и 38.03.02 Менеджмент для изучения и выполнения контрольной работы по дисциплине «Экология». В работе приведены содержание и требования к контрольной работе, теоретические вопросы и тестовое задания, приведен список литературы. Контрольная работа должна быть выполнена в форме тестирования

Методические указания могут быть использованы при реализации образовательных программ с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Рецензент:

к.б.н., Рябинина О.В.

## **Раздел 1. Общие методические указания по изучению дисциплины**

### **1.1. Цель и задачи курса**

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и освоения теоретических знаний по основным принципам, особенностям функционирования природно-антропогенных систем, взаимосвязям 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.

### **1.2. Программа дисциплины, методические указания и задания по выполнению контрольной работы**

#### **Введение**

Предмет изучения, задачи и методы экологии. История развития экологии, как науки, связь с другими науками. Современная экологическая ситуация. Экология и охрана природы.

#### **Экология особей. Аутэкология.**

Среды обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, живые организмы, как среда жизни. Основные свойства сред обитания, адаптации к ним живых организмов. Местообитания. Понятие об экологических факторах, их классификация, способы действия на организмы. Закон толерантности. Положительное и отрицательное; прямое и косвенное воздействие.

#### **Экология популяций. Демэкология.**

Популяции как саморегулирующиеся системы. Критерии популяций. Изоляции. Структура популяций: биологическая, пространственная, половая, возрастная, этологическая. Основные демографические характеристики популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, миграции. Внутривидовые отношения. Теория стресса.

### **Экология сообществ. Синэкология.**

Понятие о биоценозе, биотопе, биогеоценозе, экосистеме. Видовая, пространственная и экологическая структура биоценоза. Типы взаимодействий в сообществах. Концепция местообитания и экологической ниши. Экосистемы Земли. Культивируемые биогеоценозы (агробиоценоз). Динамика и стабильность естественных и искусственных биогеоценозов. Особенности антропогенных сукцессий.

### **Глобальная экологическая система**

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Основные компоненты биосферы. Функции живого вещества. Круговорот биогенов. Газовые и осадочные циклы. Деятельность человека и биосфера. Биотехносфера. Тенденции изменения природной среды. Концепция ноосферы.

Глобальные экологические проблемы.

### **Экология человека**

Окружающая среда и здоровье человека. Урбанизация. Факторы риска: химические, физические, биологические, добровольные.

### **Прикладная экология**

Деграляция природных экосистем. Снижение видового разнообразия. Озоновые дыры. Парниковый эффект. Энергетический кризис. Природные ресурсы и природопользование. Классификация природных ресурсов. Проблемы использования и воспроизводства растительного и животного мира. Особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество. Понятие об экологическом риске. Экологическая экспертиза. Загрязнение окружающей среды. Основные загрязнители. Экологический мониторинг. Экологическое право. Органы надзора. Ответственность в области охраны окружающей среды.

### **Рекомендуемая литература**

#### **а) основная литература**

1. Степанова, Н.Е. Основы экологии: учебное пособие/ Н.Е. Степанова. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2019. — 88 с. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119938>
2. Прикладная экология: учебное пособие / М.П. Грушко, Э.И. Мелякина, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-

2591-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101827>

3. Петряков, В.В. Прикладная экология: методические указания / В.В. Петряков. — Самара: СамГАУ, 2019. — 29 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123515>

б) дополнительная литература:

1. Биоиндикация природных экосистем [Электронный ресурс]: метод. указ. для выполнения лаб.-практ. работ по дисциплине "Экология" для бакалавров/ Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 26 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ). Режим доступа: [http://195.206.39.221/fulltext/Boindifikaciya\\_prirodnih\\_ek\\_Dmitrieva.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Boindifikaciya_prirodnih_ek_Dmitrieva.pdf)

2. Баженова, О.П. Экология : практикум : учебное пособие / О.П. Баженова, И.Ю. Игошкина. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-89764-784-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115924>

3. Гниломедова, Л.П. Экология человека: методические указания / Л.П. Гниломедова. — Самара: СамГАУ, 2019. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123597>

4. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-4697-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124585>

5. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-2464-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91305>

#### **в) справочные материалы (словари, справочники):**

1. Экология. Словарь терминов и понятий. [Электронный учебник] / авитель Виктор Борисович Щукин. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2013. - 145 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/230105>

2. Лабораторный практикум по экологии [Электронный учебник] : учеб. пособие / П. В. Дебело [и др.]. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 297 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/187920>

#### **Вся экология в одном месте(интернет ресурсы)**

Всероссийский Экологический Портал  
<http://ecoportal.ru>

#### **Природа России**

Национальный информационный портал  
<http://www.priroda.ru>

## **Особо охраняемые природные территории России**

Тематический сайт, посвященный заповедникам и национальным паркам

<http://www.zapoved.ru>

## **«Заповедники»**

Эколога – просветительский центр, объединение профессионалов заповедного дела и их единомышленников

<http://www.wildnet.ru>

## **Глобальный Просветительский Проект ЭкоМир**

Информационный портал

<http://www.ecoworld.ru>

## **Экологические проекты в России**

Информационная система

<http://www.ecoprojects.ru>

## **Проектная Экология**

Экологический портал

<http://www.ecokom.net>

## **ЭКО-Информ**

Агентство экологической информации «ИНЭКО»

<http://www.ecoinform.ru>

## **«ЭКОлогия»**

Раздел на сайте журнала «Ридерз Дайджест»

<http://www.rd.ru/zhurnal/ekologiya>

## **«ЭкоРусь»**

Информационно-экологический сайт, посвященный экологии человека и среды его обитания, экопоселениям, экодизайну, экотуризму, изделиям из натуральных материалов и т.д.

<http://www.eco-rus.info>

## **Энциклопедия «Флора и фауна»**

<http://www.sci.aha.ru/biodiv/anim.htm>

## **Редкие и исчезающие животные России и зарубежья**

[http://nature.air.ru/mlk\\_nas.htm](http://nature.air.ru/mlk_nas.htm)

## **Окружающая среда - Риск - Здоровье**

Сайт автономной некоммерческой организации, публикуются материалы о воздействии окружающей среды, климатических изменений на здоровье человека

<http://www.erh.ru>

**Раздел 2. Общие положения. Методические рекомендации и задания для контрольной работы.**

Студентам необходимо проработать самостоятельно литературу по темам указанным выше, решить тест по вышеуказанным темам, скопировать и в тексте отметить правильные ответы.

Оформление работы:

1. Титульный лист является первой страницей контрольной работы
2. Содержание включает перечень основных элементов контрольной работы с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение.
3. Практическая часть состоит из практических работ №1,2,3.
4. Контрольная работа состоит из тест-задания, которое проверяет знания студентов, полученные при самостоятельной работе.
5. Список литературы – это упорядоченный в алфавитно-хронологической последовательности перечень библиографических описаний документальных источников информации по теме контрольной работы.

### Тест

1. Организмы, способные жить в широком диапазоне экологической валентности (пластичности) называются:

1. Стенобионты
2. Полибионты
3. Олигобионты
4. Эврибионты

2. Регуляция температуры тела у частично эндотермных животных (летающих насекомых, активно плавающих рыб) осуществляется за счет:

1. Низкой скорости движения;
2. Поиска благоприятных участков среды;
3. Солнечного радиационного обогрева;
4. Активной работы мышц при движении.

3. Организмы, способные поддерживать постоянную температуру тела при колебании температуры окружающей среды называются:

1. Гомойотермные;
2. Пойкилотермные;
3. Стенотермные;
4. Гетеротермные.

4. К наземным экосистемам относят:

1. Пустыни
2. Эстуарии
3. Озера
4. Саванны
5. Болота

5. Установите соответствие между группами экологических факторов и их видами:

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. Климатические       | Кислотность среды    |
| 2. Эдафические;        | Движение воздуха,    |
| 3. Химические<br>почв; | Воздухопроницаемость |

6. Установите соответствие между средами жизни и особенностями их обитателей

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Водная               | Обтекаемая форма тела  |
| 2. Почвенная<br>скелета | Выработка опорного     |
| 3. Наземно-воздушная    | Вальковатая форма тела |

7. Максимальная концентрация озона в атмосфере наблюдается на высоте \_\_\_\_\_ км:

1. 0 – 5;
2. 20 – 25;
3. 40 – 50;
4. 300 – 450.

8. Наземные беспозвоночные животные приспособились к переживанию морозных зим с помощью накопления в тканевой жидкости:

1. Белков-альбуминов
2. Углеводов(сахаров)
3. Жиров(липидов)..
4. Гликопротеидов.

9. Индифферентные виды растут на почвах с рН:

1. В диапазоне от 6,7 – 7,0;
2. Более 14;
3. В диапазоне от 10 до 14;
4. От 0 до 14.

10. На первом трофическом уровне цепей выедания расположены

1. Продуценты (1)
2. Консументы(3)
3. Фитофаги (2)
4. Сапрофаги (4)

11. Наименьшая экологическая эффективность передачи энергии в пищевой пирамиде наблюдается между \_\_\_\_\_ трофическими уровнями:

1. Продуценты-консументы
2. Консументы(1) – консументы(2)
3. Консументы-редуценты
4. Продуценты-редуценты.

12. Функциональное значение вида, положение вида в пищевой цепи сообщества называется трофической экологической \_\_\_\_\_

1. Базой
2. Нишей
3. Пирамидой
4. Зоной

13. Быстрое увеличение численности особей вида, связанные с выключением обычных механизмов ее регуляции, называется

1. Демографическая ситуация
2. Популяционным гомеостазом
3. Популяционным взрывом
4. Демографическая нестабильность

14. Численность, плотность, встречаемость, биомасса, средний размер особи. Это \_\_\_\_\_ показатели популяции.

1. Статистические
2. Демографические
3. Биологические
4. Популяционные

15. Комплекс свойств популяции направленных на повышение вероятности выживания и оставления потомства, называется

1. Адаптации
2. Экологической стратегией выживания

3. Конвергенции.
4. Экологической валентностью

16. Метод борьбы с вредителями, при котором для подавления их численности используются живые организмы, называется:

1. Биологический
2. Биоценотический
3. Экологический
4. Хищничество

17. Односторонне выгодные, односторонне нейтральные взаимоотношения сосуществующих на одной территории видов (льва и гиены, леопарда и грифов) называются:

1. Мутуализм
2. Паразитизм
3. Комменсализм
4. Нейтрализм

18. Свободноживущими почвенными бактериями – фиксаторами азота являются:

1. Азотобактер
2. Уробактерии
3. Нитрозомонас
4. Симбиотические азотфиксаторы

19. Закончите утверждение: «Все живые существа планеты Земля существуют благодаря органическому веществу, создаваемому в основном \_\_\_\_\_».

1. Консументами
2. Продуцентами .
3. Редуцентами .
4. Деструкторами.

20. Вследствие потепления климата на планете может произойти:

1. Необратимое разрушение экосистем;
2. Снижение биоразнообразия
3. Затопление прибрежных территорий
4. Глобальное оледенение

21. Структурными элементами биосферного уровня организации являются

1. Гидросфера;
2. Виды;
3. Органоиды;
4. Атмосфера;
5. Популяции.

22. Первичной средой обитания организмов является \_\_\_\_\_ среда.

(вставьте пропущенное слово)

1. Организменная;
2. Наземно-воздушная;
3. Водная;
4. Почвенная.

23. Если два вида со сходными требованиями к среде (питанию, поведению, темпами размножения) вступают в конкурентные отношения, то один из них должен погибнуть, либо изменить свой образ жизни и занять новую экологическую нишу

1. Правило Аллена
2. Правило Гаузе
3. Правило 10%
4. Закон Эйнштейна.

24. Подберите верное определение.

- |               |  |
|---------------|--|
| 1. Биосфера – | А) Сложная наружная оболочка Земли, насыщенная организмами, составляющими в совокупности живое вещество планеты;   |
| 2. Биосфера – | Б) Сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разрушающая человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития. |
| 3. Ноосфера – | В) тончайшая пленка планеты, где протекают главные процессы взаимодействия живой и неживой (косной) природы.   |

25. Подберите верное определение

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. Биогенное вещество | А) продукты жизнедеятельности живых организмов   |
| 2. Биокосное вещество | Б) совокупность веществ в биосфере, в образовании которых живые организмы не участвуют |



3. Механической силы
4. Электрических сил

31. Заполните пропуск:

Охрана земельных ресурсов заключается в защите почв от \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

1. Эрозии
2. Рекультивации
3. Мульчированию
4. Засолению
5. Сукцессии.

32. Выравнивание численности мужской и женской групп населения происходит в возрасте:

1. 25 – 27 лет;
2. 10 – 12 лет;
3. 1 – 2 года;
4. 16 – 18 лет.

33. Повышение уровня Мирового океана, происходящее вследствие таяния ледников может привести к затоплению территорий таких государств как \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

1. Лаос;
2. Швейцария;
3. Венгрия;
4. Япония;
5. Норвегия.

34. Расширение «озоновых дыр» приводит к:

1. Значительному поступлению жесткого ультрафиолетового излучения
2. Увеличению эффективности фотосинтеза
3. Росту транспирации
4. Усилению эмиссии CO<sub>2</sub> из почвы

35. Последствием истощения озонового слоя является увеличение потока ультрафиолетового излучения, вызывающего у человека:

1. Гастрит
2. Рак кожи
3. Воспаление желчного пузыря

#### 4. Отит

36. Поступление озоноразрушающих веществ в атмосферу происходит вследствие:

1. Истощение промышленных ресурсов
2. Заболачивание территорий
3. Работы двигателей
4. Захоронение радиоактивных отходов

37. Основными последствиями «парникового эффекта» могут стать:

1. Изменение климата
2. Образование озоновых дыр
3. Таяние ледников
4. Улучшение качества жизни
5. Демографический взрыв

38. Кислотные осадки возникают в результате нарушения круговорота:

1. Фреонов
2. Азота, серы
3. Озона
4. Фосфора, калия

39. Среди перечисленных сукцессионных процессов ко вторичным сукцессиям относится:

1. Превращение заброшенных полей в дубравы
2. Постепенное обрастание скал .
3. Смена лишайникового сообщества на моховое
4. Заращение отмели ивой

40. По степени специализации питания живые организмы делят на такие группы:

1. Полифаги
2. Зоофаги
3. Монофаги
4. Бактериофаги
5. Фитофаги

41. Наиболее низкие показатели первичной и вторичной продукции имеют водные экосистемы:

1. Пойменных низинных болот
2. Водораздельных верховых болот
3. Равнинных рек и озер
4. Высокогорных рек и озер

42. Проблема биоразнообразия является:

1. Региональной
2. Глобальной
3. Федеральной
4. Локальной

43. Временные объединения животных одного вида, проявляющих биологически полезную организованность действий (для защиты от врагов; добычи пищи):

1. Стая
2. Стадо
3. Прайд
4. Колония

44. К концу XX века увеличение численности населения Земного шара на 1 млрд. человек происходит в среднем за:

1. 13 лет
2. 0,5 лет
3. 2 года
4. 100 лет

45. Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, получил название:

1. Нахлебничество;
2. Паразитизм;
3. Комменсализм,
4. Аменсализм.

46. Предельно-допустимые концентрации устанавливаются для таких видов антропогенных загрязнений как:

1. Шум
2. Вибрация
3. Радиация
4. Фенол

47. Экологический риск оценивается с учетом \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ :

1. Образа жизни
2. Информационной структуры
3. Внешней среды
4. Среднего дохода
5. Семейного положения

48. Устойчивость экосистемы обеспечивается обязательным наличием в них..

1. Полезных ископаемых, энергии
2. Ассоциаций, агрегаций, синузий
3. Запасов биогенных элементов
4. Продуцентов, консументов, редуцентов
5. Особо охраняемых природных территорий

49. На этапе биологической рекультивации земель первыми высаживают..

1. Культуры растений с коротким периодом вегетации
2. Малотребовательные культуры с коротким периодом вегетации
3. Технические культуры с низкой скоростью роста
4. Древесные породы с малоценной древесиной

50. Порядок и условие перемещения радиоактивных и токсичных отходов через границы государств регулируют международным юридическим актом, принятым ООН в 1989 году и ратифицированным Российской Федерацией в 1994 году, который называется

1. Московский договор
2. Вашингтонская конвенция
3. Базельская конвенция
4. Стамбульская конвенция

## **Практические работы:**

### **Практическая работа №1. Автотранспорт – основной загрязнитель биосферы больших городов (УК-8)**

**Задание:** Определить степень загруженности автотранспортом улиц в п. Молодежном и по Байкальскому тракту.

**Ожидаемый результат.** Итогом работы является оценка загруженности улиц автотранспортом согласно ГОСТ-17.2.2.03-77. Производится сравнение суммарной загруженности улиц в п. Молодежном и по Байкальскому тракту в зависимости от типа автомобилей, дается объяснение различий.

### **Практическая работа №2. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации СО) (УК -8)**

**Задание.** Студенты должны определить, выявить, проанализировать проблему загрязнения атмосферного воздуха в п. Молодежном и по Байкальскому тракту. Предложить пути её решения

**Ожидаемый результат.** Итогом работы является расчет уровня загрязнения воздуха выбросами автотранспорта в районе Байкальского тракта. Сравнить полученный результат с предельно допустимой концентрацией (ПДК) окиси углерода. Дать рекомендации по снижению уровня загрязнения.

### **Практическая работа №3 Тема «Экологические проблемы Иркутской области» (УК-8)**

**Задание:** Каждая команда готовит выступление (презентацию) в соответствии с поставленными вопросами:

1. Выявить основные экологические проблемы Иркутской области используя атлас Иркутской области.
2. Определить масштаб и характер их разрушительного действия.

3. Разобрать существующие пути решения данной проблемы их достоинства и недостатки.

4. Предложить свои, альтернативные варианты решения проблем.

### **3 Роли:**

- команда 1 (по 3-4 человека);

- команда 2 (по 3-4 человека);

- команда 3 (по 3-4 человека);

- команда 4 (по 3-4 человека);

**4 Ожидаемый результат** Студенты должны определить, выявить, проанализировать проблемы и выбрать (предложить) пути её решения.

### **Темы рефератов.**

#### **Экологические проблемы**

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.