

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Новосибирск

2021

УДК 631.95
ББК 28.081:4

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Составитель
д-р биол. наук, профессор *Л.Н. Коробова*

Рецензент
канд. с.-х. наук, доцент *И.С. Ломако*

Сельскохозяйственная экология: метод. указания по выполнению самостоятельной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. ф-т; сост.: докт. биол. наук Л.Н. Коробова. – Новосибирск, 2021. – 13 с.

Методические указания разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и рабочей программой учебной дисциплины «Сельскохозяйственная экология». Включают в себя вопросы контрольной работы, описание этапов ее подготовки и выполнения, тесты и вопросы для закрепления знаний обучающихся.

Предназначены для бакалавров направления подготовки 35.03.04 Агрономия.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Агрономического факультета (протокол от 18 февраля 2021 г., № 02).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Возникновение экологических проблем в России, да и во всем мире, в основном является результатом антропогенного воздействия на окружающую среду. Эти проблемы связаны с химическим и физическим загрязнением воздуха, воды, почвы, с вырубкой лесов, накоплением промышленных и бытовых отходов. В последние десятилетия промышленное и транспортное загрязнение среды приобрело настолько интенсивный характер, что стало негативно отражаться на здоровье населения.

Экологические проблемы сельского хозяйства тоже встречаются повсеместно. Применяемые в растениеводстве и животноводстве технологии оказывают на окружающую среду механическое воздействие (обработка почвы, осушение, орошение, выпас скота), воздействие химического характера (удобрения, пестициды, стимуляторы роста, дефолианты, десиканты), биологическое воздействие (посев и посадка растений, микробные препараты, применение энтомофагов, вермикюльтуры, внедрение новых культур, пород, штаммов), что одновременно влияет на безопасность продукции.

В процессе изучения курса «Сельскохозяйственная экология» студенты знакомятся с основами экологических знаний (экологией особей, популяций, экосистем) и экологическими проблемами в сфере сельского хозяйства. Письменная контрольная работа – это обязательная форма межсессионного контроля самостоятельной работы по данной дисциплине. Ее выполнение, совместно с тестированием, поможет обучающимся освоить материал обоих разделов, сформировать учебно-исследовательские навыки, закрепит умение самостоятельной работы и поиска оптимальных решений в сфере производственной деятельности, не наносящих ущерба окружающей среде.

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Варианты контрольной работы (КР)

Обучающимся предлагается 17 вариантов КР.

Выбор варианта определяется по первой букве фамилии обучающегося*:

Номер варианта	Первая буква фамилии	Вопросы контрольной работы
1	А	1. Общие закономерности влияния факторов среды на организм 2. Нитраты и нитрозосоединения как токсиканты сельскохозяйственной продукции
2	Б и В	1. Структурная модель экосистемы. Основные факторы, обеспечивающие существование экосистем 2. Свойства и функции агроэкосистемы
3	Г и Д	1. Понятие экологического фактора. Классификации экологических факторов (не менее четырех) 2. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия
4	Е и Ё	1. Функциональная структура сообществ 2. Воздействие агроэкосистем на биосферу
5	Ж	1. Пространственная организация биогеоценозов (ярусность и мозаичность). 2. Природоохранные территории, их задачи. Региональный аспект (на примере Новосибирской или другой области Западно-Сибирского региона)
6	З, И, Й	1. Понятие о битопе, биоценозе, биоме, биогеоценозе и экосистеме. Экологические ниши и их многомерность. 2. Устойчивость экосистемы. Показатели устойчивости природной экосистемы и агроэкосистемы.
7	К	1. Основные свойства популяции 2. Нормирование качества окружающей среды. Основные экологические нормативы
8	Л	1. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества 2. Приоритетные направления экологизации сельскохозяйственного производства
9	М	1. Модели роста популяций, их жизненные стратегии. 2. Сравнительный анализ биогеохимических циклов в естественных экосистемах и в агроэкосистемах

10	Н	1.Понятие пищевых цепей, их типы. Трофические уровни. 2. Почвенно-экологический мониторинг
11	О и П	1.Трофическая структура биоценоза 2.Экологические проблемы использования химических средств защиты растений
12	Р	1.Пространственная структура популяций. Характер пространственного размещения особей. 2. Парниковый эффект как нарушение цикла углерода. Его влияние на земледелие
13	С и Т	1. Биогеохимические циклы, их особенности 2. Основные направления по предотвращению радиационного загрязнения продукции
14	У, Ф, Х	1.Биосфера: масштабы и структура 2. Основные направления по предотвращению попадания тяжелых металлов в продукцию
15	Ц и Ч	1.Экология как наука: содержание, объект, предмет изучения, задачи. 2.Современные тенденции изменения агроэкосистем и их продуктивности
16	Ш и Щ	1. Выживаемость и кривые выживаемости 2. Кислотные дожди и их последствия для биосферы и сельского хозяйства России
17	Э, Ю, Я	1.Типы взаимоотношений (коакций) между видами 2. Экологические проблемы использования минеральных удобрений

*В том случае, если в одной группе обучаются супруги с одной фамилией, один из них выполняет следующий вариант.

Номер варианта указывается на титульном листе и в начале работы.

В процессе подготовки контрольной работы обучающимся следует ознакомиться с программой учебной дисциплины «Сельскохозяйственная экология» (сайт НГАУ), где приведено ее содержание, рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы, освещающие информацию по экологии и сельскохозяйственной экологии.

2. Оформление контрольной работы

КР должна быть выполнена только в рукописном варианте. Объем работы рекомендуется в пределах 12-18 страниц школьной тетради. Если объем КР более, чем на 4 страницы превышает максимально указанный (18 стр.),

это считается недостатком работы. В этом случае обучающийся не умеет выбирать и перерабатывать нужный материал.

Структура контрольной работы включает в себя элементы:

1. титульный лист (это обложка тетради или наклеенный на нее лист);
2. содержание 1 вопроса;
3. список литературы и интернет-источников;
4. содержание 2 вопроса;
5. список литературы и интернет-источников;
6. дата выполнения, подпись обучающегося.

Требования к элементам структуры КР.

1. Титульный лист содержит:

название высшего учебного заведения (ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ),

название факультета (Агрономический факультет),

название кафедры (Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия).

Далее посередине указываете:

Контрольная работа по сельскохозяйственной экологии,

№ варианта.

Выполнил: фамилия, инициалы, номер группы

Проверил: должность преподавателя, ученая

степень, фамилия, инициалы

Новосибирск, год написания работы.

2. Вопрос 1. Формулировка вопроса.

Далее, с новой строки даете ответ на вопрос. Излагаете материал четко, логически последовательно и разборчиво. Сокращения слов не допускаются. Ответ сопровождаете схемами, таблицами или рисунками с соответствующими подписями и ссылками на авторов, у которых Вы их взяли. Например:
Рис. 1 – Блочная схема круговорота веществ (Коробкин, Передельский, 2015)

Страницы КР пронумеровываете.

3. Список литературы и интернет-источников, используемых для подготовки ответа на 1 вопрос, приводите после ответа. Он должен содержать 3-5 источников литературы последних 3-5 лет и не менее, чем на 2/3 состоять из печатных изданий. Искать в интернете следует оцифрованные учебники и учебные пособия и избегать сайтов, посвященных саду и огороду, Википедии, Студопедии и подобных им (информация там бывает недостоверной).

Каждый источник списка дается с указанием автора, названия, места издания, издательства, года издания, количества страниц.

4. На новой странице записываете вопрос 2 и его формулировку и с красной строки даете ответ на него.

5. Приводите список литературы и интернет-источников, используемых для подготовки ответа на 2 вопрос.

6. Дата, подпись (с расшифровкой).

Студенты-заочники готовую КР представляют на заочное отделение, где на ней проставляется дата регистрации. После этого обучающийся приносит КР для проверки на кафедру (ауд. Д-320). Студенты очного отделения готовую КР сдают непосредственно преподавателю дисциплины.

3. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии оценивания студента
Отлично	в работе присутствуют все структурные элементы КР, вопросы раскрыты полно, изложение материала логично, выводы аргументированы, использована актуальная литература, работа правильно оформлена.
Хорошо	в работе есть 2-3 незначительные ошибки, изложенный материал не противоречит выводам, в списке источников достаточное количество позиций, нет грубых ошибок в оформлении.
Удовлетворительно	один из вопросов раскрыт не полностью, присутствуют логические и фактические ошибки, плохо прослеживается связь между ответом и выводами, в списке литературы много устаревших или только Интернет-источники, допущены существенные ошибки в оформлении.
Неудовлетворительно	контрольная работа выполнена либо не полностью, либо не в соответствии с заданием, либо оформлена не в соответствии с вышеуказанными требованиями, в списке литературы недостаточно печатных источников.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Содержание, предмет и задачи экологии
2. Понятие экологического фактора. Классификации экофакторов
3. Общие закономерности действия экологических факторов на организм
4. Понятие о структуре популяций, ее классификации
5. Основные свойства популяции
6. Выживаемость и кривые выживаемости
7. Жизненные стратегии популяций
8. Колебания численности популяций. Принцип ультрастабильности в природе
9. Понятие о битопах, биоценозах, биоме, биогеоценозах и экосистеме. Экологические ниши
10. Видовая структура биоценоза
11. Отношения организмов в биоценозах
12. Понятие экосистемы. Структура биогеоценоза и связи между его компонентами
13. Характеристика энергетического потока в биосфере, энергетические запасы живого вещества
14. Функциональная (трофическая) структура биоценоза. Трофические уровни
15. Понятие пищевых цепей, их типы
16. Концепция продуктивности биоценозов. Классификация экосистем по продуктивности
17. Функционирование экосистемы
18. Биогеохимические циклы, их особенности
19. Взаимосвязь биологического, геологического и антропогенного круговоротов в биосфере на примере углерода
20. Парниковый эффект как нарушение цикла углерода
21. Эвтрофикация водоемов
22. Кислотные дожди

23. Понятие биосферы. Масштабы и структура биосферы
24. Основные законы биосферы
25. Природоохранные территории, их задачи. Региональный аспект
26. Особенности действия загрязнителей (токсикантов) на живой организм
27. Тяжелые металлы как загрязнители среды. Их опасность для человека
28. Экологическая экспертиза
29. Экологическое право России. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды»
30. Понятие экологического мониторинга и виды мониторинга
31. Понятие о загрязнении и загрязнителях, классификации
32. Нормирование качества окружающей среды. Основные экологические нормативы
33. Биотехносфера, ее воздействие на природу
34. Ноосфера: утопия или реальность?
35. Понятие агроэкосистемы. Классификация агроэкосистем
36. Свойства и функции агроэкосистем
37. Понятие устойчивости эко(агро)системы. Показатели устойчивости
38. Сравнительный анализ функционирования естественных экосистем и агроэкосистем.
39. Воздействие агроэкосистем на биосферу.
40. Экологические проблемы использования удобрений.
41. Экологические проблемы использования средств защиты растений.
42. Основные направления по предотвращению попадания тяжелых металлов в продукцию.
43. Пестицидный бумеранг
44. Способы и проблемы утилизации неиспользованных пестицидов

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Ученый, впервые назвавший науку «экология»

1. Ламарк
2. Дарвин
3. Геккель

2.Дата происхождения термина «экология»

1.1858

2.1869

3.1890

3.Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для деятельности организма

1. Пессимум

2. Оптимум

3. Толерантность

4. Экологическая валентность

4.Атмосфера, вода, почва называются общим термином

1. Экотип

2. Биом

3. Экотоп

5.Степи, леса, пустыни называются экологическим термином

1.Биом

2.Биотоп

3. Биота

6.Способность экологических систем противостоять изменениям и сохранять состояние равновесия

1.Предел устойчивости

2.Гомеостаз

3.Ресурсный цикл

7.Общее количество особей одного вида на данной территории или в данном объеме, называется

1.Плотность популяции

2.Плодовитость популяции

3.Численность популяции

8.Колебания численности и продуктивности популяции в виде волнообразной кривой называется

1.Миграция

2.Флуктуация

3.Фотопериодизм

9. Свойство видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды называется

1.Гомеостаз

2.Климакс

3.Экологическая пластичность

10.Группа популяций растений, животных и микроорганизмов, живущих в одних и тех же условиях среды, называется

1.Вид

2.Биоценоз

3.Биотоп

11. Форма связи между организмами, при которой один вид поедает другой, называется

- 1. Хищничество
- 3. Комменсализм
- 4. Мутуализм

12. Место вида в природе, включающее не только его положение в пространстве, но и функциональную роль, называют

- 1. Экотип
- 2. Экологическая ниша
- 3. Экосистема

13. Экологическая ниша выше у вида

- 1. С широкой амплитудой колебания
- 2. С узкой амплитудой колебания
- 3. Средней амплитудой колебания

14. Пирамида биомассы в пищевой цепи (от большего к меньшему)

- 1. Растения люцерны
- 2. Люди
- 3. Телята

15. Поток энергии (от большего к меньшему)

- 1. Овцы
- 2. Зеленые растения
- 3. Волки

16. Минимальный уровень энергии в экосистеме будет

- 1. У консументов первого порядка
- 2. Продуцентов
- 3. Консументов второго порядка

17. Закономерный процесс изменения сообществ в результате взаимодействия живых организмов между собой и средой называется

- 1. Автогенез
- 2. Климакс
- 3. Сукцессия

18. Ученый, который впервые разработал понятие о биосфере Земли

- 1. Дарвин
- 2. Вернадский
- 3. Геккель

19. Стабильное состояние биосферы обусловлено деятельностью

- 1. Неорганического вещества
- 2. Живого вещества
- 3. Животных

20. Средства существования людей, которые не созданы их трудом, но находятся в природе, называются

- 1. Природные ресурсы
- 2. Производственные ресурсы
- 3. Геологические ресурсы

21. Агроэкосистемы

1. Положительно воздействуют на компоненты биосферы
2. Отрицательно воздействуют на компоненты биосферы
3. Не действуют на компоненты биосферы

22. Экосистемы, созданные человеком для получения сельскохозяйственной продукции, называются

1. Естественные экосистемы
2. Агроэкосистемы
3. Биогеоценозы

23. Основным источником химического загрязнения природной среды в сельскохозяйственном производстве России следующий:

1. Гербициды
2. Минеральные удобрения
3. Использование техники

24. Агроценоз включает виды организмов с _____ и _____ типом питания

1. Автотрофным
2. Эвтрофным
3. Гетеротрофным

25. Органическое удобрение, которое больше всего загрязняет почву при применении в рекомендованной норме

1. Сапропель
2. Осадки сточных вод
3. Навоз

Правильные ответы:

1-3; 2-2; 3-2; 4-3; 5-1; 6-2; 7-1; 8-2; 9-3; 10-2; 11-1; 12-2; 13-1; 14-1,3,2; 15-2,1,3; 16-3; 17-3; 18-2; 19-2; 20-1; 21-2; 22-2; 23-1; 24-1,3; 25-2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
2. Гамзиков Г.П. Экологические аспекты применения удобрений в земледелии / Г.П. Гамзиков, О.И. Гамзикова / Агрохимические свойства почв и эффективность удобрений. – Новосибирск, 1989. – С. 200-212.
3. Демиденко Г.А. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. – 2-е изд. – Красноярск: КрасГАУ, 2017. – 247 с. – Текст: электронный. – Режим доступа: [https:// e.lanbook. com/book/103803](https://e.lanbook.com/book/103803).
4. Потапов А.Д. Экология / А.Д. Потапов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 528 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
5. Правила обращения с непригодными пестицидами. – Минск, 2005. – 41 с.

6. Пушкарь В.С. Экология: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 397 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
7. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2014. – 92 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>
8. Сельскохозяйственная экология: учеб. пособие / под ред. А.В. Голубева, Н.А. Мосиенко. – Саратов: Саратов. гос. с.-х. акад., 1997. – 418 с.
9. Сельскохозяйственные экосистемы / пер. с англ.; под ред. и с предисл. Л.О. Карпачевского. – М.: Агропромиздат, 1987. – 223 с.
10. Соколов М.С. Экологизация защиты растений / М.С. Соколов. – Пушкино: ОНТИ, 1994. – 462 с.

Электронные учебные пособия, разработанные на кафедре:

1. Сельскохозяйственная экология: учебно-методич. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; авт.-сост. Л.Н. Коробова. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. – 54 с.
2. Практикум по экологии / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; авт.-сост. Л.Н. Коробова. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. – 98 с.
3. Коробова Л.Н. Сельскохозяйственная экология: Методические указания к лабораторно-практическим занятиям бакалавров [Электрон. ресурс] / Новосибир. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2015. – 34 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ.
4. Коробова Л.Н. Экология: Учебное пособие для лабораторно-практических занятий бакалавров [Электрон. ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2015. – с. 70. – Доступ через ЭИОС НГАУ.
5. Коробова Л.Н. Оценка состояния и пути экологизации агроландшафтов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2016. – 71 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ.