

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНА

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Новосибирск

2023

УДК 574 : 57.04

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Составитель

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

Рецензент

канд. биол. наук, доцент *Ю.И. Коваль*

Экологические особенности региона: методические указания по выполнению самостоятельной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий; сост.: докт. биол. наук Л.Н. Коробова. – Новосибирск, 2023. – 13 с. – Текст электронный.

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

Предназначены для бакалавров направления подготовки 35.03.01 – Лесное дело.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий (протокол № 9 от 30 июня 2023 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Возникновение экологических проблем в Сибири, как и во всем мире, связано с ростом антропогенного воздействия на окружающую среду. Западно-Сибирский регион, начиная с 40-х годов прошлого века активно развивается в промышленном отношении, что определяет нарастание в нем экологической напряженности. Высокий промышленный потенциал городов - миллионников Новосибирска и Омска, а также наличие большого числа предприятий в г. Кемерово, Новокузнецке, Тюмени, Барнауле, Бийске, Прокопьевске и др. формируют уровень загрязнения атмосферного воздуха в городских агломерациях и воды в Обь-Иртышско-Томском бассейне. Из-за перегруженности предприятиями промышленности, автотранспортом и низкой облесенности на таких территориях отмечается превышение в воздухе допустимых концентраций пыли, формальдегида, бенз(а)пирена, фенола, сажи, окиси углерода и диоксида азота. И лишь на небольших площадях восточной части Алтайского края и на севере региона воздух сравнительно чистый. При этом северная часть Западной Сибири относится к зоне добычи нефти и газа, что обуславливает превышение содержания нефтепродуктов в водных объектах (до 10 и более ПДК).

Основная причина постепенного нарастания экологических проблем на юге Сибири связана с несоответствием масштабов техногенного воздействия на природную среду и мер по ее сохранению, восстановлению и охране. Для Западной Сибири вопрос о повышении такого соответствия природоохранных мер техногенной нагрузке особенно актуален, что связано с пониженной устойчивостью самой природной среды (в том числе животного и растительного мира) в суровом сибирском климате.

В курсе «Экологические особенности региона» студенты теоретически знакомятся со всеми перечисленными проблемами. Курс также предусматривает выполнение лабораторно-практических заданий и самостоятельной работы. Обязательная форма межсессионного контроля самостоятельной работы – письменная контрольная работа. Ее выполнение, совместно с тестирова-

нием, поможет обучающимся освоить материал, сформировать учебно-исследовательские навыки, закрепит умения самостоятельной работы и поиска оптимальных решений в сфере производственной деятельности, снижающих ущерб окружающей среде.

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Варианты контрольной работы (КР)

Обучающимся предлагается 20 вариантов КР.

Выбор варианта определяется по первой букве фамилии обучающегося*:

1. Вопросы для контрольной работы

Номер варианта	Первая буква фамилии	Вопросы контрольной работы
1	А	1. Основные экологические законы, используемые в природопользовании 2. Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия России и Сибири
2	Б и В	1. Стабильность и устойчивость экосистем в регионе 2. Фотохимический смог в регионе
3	Г и Д	1. Антропогенные сукцессии и их виды 2. Виды животных в Красной книге Новосибирской области
4	Е и Ё	1. Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем в регионе 2. Воздействие урбанизации на окружающую среду
5	Ж	1. Парниковый эффект в регионе 2. Состояние почвы в Новосибирской области
6	З и И	1. Экологическая паспортизация 2. Лес, биоразнообразие и экологическая безопасность территории
7	К: Ка-Кж	1. Экологический мониторинг 2. Особенности охраняемых территорий в Новосибирской области
8	К: Кз-Кп	1. Основные загрязняющие вещества в воздухе и их источники 2. Биологическая индикация качества воды
9	К: Кр-Кя	1. Влияние загрязняющие вещества в воздухе на здоровье человека 2. Показатели качества воды

10	Л	1. Трофическая структура экосистемы 2. Методы очистки сточных вод
11	М	1. Экологическая сертификация 2. Биологическая индикация качества воздуха
12	Н	1. Виды хозяйственной деятельности, вызывающие ухудшение качества окружающей среды 2. Проблемы обращения с отходами
13	О-П	1. Экологическая экспертиза 2. Красные книги: международные, Российской Федерации, Новосибирской области
14	Р	1. Состояние гидросферы в Новосибирской области 2. Проблемы сохранения почвенного разнообразия
15	С	1. Методы количественной оценки стабильности и устойчивости экосистем 2. Последствия земледелия в зонах рискованного земледелия в регионе
16	Т	1. Кислотные дожди и их последствия для лесов 2. Биосферные заповедники и национальные парки в регионе
17	У и Ф	1. Экология как наука 2. Биоразнообразие и природопользование
18	Ц и Ч	1. Состояние атмосферы в Новосибирской области 2. Виды растений в Красной книге Новосибирской области
19	Ш и Щ	1. Радиационная опасность в регионе 2. Понятие и способы рекультивации почвы
20	Э, Ю, Я	1. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод 2. Виды растений в Красной книге Новосибирской области

*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 «Экологические особенности региона» (сайт НГАУ), где приведено ее содержание, рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы, освещающие информацию по дисциплине.

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 института (Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий),

название кафедры (Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия).

Далее посередине указываете:

Контрольная работа по дисциплине Экологические особенности региона,

№ 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 – Трофическая структура лесного биоценоза
(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 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. Экология как наука.
2. Значение и задачи экологии в современный период.
3. Экологические законы.
4. Виды хозяйственной деятельности, вызывающие ухудшение качества окружающей среды.
5. Экологическое нормирование.
6. Природные особенности Западной Сибири и Новосибирской области.
7. Динамика атмосферных процессов на территории региона.
8. Сибирский антициклон и приземная температурная инверсия.
9. Основные загрязняющие вещества в воздухе и их источники.
10. Влияние загрязняющие вещества в воздухе на здоровье человека.
11. Трансграничный перенос загрязняющие вещества потоками воздуха.
12. Парниковый эффект в регионе.
13. Фотохимический смог в регионе.
14. Радоновая опасность в регионе.
15. Меры по очистке воздуха от загрязнений.
16. Методы очистки воздуха: физические, химические.
17. Охрана воздуха в помещениях.
18. Водные ресурсы региона: реки, озёра, подземные воды.
19. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод.
20. Эвтрификация водоёмов.
21. Трансграничные переносы загрязнённых вод.
22. Проблема сточных вод.
23. Вероятность и опасность загрязнения подземных вод бытовыми и промышленными отходами в регионе.
24. Особенности водопотребления в регионе и его регуляции.
- 25.оборотное использование воды.
26. Показатели качества воды.

27. Биологическая индикация качества воды.
28. Способы водоочистки.
29. Методы очистки сточных вод.
30. Преобразование ландшафтов в Новосибирской области.
31. Последствия земледелия в зонах рискованного земледелия в регионе.
32. Виды почвенной эрозии в регионе.
33. Последствия перевыпаса скота для почвы и травостоя.
34. Последствия добычи полезных ископаемых для почвы в регионе.
35. Понятие и способы рекультивации почвы.
36. Особенности изменения типичных экосистем региона (таежных, лесостепных, луговых и др.).
37. Компоненты экосистемы и связь между ними.
38. Пищевые цепи в водных и наземных экосистемах.
39. Устойчивость экосистем региона.
40. Экологическая сукцессия.
41. Проблемы видового разнообразия в регионе.
42. Особенности охраняемых территорий в регионе.
43. Биосферные заповедники и национальные парки.
44. Заказники и памятники природы в Новосибирской области.
45. Красные книги: международные, Российской Федерации, Новосибирской области.
46. Виды животных 1 и 2 категорий в Красной книге Новосибирской области.
47. Виды растений в Красной книге Новосибирской области.
48. Геохимические и климатические факторы окружающей среды, определяющие здоровье человека в регионе и НСО.
49. Социально-гигиенические факторы окружающей среды, определяющие здоровье человека в регионе и НСО.
50. Воздействие урбанизации на окружающую среду.
51. Проблемы обращения с отходами.
52. Городские агломерации в Западной Сибири.
53. Интенсивность и область влияния большого города на прилегающие территории.
54. Урбоэкологические стрессы у живых организмов и населения городской агломерации.
55. Экологический мониторинг.

- 56. Экологическая экспертиза.
- 57. Экологическая паспортизация.
- 58. Экологическая сертификация.
- 59. Экологическое право.

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Объект изучения экологии:

- 1. Природные ресурсы
- 2. Экологические системы
- 3. Растительный мир
- 4. Животный мир
- 5. Источники загрязнения воздуха и воды

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. Экологический мониторинг – это:

- 1. Управление качеством природной среды
- 2. Проверка деятельности предприятий по соблюдению ими экологического законодательства
- 3. Система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды
- 4. Уменьшение негативного воздействия производства на среду обитания
- 5. Внедрение природоохранных мероприятий

7. Какой город в Сибири много лет занимает первые места по выбросу вредных веществ в атмосферу от стационарных источников?

- 1. Новосибирск
- 2. Омск
- 3. Томск
- 4. Тюмень

5. Норильск

8. Под качеством природной среды понимают:

1. Способность природной среды воспроизводить жизнь на Земле
 2. Способность к самоочищению и саморегуляции
 3. Степень ее влияния на здоровье человека
 4. Предел, за которым природа не в состоянии справляться с антропогенной нагрузкой
 5. Способность поддерживать разнообразие и численность животных
9. В результате сжигания ископаемого топлива образуются такие парниковые газы, как:
1. Оксид кремния
 2. Углекислый газ
 3. Оксид железа
 4. Оксид азота
 5. Гелий
10. К газам, усиливающим парниковый эффект, разрушению озонового слоя и способствующим образованию фотохимического смога относятся:
1. Сероводород
 2. Оксиды азота
 3. Бенз(а)пирен
 4. Инертные газы
 5. Фреоны
11. Кислотные осадки возникают в результате нарушения круговорота
1. Натрия
 2. Серы
 3. Азота
 4. Фосфора
 5. Водорода
12. Для удаления газообразных загрязнителей при очистке сточных вод используют методы:
1. Озонирования
 2. Фильтрования
 3. Нейтрализации
 4. Хлорирования
 5. Абсорбции
13. Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют:
1. Высотные газоотводящие трубы
 2. Процессы эвтрофикации
 3. Зеленые насаждения и лесопарковые массивы
 4. Системы оборотного водоснабжения
 5. Низкие газоотводящие трубы
14. Укажите, из какого закона экологии вытекает важное следствие практического характера – безотходное производство практически невозможно:
1. Закона внутреннего динамического равновесия;
 2. Закона оптимальности;

3. Закона соответствия условий среды генетической предопределенности организма.

15. Предельно-допустимые уровни устанавливаются для таких видов антропогенных загрязнений:

1. Вибрация
2. Радиация
3. Фенол
4. Бенз(а)пирен
5. Шум

16. Космическая фото и видеосъемка относится к методу мониторинга:

1. Ресурсному
2. Физическому
3. Дистанционному

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

1. Автогенез
2. Климакс
3. Сукцессия

18. В Сибири периодически действующими источниками электроэнергии являются:

1. Дождевые потоки
2. Ветровые потоки
3. Селевые потоки

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. Санитарно-гигиеническим нормативом качества природной среды считают

1. ТУ
2. ПДК
3. ОДК

22. Вследствие потепления климата на планете может произойти

1. Образование озона в стратосфере
2. Снижение биоразнообразия
3. Улучшение метеоусловий во всех регионах

23. Международный союз охраны природы занимается вопросом

1. Мониторинга природоохранной деятельности
2. Мониторинга состояния озонового слоя
3. Разработки программ по контролю за изменением климата

24. Система мер, направленных на сохранение природных ресурсов, благоприятных для жизни человека условий и природных объектов, называется:

1. Региональной политикой
2. Охраной природы
3. Мониторингом

25. Наибольшая высота расположения озонового экрана отмечается в атмосфере над

1. Континентами
2. Океанами
3. Экватором

Правильные ответы:

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экология: учебное пособие / составитель С.Н. Витязь. – Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2018. – 215 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143061>.

2. Потапов А.Д. Экология / А.Д. Потапов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 528 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

3. Валова (Копылова) В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2022. - 375 с. - ISBN 978-5-394-04294-2. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com>.

4. Пушкарь В.С. Экология: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 397 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

Электронные учебные пособия, разработанные на кафедре:

1. Практикум по экологии / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; авт.-сост. Л.Н. Коробова. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2022. – 98 с. [Электрон. ресурс – доступ через ЭИОС НГАУ]

2. Коробова Л.Н. Оценка состояния и пути экологизации агроландшафтов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2022. – 111 с. – Доступ через ЭИОС НГАУ.

Перечень информационных ресурсов

№	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru//index.php
2.	Сайт российских неправительственных организаций, занимающихся проблемами лесов	http://www.forest.ru/links-r.html
3.	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	http://www.meteorf.ru/default.aspx
4.	Сайт Greenpeace Россия	http://www.greenpeace.org/russia/ru