

Вариант № 0000
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (Экологический мониторинг и проектирование)

Инструкция для абитуриентов

Для выполнения экзаменационной работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 40 заданий. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ. В бланке ответов под номером задания поставьте крестик (X) в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

- A1** **Выберите правильное окончание краткого определения экологии – «наука ...»**
- 1) о распространении растений и животных
 - 2) об окружающей нас среде
 - 3) о взаимосвязях живых организмов между собой и средой их обитания
 - 4) об условиях жизни на Земле
- A2.** **Результаты какого типа взаимодействия положительны для одного и нейтральны для другого вида?**
- 1) комменсализм
 - 2) конкуренция
 - 3) мутуализм
 - 4) паразитизм
- A3.** **Где находится основной пул биогеохимического цикла азота?**
- 1) в атмосфере
 - 2) в биомассе
 - 3) в океане
 - 4) в почве
- A4.** **Сколько ярусов обычно выделяется в лесных экосистемах?**
- 1) 1-2
 - 2) 3-4
 - 3) 5-6
 - 4) 7-8

- A5. ПДВ устанавливаются для:**
- 1) каждого конкретного источника загрязнения (предприятия, трубы, выпуска) по каждому загрязняющему веществу
 - 2) каждого конкретного источника загрязнения (предприятия, трубы, выпуска) суммарно по всем веществам
 - 3) только для аварийных, несанкционированных поступлений загрязняющих веществ в окружающую среду
 - 4) только для предприятия в целом по каждому веществу, решение принимается на собрании акционеров
- A6. Кто ввел понятие изотерм и обосновал законы горизонтальной зональности в распространении растений?**
- 1) А. Гумбольт
 - 2) В.В. Докучаев
 - 3) К.Ф. Рулье
 - 4) Н.А. Северцев
- A7. Какой уровень замкнутости циклов водоснабжения имеет большинство современных городских систем водоснабжения?**
- 1) 70 %
 - 2) 90 %
 - 3) 95 %
 - 4) 97 %
- A8. Примером какого типа взаимодействия являются пение соловья?**
- 1) комменсализм
 - 2) конкуренция
 - 3) мутуализм
 - 4) паразитизм
- A9. Что такое топическая связь?**
- 1) общность обитания
 - 2) признак топографии
 - 3) характеристика ландшафта
 - 4) цепь питания
- A10. Как называется постоянно действующий орган ООН по охране окружающей среды?**
- 1) ВОЗ
 - 2) МАГАТЭ
 - 3) ЮНЕП
 - 4) ЮНЕСКО
- A11. Укажите год принятия действующего закона «Об охране окружающей среды».**
- 1) 1998

- 2) 2000
- 3) 2002
- 4) 2004

A12. **Что определяет масштаб проведения ОВОС?**

- 1) МПР
- 2) СУО
- 3) ТЗ
- 4) ЭФ

A13. **Как называется расчлененность биоценоза в горизонтальном направлении?**

- 1) мозаика
- 2) мозаичность
- 3) набор синузий
- 4) парцеллярный состав

A14. **Кто дал первое в России обстоятельное геоэкологическое описание большого региона?**

- 1) А.А. Коверзнев
- 2) С.П. Крашенинников
- 3) И.И. Лепехин
- 4) П.С. Паллас

A15. **Как называются сукцессии, постоянно идущие в подвижной среде, сохраняющие эту среду внешне неизменной?**

- 1) вторичные
- 2) конвеерные
- 3) первичные
- 4) циклические

A16. **Какие загрязнители атмосферного воздуха является причиной выпадения кислотных дождей?**

- 1) диоксид серы, оксиды азота;
- 2) углеводороды, пыль;
- 3) оксид углерода, диоксид углерода;
- 4) диоксид кремния, оксиды алюминия.

A17. **Какая группа пестицидов воздействует на бактериальные болезни растений?**

- 1) Инсектициды;
- 2) Гербициды;
- 3) Дефолианты;
- 4) Бактерициды;

- A18. **Что такое субурбанизация:**
1) Развитие пригородных зон больших городов
2) Деграция больших городов
3) Развитие сельской местности
4) Деграция сельской местности
- A19. **Что является спецификой фауны в Исландии:**
1) Отсутствие перелетных птиц
2) Большое количество перелетных птиц
3) Отсутствие земноводных и пресмыкающихся
4) Большое количество земноводных
- A20. **Укажите наиболее распространенные антропогенные вещества, загрязняющие атмосферу.**
1) хлористый и фтористый водород, сероводород, дихлорэтан, бромистый метил;
2) углеводороды, оксиды азота, оксиды серы, оксид углерода, смолы, пыль;
3) частицы морской соли, дым и газы от пожаров; пыль, вызванная эрозией почв;
4) пары кислот и щелочей, известковая и угольная пыль, пары бензина, двуокись кремния, водород.
- A21. **Лихеноиндикация это –**
1) биологический метод определения загрязнения водоемов при помощи водных растений
2) биологический метод определения состояния атмосферного воздуха с использованием лишайников в качестве биоиндикаторов
3) полевой метод определения качества почвы
4) лабораторный метод борьбы с плесневыми грибами
- A22. **При увеличении численности популяции внешние условия становятся сдерживающим фактором и приводят:**
1) внутривидовой конкуренции;
2) мутациям;
3) межвидовой конкуренции.
4) хищничеству
- A23. **При фотосинтезе образуются ...**
1) вода и углеводы;
2) кислород и углеводы;
3) кислород и аминокислоты;
4) водород и кислород

- A24. **Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории:**
- 1) биоценоз;
 - 2) фитоценоз;
 - 3) микробоценоз.
 - 4) зообентос
- A25. **На какой высоте находится озоновый экран, защищающий Землю от солнечной радиации:**
- 1) 15 км;
 - 2) 45 км;
 - 3) 100 км.
 - 4) 1000 м.
- A26. **Количество водяного пара, содержащегося в воздухе, выраженное массой воды на единицу массы воздуха:**
- 1) относительная влажность;
 - 2) абсолютная влажность;
 - 3) влажность;
 - 4) максимальная влажность
- A27. **Количество геологически взаимосвязанных типов вещества в биосфере, выделенных В.И. Вернадским:**
- 1) 4
 - 2) 2
 - 3) 7
 - 4) 9
- A28. **Какие методы экологического контроля основаны на использовании зондирующих полей?**
- 1) контактные
 - 2) неконтактные
 - 3) биологические
 - 4) антропогенные
- A29. **Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются:**
- 1) ограничивающими;
 - 2) модификационными;
 - 3) раздражителями.
 - 4) сигнальными

А30. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является:

- 1) свет;
- 2) температура;
- 3) вода;
- 4) органические вещества

Часть В

Ответом к заданиям В1–В10 является число. Ответы запишите на бланке ответов рядом с номером задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру запишите в отдельной клеточке в соответствии с образцом, представленным в верхней части бланка ответов без пропусков и знаков препинания. Единицы измерения физических величин писать не нужно. При выполнении заданий разрешается пользоваться калькулятором и нормативно-справочными материалами, предоставляемыми профильной кафедрой.

- В1. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы (Sb) было загрязнено пастбище площадью 1000 м², глубина проникновения сточных вод составила 0,5 м. Рассчитайте ожидаемую концентрацию сурьмы в молоке коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в десятикратном размере.
- В2. В одном из хозяйств Ярославской области в почву внесено 120 кг/га NaNO₃. Оцените его агроэкологическое последствие по измененному содержанию нитратов, если фоновая концентрация NO₃⁻ составляет 10 мг/кг, глубина пахотного горизонта – 30 см, а влажность – 4 %.
- В3. Рассчитайте эффект суммации загрязняющих веществ, обладающих одинаковым лимитирующим показателем вредности, в воде Плещеева озера при следующих концентрациях в ней загрязняющих веществ: ртуть - 0,002 г/м³, свинец - 0,04 г/м³, фтор - 0,05 г/м³ и железо - 0,02 г/м³.
- В4. Рассчитайте импульс миграции углерода водорастворимых органических веществ в гор. А₁ дерново-подзолистой почвы, если масштаб миграции С «на входе» в гор. А₁ составляет 36 г/м², на «выходе» – 12 г/м², а время наблюдений – 8,4 мес., при мощности гор. А₁ в 22 см.
- В5. Определите, во сколько раз запасы свинца в живом напочвенном покрове растительности нижней части склона юго-западной экспозиции Лесной Опытной Дачи РГУ-МСХА имени К.А. Тимирязева больше, чем северо-восточной, если содержание в нем

Pb на склоне юго-западной экспозиции составляет 1,51 мг/кг, на склоне северо-восточной экспозиции – 1,82 мг/кг, а биомасса сырой напочвенной растительности на склоне юго-западной экспозиции составляет 1,88 кг/м², на склоне северо-восточной экспозиции – 3,12 кг/м².

- В6. Рассчитайте C-футпринт на кг телятины с костями (в кг CO₂ экв.), если C-футпринт одного бычка составил 4080 кг CO₂ экв. при его живом весе в 640 кг и соотношении съедобных и несъедобных частей 55:45.
- (
- В7. Рассчитайте удельный выброс парниковых газов при кормлении 1 поросенка (в кг CO₂ экв.), если на это уходит 125 кг зерна кукурузы, 65 кг ячменя и 40 кг сои, при C-футпринте производства 1 кг зерна кукурузы в 0,31 кг CO₂ экв., 1 кг сои в 0,28 кг CO₂ экв. и 1 кг ячменя в 0,21 кг CO₂ экв.
- В8. Среднее значение pH в почвах Москвы, по данным Мосэкомониторинга, составляет около 7,5, в почвах заказника «Лосиный остров» – 7,5, в почвах Лесной Опытной Дачи – 4,5. Какое значение pH наиболее соответствует требованиям фонового норматива при оценке антропогенной трансформации почв в рамках экологического мониторинга почв Москвы.
- В9. В результате открытой добычи железной руды на Стойленском карьере КМА возникла депрессионная воронка радиусом в 20 км. На какой территории (в км²) при этом отмечается нарушение гидрологического режима природных и агро-ландшафтов в результате резкого снижения уровня грунтовых вод?
- В10. Рассчитайте максимальное превышение приземной концентрации диоксида азота (в г/м³), выбрасываемого из трубы высотой 30 м с мощностью выброса в 100 г/с при полном объеме выбрасываемых газов в 6 м³/с, разнице температуры выбрасываемых газов и воздуха в 36°C, коэффициенте рассеивающих свойств атмосферы, равном 6, и интенсивности сепарации молекул NO₂, равной 1.5.