

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»  
(РУТ (МИИТ))

Одобрено кафедрой  
«ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Протокол №            от            201г.  
Автор: Климова Т.Ф., Зубрев Н.И.

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ С МЕТОДИЧЕСКИМИ  
УКАЗАНИЯМИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Экология

Уровень ВО:        Бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Курс:                    2

Специальность/Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность (ТБб)

Специализация/Профиль/Магистерская программа: (ББ) Безопасность  
жизнедеятельности в техносфере

Москва

Авторы: кандидат технических наук, доцент Т.Ф. Климова, кандидат  
технических наук, доцент Д.В. Климова  
Рецензент: кандидат технических наук, профессор Н.И.Зубрев

**@ РОССИЙСКАЯ ОТКРЫТАЯ АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТА, 2012**

## **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Контрольная работа по экологии состоит из двух заданий.**

**В первом задании студентам необходимо ответить на пять качественных вопросов по экологии, номера которых определяются согласно двум последним цифрам шифра студента.**

**В качестве примера: две последние цифры шифра 21, необходимо ответить на вопросы: 21, 121, 221, 321, 421.**

**Второе практическое задание должно быть оформлено как реферат, в котором освещаются вопросы по предлагаемой теме раздела «Человек и экосистемы. Антропогенное загрязнение биосферы. Экология». Тема реферата в этом задании определяется из таблицы по последней цифре шифра студента.**

Курс экологии играет важную роль в теоретической подготовке современного бакалавра по направлению 280700.62 "Техносферная безопасность". Выполнение контрольной работы способствует формированию у студентов экологического мышления, без которого невозможна успешная работа на транспорте, промышленных предприятиях и стройках.

В процессе изучения курса экологии студент должен выполнить контрольную работу. Ответы на вопросы первой части задания являются проверкой степени усвоения студентом теоретического курса, а рецензии на работу помогают доработать и правильно освоить различные разделы курса экологии. В некоторых случаях преподаватель может дать студенту индивидуальное задание – вопросы, не входящие в вариант студента.

### **Правила оформления контрольных работ и решения задач:**

1. Условия всех задач студенты переписывают полностью без сокращений.
2. Каждый последующий вопрос должен начинаться с новой страницы.
3. В конце контрольной работы необходимо указать учебные пособия, учебники, использованные при ее выполнении, и дату сдачи работы и поставить подпись.
4. Если контрольная работа не допущена к зачету, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с незачтенной работой. Исправления в тексте незачтенной работы не допускаются.
5. Допущенные к зачету контрольные работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на зачете. Студент должен быть готов дать во время зачета пояснения по решению всех выполненных заданий.
6. Контрольная работа может быть оформлена на листах формата А; в печатном виде с титульным листом, либо в тетради рукописно

---

---

## Задание 1.

1. Экология как самостоятельная наука сформировалась в XX веке. Правильно ли утверждение, что экологические знания накапливались с древнейших времен. Ответ обоснуйте. “Экология – наука будущего”. В чем правомерность этого тезиса?
2. Каких известных ученых прошлого можно отнести к экологам и почему? Кто из отечественных ученых внес вклад в экологическую проблематику?
3. Опишите и начертите схему круговорота воды в природе. Каким образом живые организмы влияют на круговорот воды и других веществ и элементов?
4. Почему энергия течет в одном направлении, а вещество “вращается” на месте?
5. Какие организмы поглощают диоксид углерода из атмосферы?
6. Дано утверждение: “Только на основании неоднократного использования элементов и потребления чистой солнечной энергии человечество обеспечит себе устойчивое развитие”. Как Вы понимаете такое утверждение?
7. В чем выражается и как проявляется геологическая работа живых организмов. Почему в биогенном круговороте веществ в планетарном масштабе ключевым звеном являются организмы?
8. Приведите примеры изменения климата или отдельных климатических условий под влиянием жизнедеятельности самых различных организмов, популяций, видов.
9. На каком основании, по мнению многих ученых-почвоведов, дождевому червю следует давно поставить памятник?
10. Что такое биологический спектр какой-либо климатической области? Охарактеризуйте такой спектр лесов умеренного климата.
11. Каким образом проявляется и в чем выражается взаимосвязь любого организма с окружающей средой? Как проявляется действие живых организмов на среду обитания?
12. У каких видов жизненная форма может изменяться в процессе индивидуального развития? Почему? С какими факторами это связано?
13. Что означает выносливость любого организма к различным факторам окружающей среды? Какие принципы жизнедеятельности организмов связаны с проявлением закона толерантности?
14. Какие условия окружающей среды для травянистых и древнистых растений болот могут выступать в качестве лимитирующих?
15. Докажите, что сезонные явления в природе выступают в качестве доказательства фотопериодизма.
16. Почему солнечный свет может оказывать на различные организмы многовариантное действие?

17. От каких свойств воды зависит жизнь ее обитателей? Почему содержание в воде кислорода может выступить как лимитирующий фактор? Какие особенности строения присущи обитателям разных слоев водной среды?
18. Что представляют собой ионизирующие излучения и как они были обнаружены? Каковы дозы этих излучений? Какими последствиями сопровождается действие ионизирующего излучения на живые организмы? Объясните биологическое воздействие ионизирующих излучений.
19. Каким образом определяется эквивалентная доза ионизирующего излучения? Почему естественный фон ионизирующей радиации не представляет большой опасности для жизни? Какова роль радона в радиационном фоне окружающей среды? Что такое радиационный фон Земли, какие источники его составляют?
20. Каким организмам и каким процессам мы обязаны появлению кислорода в атмосфере Земли?
21. Почему жизненная форма любого растения, животного или гриба является проявлением их приспособленности к условиям среды? Почему приспособленность организмов к среде обитания не является абсолютной? Каким термином обозначают предел выносливости организмов?
22. Что называется узким и широким диапазоном выносливости организмов? О чем свидетельствуют термины “холодоустойчивые” и “теплолюбивые” организмы?
23. Поясните, каким образом может проявиться ограничивающее взаимодействие абиотических факторов среды? Какие экологические факторы могут оказаться ограничивающими для развития и роста: а) гусениц крапивницы, б) птенцов лесных птиц, в) урожая пшеницы?
24. Чем объясняется многообразие классификаций экологических факторов? Приведите примеры антропогенных абиотических факторов среды, оказывающих серьезное влияние на видовой состав биогеоценозов. Приведите примеры влияния наземных растений на физическую среду.
25. Многие виды растений и животных, обитающие в зонах с недостаточной влажностью, в процессе естественного отбора приспособились к неблагоприятным условиям засушливости. Приведите примеры таких растений и животных.
26. В жаркое время года многие животные (грызуны, черепахи) впадают в спячку, а некоторые, например, африканская рыба протоптер – в анабиоз. Как вы думаете, с чем это связано? Известно, что лужанки – одни из самых выносливых к низким температурам моллюсков. Впадая в оцепенение, они без вреда для себя могут вмерзнуть в лед и оживать при наступлении благоприятных условий. Объясните, с помощью какого приспособления достигается такая выносливость.
27. Известно, что факторы окружающей среды подразделяются на абиотические и биотические. Какие из них играют более значительную роль в эволюции? Ответ обоснуйте. Из списка экологических факторов выберите те, которые относятся к биотическим: а) распашка целинных земель; б) вытаптывание растений копытными; в) выпадение осадков; г)

- микоризообразование; д) загазованность атмосферы в крупных городах; ж) наличие в почве микроэлементов; з) поедание луковиц, корневищ растений кротами; и) появление сорняков на кротовинах; к) температура.
28. Объясните, почему в относительно простых условиях среды наблюдается упрощение организации у населяющих ее видов? Каково значение жизненных форм животных и растений для их существования?
  29. Какие вы знаете, общие черты покоящихся стадий разных организмов, позволяющие им длительное время сохранять жизнеспособность и переносить неблагоприятные условия?
  30. Как вы думаете, почему у одних животных развитие прямое, а у других - с личинкой? От каких условий среды и особенностей организмов зависит наличие личинок.
  31. “Правило Бергмана” обычно выполняется лишь в определенном диапазоне широт: до некоторой широты (часто границ тайги и тундры) размеры гомойотермных животных растут, а дальше к северу вновь уменьшаются. Есть примеры прямо противоположные “правилу Бергмана”: самый крупный подвид белой куропатки обитает на юге, в лесостепи, а самый мелкий – в тундре. Чем могут быть объяснены эти нарушения?
  32. Объясните на примере смысл принципа, сформулированного в 1840 г. химиком Ю. Либихом: “Веществом, находящимся в минимуме, управляется урожай и определяются величина и устойчивость последнего во времени”.
  33. На южных окраинах лесной зоны по северным склонам сохраняются леса, а по южным растут степные растения. Объясните причины такого распространения лесных и степных растений.
  34. Иногда летом в утренние часы, после прохладной дождливой ночи многие растения проявляют явные признаки увядания, хотя почва сильно увлажнена и температура воздуха довольно высока. Объясните причины увядания растений.
  35. Известно, что в смешанном лесу средней полосы подстилки много, а во влажном тропическом лесу с буйной растительностью ее почти нет. Объясните причины этих различий.
  36. Установлено, что среди водных животных имеется довольно много прозрачных форм. А среди обитателей поверхности почвы такие формы практически отсутствуют. Объясните почему.
  37. У одного из позвоночных животных – ленивца в шерсти растут мхи. Какие особенности образа жизни позволяют мхам жить в шерсти?
  38. Во многих населенных пунктах принято собирать в кучи и сжигать на месте опавшие листья. Как это влияет на древесные насаждения?
  39. Почему в почве возможно существование мелких водных организмов-водорослей и простейших? Каковы их возможности адаптации к высыханию почвы?
  40. Тела некоторых рыб (осетра, белуги, стерляди), впадающих в зимнюю спячку при наступлении сильных морозов, холодов, обволакиваются слизью. Объясните в чем биологический смысл такого приспособления?

41. В 1877 г. итальянский аббат Ладзаро Спалланцани исследовал возможность оживления высушенных красных коловраток филодиний после их пребывания в условиях высокой (+49 С) и низкой (-21 С) температур. Он установил, что сразу же после создания благоприятных условий коловратки оживают. Опыты с активными коловратками показал, что они погибают уже при  $T = 35 - 36$  С. Как можно объяснить данные факты?
42. Какой абиотический фактор оказался в процессе эволюции главным регулятором и сигналом сезонных явлений в жизни растений и животных? Приведите факты. Почему именно этот фактор, а не другой?
43. Исследования американских ученых А. Дейва и У. Спериера в 1969 г. показали, что сыворотка крови, взятая у сусликов, находящихся в состоянии зимней спячки и введенная сусликам в их активный период летом, вызывала у последних впадение в зимнюю спячку. Объясните почему?
44. Существует несколько видов адаптации растений и животных: биохимические, морфологические, поведенческие, физические и т.д. Какой тип адаптации иллюстрируют следующие примеры: а) животные пустыни проводят жаркое время суток, зарывшись в песок и спрятавшись в норы; б) морозостойкость большинства растений; в) развитие густого и длинного меха у млекопитающих при выращивании их в условиях низких температур; г) повышение температуры тела бражников в период высокой мышечной активности; д) развитие прикорневых розеток, стелющихся форм у растений; е) накапливание подкожного жирового слоя животных.
45. Почему плодовые деревья, перенесшие летом засуху, будут менее морозостойки, чем деревья, выросшие в условиях обильного полива?
46. Э. Менниджер в книге “Причудливые деревья” описывает целую серию гигантов-суккулентов, давая им выразительные названия: “деревья-фляги”, “слоновые деревья”, “жирная собака, лежащая на спине”. Как эти названия отражают особенности строения этих растений? Известно, что толщина ствола некоторых растений, например, баобаба может изменяться в соответствии с погодными условиями (дерево то “худеет”, то “толстеет”). Чем можно объяснить сжатие ствола и его расширение?
47. Как называется одна из форм влияния растений друг на друга путем выделения различных физиологических веществ: 1 – симбиоз, 2 – паразитизм, 3 – аллелопатия, 4 – конкуренция.
48. Известный ботаник Бовье в 1884 г установил, что длительность жизни растений может изменяться, и показал на ряде растений, что однолетние виды равнинных мест высоко в горах превращаются в многолетники. Например, мятлик однолетний, произрастая на высоте 3200 – 3600 м над уровнем моря, развивается по типу трехлетников, а в лесу по типу двухлетников. С чем связаны эти изменения?
49. Известно, что растения, живущие в сообществах, имеют иной внешний вид, нежели живущие одиночно. Из списка признаков выберите те, которые характеризуют: а) растения сообществ, б) растения, живущие одиночно:
  - у деревьев высокие тонкие стволы;
  - нижние ветви отмирают;

- живая крона занимает верхнюю часть ствола;
  - у деревьев мощные стволы, часто приземистые.
50. Известно, что вид, представленный в фитоценозах очень большим количеством экземпляров, называется доминантом. Приведите примеры доминантных видов в смешанных лесах, в сосновых борах и ельниках, на болотах и т. д.
  51. Можно ли выделить ярусы в травянистых фитоценозах? Приведите примеры растений составляющих эти ярусы.
  52. В России довольно успешно акклиматизируют полуводного грызуна – нутрию. Условия новых мест обитания нутрии – берега рек и ручьев, поросших водными растениями, - напоминают естественные природные условия обитания нутрии. В отдельные годы, когда лед на реках держится зимой больше, случается массовая гибель зверьков. Охарактеризуйте все экологические факторы, действие которых может способствовать успешной жизнедеятельности и размножению нутрий.
  53. Вспомните условия обитания растений и животных в пустыне. Действие каких экологических факторов может проявляться на уровне лимитирующих? Какие приспособления к влиянию подобных факторов выработались в процессе эволюции?
  54. На крайнем Севере не произрастают леса. Какой лимитирующий фактор ограничивает продвижение лесных экосистем в тундру?
  55. Почему очень морозной зимой случается массовая гибель рыбы в реках средней полосы России? Какой лимитирующий фактор может привести к таким результатам?
  56. Чем обусловлено разнообразие биологического действия света?
  57. С какой целью в хирургических отделениях больниц постоянно облучают стены, потолки и пол ртутными лампами, излучение которых содержит ультрафиолет?
  58. Береза и сосна – светолюбивые растения, ель и сосна – теневыносливые. Под пологом березовой рощи поселились молодые ели. Что произойдет со временем в экосистеме? Что произойдет с сосново-буковой рощей, если под ее пологом начнут расти буки?
  59. Вспомните, в каких температурных пределах могут выживать различные животные. Чем это обусловлено? Какие из перечисленных животных и растений относятся к стенобионтам или эврибионтам: лишайники, кораллы, млекопитающие, орхидеи, птицы, медузы, пресмыкающиеся, мхи, форель, человек.
  60. Какие особенности поведения, строения и жизнедеятельности могут обеспечить им выживание в условиях низких, средних и высоких температур?
  61. Оказывают ли кислотные дожди влияние на обитателей водоемов, и какое именно?
  62. Какие нарушения могут возникнуть в жизнедеятельности клеток или любого организма в результате уменьшения, а затем и прекращения поступления воды в них?



63. Какова роль кислорода в жизнедеятельности обитателей разных глубин водоемов? С каким типом дыхания могут жить насекомые в текучих водах?
64. Какое экологическое значение имеет такое приспособление как одновременность созревания семян и плодов у растений?
65. В каких морях более разнообразна жизнь (большее число видов и групп организмов) – в тропических или полярных? Чем это объясняется?
66. Как называются организмы, обитающие в почве и воде?
67. Чем отличаются понятия “факторы среды” и “ресурсы среды”? Какие природные ресурсы используют животные? растения? Можно ли считать, что все зеленые растения используют для жизни одни и те же ресурсы?
68. В чем состоит соответствие организмов со средой их обитания? Какая разница между эврибионтами и стенобионтами? К каким изменениям среды организм может приспособиться, а к каким – нет? Почему принято говорить о единстве организма и среды
69. Из чего складывается энергетический бюджет организма? Как связаны размеры организмов и расход ими энергии? В какой среде движение более экономично?
70. Как называются организмы в зависимости от способа поддержания теплового баланса? Можно ли сказать, что толерантность вида по температуре зависит от типа теплового баланса?
71. На какие группы условно подразделяются факторы окружающей среды? По какому признаку факторы среды объединены в эти группы? Приведите примеры “ключевых “ экологических факторов в жизни двух-трех живых существ.
72. Почему эколог-гидробиолог всегда имеет наготове прибор для определения количества кислорода, а эколог, изучающий наземные экосистемы, реже измеряет содержание кислорода?
73. Почему живые существа не испытывают губительного действия ультрафиолетовых лучей? Какова роль ультрафиолетовых, инфракрасных, видимых участков спектра солнечного света в жизнедеятельности растений и животных? Какие потоки энергии получает живой организм?
74. Какие приспособления в строении листа снижают испарение в засушливых районах? Почему животные пустынь и полупустынь могут совсем не потреблять воду?
75. Почему в искусственно созданных постоянных условиях, у живых существ происходит среды рассогласование жизненных функций, рассогласование ритма тела, сна и бодрствования?
76. Почему в глубоководных зонах океана и в глубине тропического леса поток излучения может на протяжении суток оставаться практически постоянным, а в пустыне и в высокогорной тундре дневной поток во много раз больше ночного?
77. Какие приспособления выработались у планктонных организмов к парению в воде?
78. Почему следует говорить о зависимости живых существ не только от окружающей среды, но и об их влиянии на нее? Изменение абиотической

среды под воздействием живых организмов – важнейший экологический фактор формирования экосистем. Приведите примеры изменения окружающей среды под влиянием организмов: на суше, в почве, в воде. Какие организмы играют основную роль в этих процессах?

79. Почему роющие млекопитающие почти не подчиняются правилу Бергмана? Какой фактор, влияющий на размер тела, является для роющих животных решающим? Почему для холоднокровных животных обычна обратная правилу Бергмана закономерность?
80. Какой экологический фактор или ресурс может ограничить нормальное развитие и жизнь организма - вплоть до полного вымирания? Как это можно показать (на каком примере)?
81. Какое экологическое значение имеет такое приспособление, как одновременность созревания плодов у растений? Приведите примеры и результаты этого явления.
82. В чем состоит явление конвергентной эволюции? Каково ее значение для организмов?
83. Какие экологические свойства птиц можно определить по форме клюва? По форме лап? По форме крыльев? Почему крупным животным требуется большее количество энергии, чем мелким?
84. Почему затраты энергии зависят от характера питания?
85. Приведите примеры животных “охотников и жертв”.
86. В чем различие экзотермных и эндотермных животных? Как те и другие поддерживают свой тепловой баланс?
87. Какие биологические механизмы препятствуют обмену генами между видами? В чем причина бесплодности межвидовых гибридов? В чем причина гетерозиготности природных популяций? Какие популяционно-генетические закономерности выявил русский биолог С. С. Четвериков?
88. Что такое ареал вида? Что такое радиус индивидуальной активности организмов? Приведите примеры радиуса индивидуальной активности для растений и животных? Любую ли концентрацию особей одного вида можно считать популяцией?
89. К какому уровню организации живого относится особь? Достаточно ли классифицировать вид по внешним признакам?
90. В некоей популяции животных поместили 500 экземпляров. Через некоторое время поймали 10000 экз., из них 50 с пометками. Как оценить численность популяции? Каковы возможные источники ошибок этой оценки?
91. Приведите примеры взаимно полезного сожительства организмов, когда присутствие одного партнера становится обязательным условием существования каждого из них. Многие морские обитатели “склонны к тесной дружбе”. Примером неразлучного союза служит рак-отшельник и актиния адамсия, которую он отыскивает и усаживает у входа в раковину – ниже и позади собственного рта. Объясните в чем биологический смысл такой дружбы?

92. Приведите примеры взаимоотношений организмов, при которых один вид получает от сожительства пользу, а другому это безразлично. Как называется такой “союз”?
93. В океанах много красноногих рачков-калянусов, составляющих основную пищу усатых китов и многих морских рыб. Почему, несмотря на ничтожную массу рачков ими насыщаются огромные киты?
94. Почему не существует конкуренции между взрослыми насекомыми и их личинками (например, овод, капустная бабочка, майский жук)?
95. Известно, что переход к паразитизму резко увеличивает возможности вида выжить. Подтвердите конкретными примерами правомерность данного факта.
96. Известно, что существование некоторых животных характеризуется не только отсутствием конкурентных связей, что обеспечивает некоторым из них высокую численность. Например, отмечающиеся в последние десятилетия увеличение численности сусликов и их расселение является результатом усиления выпаса скота в степных районах в связи с увеличением поголовья. В то же время в местах, где нет выпаса (то есть на заповедных землях) отмечается сокращение численности сурков и сусликов. На участках с быстрым отрастанием травы сурки уходят совсем, а суслики остаются в малом количестве. Как можно объяснить эти факты?
97. В некоторых водоемах планктонные ветвистоусые ракообразные (дафнии) совершают регулярные суточные вертикальные миграции. В темное время суток они поднимаются в поверхностные слои воды, в светлое уходят вниз. Как можно объяснить такое поведение рачков?
98. В двух одинаковых сосудах выращивается культура хлореллы. В один из сосудов поместили планктонных ракообразных, питающихся хлореллой и через некоторое время обнаружили, что в этом сосуде частота деления клеток хлореллы выше, чем в контрольном сосуде. Объясните это явление.
99. После вселения в озеро всеядных рыб, питающихся в частности дафниями, численность дафний в озере возросла. Предложите возможные варианты ответов.
100. Известная поговорка “С миру по нитке голому рубашка”, по словам ученых А. Георгиевского и Е. Попова, отражает природу комменсализма. Подтвердите примерами мнение ученых.
101. Пользуясь правилом Гаузе, объясните, почему два экологически сходных вида не могут жить в одном и том же биотипе? Что при этом происходит? Какие возможные способы сохраниться для менее сильного вида?
102. Известно, что ерш чрезмерно прожорлив, но дает маленький прирост массы. С другой стороны, промысловые рыбы (окунь, налим и др.) потребляют в большом количестве личинок комаров, других двукрылых насекомых, органические остатки растений и животных. Почему ученые относят ерша при его чрезмерном размножении к рыбам, представляющим опасность для размножения промысловых рыб?
103. Почему чрезмерное увеличение численности травоядных животных может нарушить устойчивость экосистемы в биогеоценозах Африки и привести в

итоге к смене биогеоценоза? Какая смена биогеоценоза возможна в данном случае? Укажите, какие экологические факторы могут привести к нарушению равновесия в экосистеме?

104. Всегда ли присутствие сорняков на полях оказывается вредным для культурных растений? Ответ обоснуйте.
105. Как проявляются отношения между особями в поведении домашних собак? Какие типы экологических связей выражают разные формы их поведения?
106. Применимо ли предположение о том, что вид состоит из популяций, к человеку?
107. Если популяция реагирует на собственную высокую плотность снижением рождаемости, то почему возможно чрезмерное размножение вредителей на полях и садах? Обычно вспышки массового размножения сибирского шелкопряда наступают после малоснежных и холодных зим. Какими причинами можно объяснить данный факт?
108. Английский эколог Чарльз Энтон впервые обобщил наблюдения и описал взрывы численности видов, которые он назвал “экологическими нашествиями”. Распространение какого насекомого и увеличение его численности в Европе является примером такого “экологического нашествия”?
109. На одном из пунктов наблюдения за перелетными птицами в течение 10 лет было окольцовано следующее количество ястребов – перепелятников: 73, 80, 86, 78, 45, 39, 40, 50, 70. Считая что, количество окольцованных птиц пропорционально их общей численности, определите, в какой период смертность в популяции была более высокой. Выделяются ли многолетние периоды в колебаниях численности?
110. Приведите примеры взаимосвязи между динамикой численности и пространственной структурой популяции. Относятся ли к факторам, поддерживающим плотность популяции, наличие иерархии в стаях, стадах?
111. Многие животные часть года проводят поодиночке или парами, а некоторые образуют стаи. Приведите примеры таких животных и проанализируйте, с какими особенностями их образа жизни связано это явление.
112. Какие абиотические факторы среды влияют на организмы, живущие на суше, в почве и в воде?
113. Какой экологический фактор или ресурс может ограничить нормальное развитие и жизнь организма – вплоть до полного вымирания? Как это можно показать (на каком примере)?
114. Приведите примеры изменения окружающей среды под влиянием организмов: на суше, в почве, в воде. Какие организмы играют основную роль в этих процессах?
115. Приведите примеры действия отрицательной обратной связи при регуляции численности. В каких еще биологических системах действуют механизмы отрицательной обратной связи?

116. Какие факторы, зависящие от плотности, могли влиять на численность популяции первобытных людей? На человеческие популяции в средние века? Действуют ли эти факторы в наше время?
117. Проанализируйте изменчивость заготовок маньчжурской белки за 20 последовательных лет. Объем добычи приводится в балдах: 1, 32, 4, 27, 25, 4, 27, 25, 2, 3, 37, 1, 6, 95, 21, 68, 28, 1, 22, 41, 26, 62. Какие закономерности можно проследить в динамике численности белки. С какой вероятностью можно планировать объем заготовки пушнины на 1 год вперед? на 10 лет?
118. Численность лабораторной популяции простейших растет экспоненциально. В некоторый момент эта численность равна 50 особям а через час достигла 150 особей. Найдите удельную скорость роста для этой популяции.
119. На небольшом участке средней полосы была обнаружена популяция крайне редкого для этих мест растения. Для его охраны удалось организовать заповедник, в котором запрещены все виды деятельности человека. Через несколько лет охраняемая популяция исчезла. Как меры охранного режима могли отрицательно повлиять на растение?
120. Приведите примеры, когда взаимодействие между популяциями разных видов: - приводит к угнетению и ослаблению обеих популяций; - приводит к процветанию обеих популяций; - для одной популяции воздействие другой безразлично. Как называют в экологии такие типы взаимодействия?
121. При увеличении плотности популяции какого-либо вида с определенного момента дальнейший прирост численности все более замедляется. Укажите основные факторы, обуславливающие это явление.
122. Чем могут вызываться периодические всплески и падения численности животных умеренных и приполярных широт? Почему в тропиках, как правило, резких колебаний численности не происходит?
123. В елово-березовом лесу ежегодно наблюдается наибольшее появление опята на двух участках: 1) на месте старой вырубке, где осталось много пней и близко к поверхности подходят грунтовые воды, 2) в глубине леса, на небольшой возвышенности – на ослабленных поваленных и покосившихся березах. На втором участке опята всегда меньше, имеют более светлую окраску, чем на старой вырубке, и появляются позже. Являются ли опята, растущие на каждой территории самостоятельными популяциями?
124. Уже установлено, что изменение плотности популяции зависит от баланса между рождаемостью и смертностью. В идеальных условиях организмы дают больше способного к размножению потомства, чем это необходимо для того, чтобы заменить родителей. Амбарный долгоносик и полевая мышь могут удваивать свои популяции соответственно через одну и восемь недель. Однако в естественных условиях этого не происходит. Действие каких экологических факторов сдерживает удвоение численности популяции? Что произойдет с популяцией мышей, если будет ранняя холодная осень, а поля, где обитают мыши, покроются коркой льда?

125. Почему восстановилась численность популяции морского котика после того, как ограничили промысел молодых самцов, которых до этого уничтожали в большом количестве?
126. Каковы существенные признаки вида как особой формы организации жизни? Чем популяция отличается от вида? Определите существенные признаки популяции по сравнению с природным сообществом и экосистемой.
127. Дайте определение явлению устойчивого воспроизводства и оцените его значение. Почему следует говорить о том, что структура популяции отражает степень ее приспособленности к устойчивому воспроизводству?
128. Что представляет собой явление свободного скрещивания и какие признаки могут ему воспрепятствовать?
129. Покажите на примерах конкуренции, симбиоза, отношений хищник – жертва, что взаимодействие идет не на уровне видов, а на уровне популяций.
130. Какие группировки образуют животные и как они распределяются в пространстве? Какие группировки особей известны в популяциях животных?
131. Объясните, почему инстинктивные запреты в общении животных имеют адаптивное значение. Как регулируются отношения внутри группы? Какое значение имеет иерархия в сохранении численности популяции? Проявляется ли иерархия в человеческих группах?
132. Укажите значение групповых характеристик популяции для охраны биологического разнообразия. Как объяснить различия в плотности соболя в разных местах обитания? Почему численность популяции не может расти бесконечно? Каковы природные механизмы регулирования численности популяций?
133. Известны ли факты бесконтрольного увеличения численности видов? В каких регионах, по каким причинам? Почему колебания численности популяций хищников несколько отстают от колебаний численности жертв?
134. Почему человек стремится регулировать численность популяции видов, которые являются вредителями, переносчиками заболеваний, и тех, что требуют сохранения? Каковы особенности интегрального метода борьбы с вредителями насекомых?
135. Назовите проблемы, возникающие при попытках регулирования численности популяций. Объясните, в чем причины неудачи химической стратегии регулирования численности популяций.
136. Какие примеры положительных взаимодействий между видами вам известны? Какие вы знаете приметы отрицательных взаимоотношений между организмами? Что лежит в основе всех взаимных отношений живых организмов?
137. К какому типу биотических связей относятся нахлебничество, сотрапезничество, квартиранство? Какое значение для организмов имеет их симбиоз? Приведите наиболее известные примеры симбиотических отношений в природе.

138. В чем сходство и различие хищничества и паразитизма? В чем проявляется внутривидовая конкуренция? Какой тип конкуренции способствует формированию видового состава сообществ??
139. Какие типы биотических взаимоотношений относятся к непосредственным (прямым)? Что такое опосредствованные (косвенные) отношения?
140. Какое значение имеет расхождение экологических ниш? Почему в природе возможно длительное существование конкурирующих видов? Что будет, если в одной экосистеме окажутся популяции двух видов с одинаковыми экологическими потребностями
141. В чем различие экзотермных и эндотермных животных? Как те и другие поддерживают свой тепловой баланс? Приведите примеры животных из каждой группы.
142. Можно ли считать популяцией: стаю грачей; стадо антилоп; карасей, населяющих небольшой пруд; высаженный на фермерском поле картофель; всех птиц, населяющих городской парк, население большого города; птичий базар; обитателей муравейника?
143. В чем состоит существенное отличие популяций от других совокупностей особей, таких как семья, вид, колония и т. п.? Приведите несколько примеров растений и животных, популяции которых занимают малые и большие территории. Какие примеры популяций, имеющих четко очерченные границы, вам известны?
144. Какой тип взаимоотношений характерен для указанных организмов: густой подрост ельника; волк и олень; сова и мышь; трава под елью; лишайники; аскарида и человек; росянка и муха; прусак и черный таракан; повилика и крапива; акула и рыба-прилипала; пчелы и луговые цвет, синица и лягушка.
145. Какие способы используют растения в борьбе за свой главный ресурс – солнечный свет? Назовите четыре – пять способов.
146. Объясните, каким образом кормящиеся на деревьях насекомоядные птицы избегают межвидовой конкуренции в поисках добычи. Как называется это явление? Можно ли сказать, что конкуренция является одним из факторов эволюции видов?
147. Что общего и какая разница в проявлении свойства территориальности (конкуренции за пространство) у животных и растений? Приведите примеры.
148. Как практически человек использует явления хищничества и паразитизма в мире животных для борьбы с сельскохозяйственными вредителями? Назовите известные вам методы и способы, приведите примеры. Какой вывод из этого можно сделать?
149. Естественные враги бабочек и их личинок – наездники, мухи - трихограммы, мухи - тахины, муравьи, жуки-жужелицы, жабы, лягушки, птицы, летучие мыши, землеройки, кроты. Какие из них являются хищниками? Как называются остальные?
150. Насекомые- вредители, поражающие домашних животных, культурные растения и жилище человека.: моль, жук-древоточец, долгоносик, комар, мошка, овод, саранча, колорадский жук, слепень, тля, капустная совка.

вошь, листовертка, постельный клоп, мухи. Выделите их по “профессиям” - хищники, паразиты, паразитоиды, переносчики паразитов, промежуточные хозяева, растительноядные, плотоядные.

151. Какие свойства сорняков дают им возможность не только успешно конкурировать с культурными растениями, значительно снижая урожай, но и столь же успешно выдерживать борьбу с ними человека? Можно ли сказать, что эти свойства выработались у сорняков в процессе эволюции в результате конкуренции?
152. Как действует естественный отбор в коэволюции хищников и их жертв? В чем заключается положительная роль хищничества? При каких условиях нарушается равновесие в системе “хищник – жертва”? Почему уничтожение хищников человеком нередко приводит к отрицательным последствиям?
153. Какие экологические категории паразитов вам известны? Чем отличаются паразиты от паразитоидов? В чем различие основного и промежуточного хозяина паразита? В каких группах организмов наиболее распространены паразитические формы? Чем отличаются переносчики паразитов от промежуточных хозяев? Какова роль домашних животных в паразитарных заражениях человека?
154. В чем состоит отличие популяций от других совокупностей особей, таких как семья, вид, колония и т.п.? Приведите примеры растений и животных, популяции которых занимают малые территории, большие территории. Какие примеры популяций, имеющих четко очерченные границы, вам известны?
155. Приведите примеры растений и животных, состояние популяций которых представляет для человека особый интерес. Укажите, в чем состоит интерес человека в отношении этих видов.
156. Назовите свойства, характерные только для отдельного организма и для популяции в целом. Перечислите свойства, общие для организма и популяции.
157. По результатам обследования лесного массива было установлено, что общий объем древесины сосны в нем составляет 5000 кубометров. При этом на 1 га массива находится 40 сосен, 120 осин, остальное составляют березы. В обследованном массиве обитает стадо лосей, за 1 день зарегистрировано 5 животных. Выделите в данном примере меры обилия, характеризующие общую численность популяций, а также –плотность. Чем различаются показатели плотности, характеризующие в данном примере обилие животных и растений?
158. Какими биологическими свойствами определяются в популяции рождаемость и смертность? Какую размерность имеют показатели рождаемости и смертности? Что такое удельная смертность? Какую размерность имеет этот показатель? Можно ли подсчитать удельную рождаемость, если в популяции численностью 1000 организмов в течении года рождается 100 новых особей? Ответ обоснуйте.
159. В популяции дикого голубя плотность составляет 130 особей на гектар. За период размножения у голубя раз в году из одной кладки яиц в среднем



выживает 1,3 детеныша. В популяции равное количество самцов и самок. Смертность голубя постоянна, в среднем погибает за год 27% особей. На основании имеющихся данных определите, как будет меняться плотность голубя в течение 5 ближайших лет. При расчетах отбрасывайте дробную часть чисел.

160. Постройте кривую выживания, характеризующую изменение численности группы особей, родившихся одновременно. Ее начальная численность составляет 2000 особей, а смертность характеризуется следующими величинами: за 1-й год – 40%; за 2-й – 20%; за 3-й – 15%. Начиная с 4-го года жизни, смертность становится постоянной, ее годовая оценка составляет 20%. (При вычислении отбрасывайте дробную часть чисел). До какого возраста доживут особи этой группы.
161. На том же графике (см. предыдущий вопрос) постройте кривую выживания для случая, когда начиная со второго года смертность останется постоянной и будет составлять 30% в год. До какого возраста в этом случае доживут особи?
162. Какие показатели характеризуют возрастную структуру (возрастной спектр) популяций у позвоночных животных и какие – у растений?
163. Какие возрастные стадии имеют насекомые с полным и неполным превращением? Дайте краткое описание взаимосвязей у насекомых со средой на каждой возрастной стадии. Какие факторы влияют на них и как они воздействуют на среду в разных стадиях?
164. Что называется динамикой популяций? В чем заключается значение этого явления? В чем заключается явление регуляции численности популяций? Знание каких популяционных характеристик необходимо для предугадывания изменений численности популяций?
165. Что такое популяции? В чем состоит важность их изучения? Какими свойствами обладает популяция? Что называют демографическими характеристиками популяций? Знание каких показателей необходимо для прогнозирования изменения численности популяций?
166. Какие типы кривых выживания вам известны? Что такое рождаемость, в каких единицах она измеряется? Какие показатели характеризуют численность популяций?
167. Какими факторами характеризуется возрастная структура популяций? Какие типы кривых роста вам известны? Чем они различаются? Какими факторами обуславливаются колебания численности популяций? Что такое циклические колебания? В чем состоит явление популяционной регуляции?
168. Какие биологические свойства видов (организмов) определяют свойства популяционной группы? Можно ли сказать, что именно популяции, а не отдельные организмы, представляют собой основные элементы каждой экосистемы? Что такое инертность популяционных систем?
169. Местообитания: лес, дерево, скала, свежий песчаный нанос, валун, болото, пашня, камень с лишайниками, движущийся бархан, луг, поле, заросшая дюна, галечная отмель, каменистая осыпь, тундра, степь, пруд, ледник. Разделите список мест обитания на экотопы и биотопы.

170. Какие показатели структуры сообщества могут свидетельствовать о неблагоприятных изменениях условий существования организмов?
171. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, чтобы в море вырос один дельфин массой в 300 кг.
172. Было замечено, что многие животные погибают от отравления ДДТ в те периоды, когда им не хватает пищи. Объясните это явление.
173. Самки различных животных в течение всей жизни производят разное количество оплодотворенных яиц: мышь - 50, акула – 20, слон – 5, треска - 9 млн., устрица – 100 млрд. Сколько оплодотворенных яиц от одной самки в среднем должно выжить, чтобы численность популяции каждого из названных видов не уменьшилась?
174. К какому из трофических уровней пищевой цепи относятся перечисленные организмы: автотрофы, однолетние травы, гетеротрофы, овцы, дельфины, консументы, макроконсументы, пчелы, кустарники, микроконсументы, фитопланктон, волки, разлагатели, микробы?
175. Может ли сообщество поддерживать свое существование за счет внутренних источников энергии? Ответ обоснуйте.
176. В чем основное различие между консументной и редуцентной системами?
177. За счет каких источников энергии поддерживается функционирование пастбищной и детритной пищевых цепей?
178. В известной русской народной сказке “Теремок” в одном доме поселились лягушка, мышка, ежик, заяц, лиса, волк, медведь. Могут ли действительно существовать все эти животные в одном биогеоценозе? Есть ли да, то какой состав растительного сообщества должен быть характерен для данной экосистемы? Как может называться такой фитоценоз?
179. Принцип функционирования экосистем гласит: “На конце длинных пищевых цепей не может быть большой биомассы”. Подтвердите это положение схемой пищевой цепи. Прокомментируйте ее.
180. Чем, на ваш взгляд, отличаются задачи экологии от задач физиологии, которая также изучает взаимосвязь организма со средой?
181. Докажите, что климатические условия являются фактором, обуславливающим различия между растительным и животным миром на разных территориях.
182. Дано уравнение: потребленная животным пища = рост + дыхание + фекалии + экскреты. Объясните, куда расходуется энергия, потребленная животным?
183. Приведите примеры антропогенной системы. Можно ли, на ваш взгляд, повысить ее биологическую продуктивность и как? Чем отличаются изменения экосистем, вызванные человеком, от естественных сукцессий?
184. В прудах, озерах и реках водоросли обычно зеленые, а в глубинах морей и океанов – красные. Дайте объяснение этим фактам.
185. Назовите гетеротрофные организмы водных экосистем, представленные планктоном и бентосом. Постройте пищевую цепь с их участием, введите обозначения.

186. Какие растения и как в природных условиях получают минеральные вещества не из почвы?
187. Пешеходная туристическая группа остановилась на ночлег. Как организовать стоянку, чтобы отрицательное воздействие на окружающую природу было максимальным?
188. Какие факторы могут влиять на число и разнообразие видов, появляющихся на определенной территории?
189. Опишите как отношения “хищник – жертва” и “паразит – хозяин” способствуют поддержанию равновесия в экосистеме.
190. Составьте план-доказательство на тему: “Биологическое разнообразие – условие устойчивости экосистем и биосферы в целом”. Какое значение для устойчивости биоценоза имеет его видовое разнообразие?
191. Какие признаки организмов и экосистем могут использоваться при биологической индикации?
192. Постройте схему пищевой цепи, включив в нее перечисленные организмы: травы, кролик, почвенные грибы, ягодный кустарник, волк, жук-навозник, растительноядные насекомые, паук, воробей, ястреб.
193. Почему исчезновение растительноядных насекомых из дубрав приведет к экологической катастрофе?
194. Почему массовая охота на бегемотов на побережье африканских озер снизила уловы рыбы в этих озерах?
195. Что произойдет в экосистеме, если из нее исчезнет хищник и пищевая цепь укоротится?
196. Прокомментируйте следующее утверждение экологов: “В питании человека будущего должна преобладать растительная пища, доля мясной пищи должна уменьшиться”. Действием каких экологических закономерностей объясняется такая “смена приоритетов”?
197. Чем можно объяснить различия растительного и животного мира разных континентов?
198. Каковы причины выделения отдельных биогеографических областей на Земле?
199. Почему чем сложнее экосистема, тем выше ее устойчивость?
200. Почему в обедненных сообществах (например, в сельскохозяйственных монокультурах) неизбежно массовое размножение насекомых-вредителей, сорняков и болезней?
201. Охарактеризуйте основные биомы суши различных биогеографических областей.
202. Каким образом сложилась бы судьба яйцекладущих и сумчатых млекопитающих, если бы Австралия и прилегающие к ней острова обособились от Гондваны в более позднее время?
203. Можно ли на основе знаний генетических форм родства форм, свойственных тому или иному сообществу в разных регионах земного шара, определить происхождение биома? Какими отличиями характеризуются созданные человеком искусственные биоценозы и какие трудности приходится ему преодолевать для поддержания целостности сообщества?

204. В любом биогеоценозе совершается превращение энергии, воды и других веществ. В чем состоят различия в превращении энергии и превращении веществ в биогеоценозах?
205. На большой глубине в океанах нет практически живых растений. Однако здесь обитают различные животные, например: губки, гидроиды, роговые кораллы, брюхоногие моллюски, кольчатые черви, крабы, донные рыбы и др. Как объяснить отсутствие растений и что служит первичным источником энергии живущим здесь животным?
206. Представьте себе биоценоз, состоящий только из растений. Возможно ли существование такого биоценоза? Почему? Какова роль редуцентов в биоценозе?
207. Когда говорят о продуцентах, то имеют в виду зеленые растения. Могут ли представители других царств играть роль продуцентов? Есть ли да, то какие организмы и почему?
208. В чем отличие превращения энергии и вещества в биогеоценозах? Могут ли биоценозы эволюционировать и в какую сторону?
209. Почему лес способствует смягчению климата?
210. Сформулируйте отличие агроценоза от биоценоза.
211. Пищевые цепи редко состоят более чем из – 5 трофических уровней: растения, растительноядные животные и два или три уровня плотоядных животных. Чем это можно объяснить? Какой фактор является лимитирующим длину пищевой цепи?
212. Некоторые виды жгутиковых простейших паразитируют на мелких ракообразных. На дафнии, например, одновременно могут жить тысячи паразитов. Возможно ли построить пирамиду численности на основе следующей пищевой цепи: водоросли – дафнии – паразиты дафний? Есть ли да, то каков будет ее вид?
213. При массовом отстреле хищных птиц (филинов, ястребов) численность куропаток и тетеревов снижается; при уничтожении волков снижается численность оленей; в результате уничтожения воробьев падает урожай зерновых. Как можно объяснить приведенные примеры?
214. В лесу пищевые цепи переплетены в сложную пищевую цепь. Объясните, что произойдет, если в дубраве исчезнут: а) все крупные растительноядные копытные: зубры, олени, лоси; б) растительноядные насекомые. В каком случае последствия будут наиболее серьезными и почему?
215. Среди первых широко применявшихся пестицидов после второй мировой войны известен ДДТ. В середине 60-х годов появилось сообщение, что ДДТ обнаружен в печени пингвинов в Антарктиде – месте, весьма удаленном от районов применения ДДТ. Какими путями ДДТ мог попасть в печень пингвинов?
216. В наземных биогеоценозах биомасс потребителей обычно меньше биомасс фотосинтезирующих организмов, а некоторых водных биогеоценозах – наоборот. Как можно объяснить такие явления?
217. Для дубравы характерна ярусность. Верхний ярус образуют дуб, ясень, липа. Ярусом ниже располагаются клен, яблоня, груша и др. Еще ниже

находится ярус подлеска, состоящий из кустарников: лещины, бересклета, крушины, калины и т. п. Самый нижний ярус представлен травянистыми растениями. Какие приспособления позволяют разным видам существовать повсеместно? Почему дубрава является устойчивой экологической системой?

218. Известно, что образуемая на Земле первичная продукция за вычетом ее части, идущей на поддержание жизнедеятельности самих растений-продуцентов, составляет в год примерно 17 млрд. тонн (по сухой массе). Из них растения мирового океана, занимающего почти 70% поверхности земного шара, дают 55 млрд. тонн. Как можно объяснить высокую продуктивность наземной растительности?
219. Продуктивность кораллового рифа выше продуктивности большинства районов океана вблизи экватора. С какими факторами это связано?
220. В любом биогеоценозе существует равновесие между жизнью и смертью, между поступлением и освобождением энергии и элементов питания. Учитывая это, объясните, каким образом загрязнение токсичными веществами или повышение концентрации элементов питания нарушает это равновесие?
221. Продуктивность растений различна в разных сообществах. На 1 кв. м в год в тропическом лесу она составляет 2200 г сухого вещества, в тундре – 140 г, в океане – 125 г, в пустыне – 3 г. Объясните, почему продуктивность сильно варьирует в разных сообществах?
222. В результате хозяйственной деятельности человек вырубает леса, осушает болота и т. д. Возможно ли самовосстановление разрушенного сообщества? Если да, то какие процессы приведут к самовосстановлению?
223. С бурным развитием сельского хозяйства связан интенсивный выпас скота. К каким отрицательным последствиям он может привести? Какая смена сообщества: естественная или искусственная является более быстрой и почему?
224. Известно, что климат земного шара неоднократно менялся. Как эти изменения климата повлияли на смену сообществ? Действие какого фактора эволюции при этом было определяющим?
225. В последнее время происходит переход от монокультур к поликультурам, таким как горохово – горчишно – подсолнечные, вико – горчишно – подсолнечные и др. Такие поликультуры дают более высокие и устойчивые урожаи зеленой кормовой массы. С чем это связано?
226. Любой биоценоз развивается. Примером развития биосообщества служит население организмами обнаженной горной породы на недавно образовавшемся вулканическом острове. В начале на нем поселяются лишайники и водоросли, затем мхи и папоротники. Какие дальнейшие этапы проходит сообщество в своем развитии до полного становления? Какие виды будут преобладать в зрелом сообществе?
227. Случайный или намеренный перенос какого-либо вида из одной области обитания в другую может привести к сильному размножению в новых условиях (например, непарный шелкопряд в Америке, кролики в Австралии,

- элодея и водный гиацинт в Европе). Объясните, почему это происходит. К каким другим последствиям это может привести?
228. Известно, что бактерия размножается только один раз в жизни и производит только двух потомков. Дуб же образует огромное количество семян. В то же время, бактериальная популяция может увеличиваться быстрее, чем популяция дубов. Чем это можно объяснить?
229. Разные виды слявок, обитающих в одних и тех же местах Англии, собирают насекомых на разных частях дерева. Одни – на верхней части деревьев, другие – на средней части, третьи – на нижней части деревьев. Усиливает или ослабляет конкуренцию такая специализация видов? Ответ поясните.
230. Дайте определение базовых экологических понятий: “экосистема”, “биогеоценоз”, “природное сообщество” (биоценоз), “биотопы”. Сформулируйте отличительные признаки природного сообщества и экосистемы.
231. Обоснуйте причины ярусного распределения живых существ в природном сообществе. Какую роль играет конкуренция в регулировании видового состава сообщества? Поясните: почему конкурентные отношения существуют на одном трофическом уровне?
232. Приведите конкретные примеры влияния деятельности человека на экосистемы, в том числе с учетом местного материала. Чем отличаются изменения экосистем, вызванные человеком, от естественных сукцессий? В чем разница между сукцессией, нарушением и гибелью экосистемы?
233. Подберите примеры биоаккумуляции загрязнителей в пищевых цепях. Приведите примеры организмов – биоиндикаторов.
234. На примере леса приведите конкретные примеры влияния человека на экосистему.
235. В прудах часто встречаются участки, где особенно велика плотность зоопланктона. Чем это можно объяснить.
236. Приведите примеры биологического оптимума для известных вам растений, животных грибов.
237. В средних широтах приток солнечной энергии за год 38 кДж на гектар. 1 гектар леса производит за год 10 тонн древесины и листьев. В каждом грамме произведенных веществ заключено в среднем 19 кДж. Сколько процентов падающей энергии использует лес?
238. Действует ли борьба за существование на полях, распространяется ли она на породы животных, выращиваемых на фермах и в зверосовхозах?
239. Что такое структура сообщества? Каковы ее показатели? Какие свойства сообщества характеризует его видовая структура? Какие показатели пространственной структуры сообщества вам известны?
240. Что называют трофическими уровнями? В чем различие понятий “пищевая цепь” и “пищевая сеть”?
241. Что такое продукция сообщества (первичная продукция, вторичная продукция)? Назовите наиболее продуктивные области суши от океана на нашей планете.

242. В какой форме передается энергия в экосистеме? Назовите основной канал переноса энергии в экосистеме? Почему говорят о “потоке энергии”, но “круговороте вещества”? Чем различаются процессы миграции энергии и вещества в экосистемах?
243. Какой показатель в экологии называют урожаем? Что характеризует данный показатель?
244. Какие организмы вносят наибольший вклад в формирование биомассы живого вещества на Земле?
245. Какие организмы относятся к продуцентам, консументам, редуцентам? Что такое пастбищная и что такое детритная пищевые цепи? В чем основное различие между консументной и редуцентной системами?
246. Что такое биохимический цикл. Какие типы веществ в нем участвуют? Что называется биогенными элементами? Какие организмы играют решающую роль в поддержании круговорота биогенных элементов?
247. Какие изменения экосистем называются сукцессиями? Какие типы сукцессионных изменений вам известны?
248. Какое значение для развития внешней оболочки Земли имело возникновение жизни?
249. По физической карте определите географическое положение основных биомов России. В каком биоме расположена ваша местность?
250. Как объяснить ярусное распределение живых существ в природном сообществе – биоценозе? Как вы определите выражение “трофическая структура сообществ”?
251. Белый медведь живет только там, где имеются три условия: холодная вода, пища – тюлени, молодые моржи, рыба, киты, выброшенные на берег, дрейфующие льды. Какова будет пищевая цепь с его участием?
252. Дайте определение принципа конкурентного исключения. Поясните его экологический смысл.
253. Австралийский коала и азиатская панда – виды с очень ограниченной экологической нишей. Назовите растения, которыми они питаются.
254. В 50-х годах на острове Бали (Индонезия) решили избавиться от москитов и обработали жилища в прибрежных поселках ДДТ. Москиты исчезли. Опишите последствия, опираясь на схему, сложившихся пищевых связей: москиты - термиты - ящерицы – кошки - крысы.
255. В каких отношениях находится человек с другими биологическими видами экосистем, в которые он включен?
256. Каковы характерные особенности симбиотических отношений в экосистеме по сравнению с другими их видами?
257. Опишите на любом примере отношения, в котором находятся домашние животные.
258. Почему самоочищение системы следует признать ее важным свойством? Различают две стадии самоочищения природных вод: процессы гниения, которые происходят при недостатке кислорода почти исключительно с помощью бактерий, разложение в насыщенной кислородом воде с участием

- водорослей, грибов, животных. В каких водах – проточных или стоячих, холодных или теплых – самоочищение происходит быстрее и почему?
259. Докажите справедливость утверждения, что два вида не могут устойчиво сосуществовать в ограниченном пространстве, если рост численности обоих ограничен одним жизненно важным ресурсом, количество и (или) доступность которого ограничены.
  260. Почему тропический лес гораздо богаче видами, чем леса иных природных зон?
  261. Составьте схему первичной и вторичной сукцессий природных сообществ.
  262. Как влияет загрязнение окружающей среды на первичную продуктивность экосистем?
  263. Что означает вырубка леса для каждого отдельного растения и лесной экосистемы в целом?
  264. В чем опасность разрушения природных экосистем для человека? Какие меры следует предпринимать местным властям, общеобразовательным учреждениям и вам лично для того, чтобы воспитать культуру отдыха в рекреационных экосистемах?
  265. Почему кислотные осадки являются для многих регионов планеты экологической проблемой? Составьте схему биохимических процессов, происходящих при выпадении кислотных осадков.
  266. Какой самый мощный космический фактор, определяющий жизнь на Земле? Земля и космос, биосфера и космос – в чем проявляется их связь?
  267. Объясните, почему биосфера представляет собой оболочку планеты, толщина которой варьируется в разных ее участках.
  268. Какие области биосферы соответствуют полю устойчивости жизни и полю существования жизни?
  269. Почему жизнь на планете не могла бы существовать, если бы Земля не имела магнитного поля и озонового экрана? Представьте картину Земли, лишенную магнитного поля. Почему жизнь как устойчивое планетарное явление возможна?
  270. К каким последствиям привело бы явление, при котором живое вещество биосферы имело бы совершенно особый химический состав, отличный от химических элементов космоса и планеты Земля?
  271. Какое значение имеют разные способы питания живых существ в глобальной экосистеме? Каково значение репродуктивного и соматического вещества для биосферы? Можно ли себе представить живые организмы, состоящие лишь из одного из видов веществ?
  272. Какие из перечисленных элементов следует отнести к макро-, а какие – к микротрофным: углерод, ванадий, кислород, бор, хлор, азот, марганец, калий, кальций, молибден, магний, сера, железо, цинк, натрий, фосфор?
  273. Биогенные элементы (углерод, азот, кислород, фосфор, сера и др.) передаются в экосистемах по замкнутым циклам и используются неоднократно. Какие организмы играют решающую роль в поддержании круговорота биогенных элементов? Почему?



274. Какие изменения произойдут на дачном (приусадебном) участке, в сквере, на окраине города, на стройке, на пустыре, если там полностью прекратить обработку земли? Как называются такие изменения? В каком направлении они будут идти далее? Что общего и в чем различие между этими изменениями и подобными изменениями, происходящими на территории заброшенной животноводческой фермы?
275. Какие особенности структуры и продуктивности экосистемы характерны для молодой и зрелой стадий вторичной сукцессии? Какую пользу извлекает человек, поддерживая сообщество на ранних стадиях сукцессионных изменений? В чем значение поздних стадий сукцессии?
276. В какой геологической эре появились на Земле теплокровные животные и каковы причины регресса холоднокровных? Какие ароморфозы обеспечили теплокровность животных?
277. Какое свойство живого вещества наиболее важное, и можно ли выделить одно из свойств в качестве основного? Какие явления, наблюдаемые вами в природе, подтверждают особые свойства живого вещества по сравнению с косным веществом?
278. Какие свойства живых существ делают возможной их эволюцию? Какие вы знаете персистенты, укажите их возраст. Какие особенности доядерных организмов обеспечивают их функции в глобальной экосистеме – биосфере?
279. Объясните зависимость жизни ядерных организмов – эукариот от доядерных организмов. Почему только ядерные организмы не могут обеспечить существование глобальной экосистемы?
280. Сравните значение прокариот, растений, грибов в поддержании движения “колеса жизни” в биосфере. Почему глобальная экосистема может существовать только в присутствии многоклеточных животных? Сравните значение одноклеточных и многоклеточных животных в глобальной экосистеме с другими группами живых существ.
281. Как происходит круговорот веществ в биосфере? Пользуясь схемами круговорота азота и углерода, составьте последовательность химических превращений атомов азота и углерода. Какое значение имеет круговорот веществ в природе? Что может вызвать нарушение круговорота веществ в биосфере?
282. Какие группы организмов, помимо растений, принимают участие в создании первичной продукции экосистемы? Какие функции выполняет живое вещество в биологических процессах?
283. Сформулируйте закон биогенной миграции атомов и докажите его справедливость. Подтвердите фактами утверждение, что биосфера есть сложная динамическая система, которая улавливает, накапливает и переносит энергию путем обмена веществом между живым веществом и окружающей средой.
284. По каким причинам биологическое разнообразие глобальной экосистемы стремительно прекращается и в чем опасность этого явления? Какие факты подтверждают недостаток знаний о биологическом разнообразии? Каково

- состояние биологического разнообразия вашей местности как части глобальной экосистемы?
285. Укажите причины сокращения численности русской выхухолы и назовите виды, вымирающие по причине разрушения мест обитания.
  286. Достаточно ли для сохранения биологического разнообразия создания системы охраняемых природных территорий? Как сохранить биологическое разнообразие планеты? В чем особая ценность конвенции ЮНЕСКО о Всемирном наследии?
  287. Составьте схему основных направлений капиталовложений по сохранению биологического разнообразия.
  288. В чем основная опасность загрязнения атмосферы? Благодаря чему состав атмосферы относительно постоянен?
  289. В чем заключается опасность загрязнения почв? Что такое эрозия почв и каковы ее последствия?
  290. Почему загрязнение воды опасно для всех живых организмов? Какие растительные сообщества имеют наибольшее водорегулирующее значение?
  291. В чем опасность радиоактивного загрязнения среды?
  292. Какие экологические проблемы биосферы являются наиболее острыми в настоящее время? Считаете ли вы, что на нашей планете экологическая катастрофа неизбежна? Что можно сделать для преодоления экологического кризиса? Почему каждый человек несет личную ответственность за состояние природной среды?
  293. Какими свойствами обладает биомасса? Какова общая биомасса живого вещества на Земле?
  294. Охарактеризуйте распределение живых организмов по суше. Что означает понятие “видовой состав” биосферы?
  295. Представители каких систематических групп животных преобладают на суше? Какой вклад вносят позвоночные животные в биомассу океана? Охарактеризуйте верхние и нижние пределы распространения жизни в биосфере?
  296. К какому типу веществ биосферы можно отнести янтарь, сброшенные оленем рога, опавшие листья, торф, пыльцу растений, паутину?
  297. Докажите, что почва – биокосное вещество.
  298. В чем заключается главная функция биосферы? В чем заключается влияние изменений атмосферы, литосферы и гидросферы на гомеостаз биосферы в целом? Где и чем определены границы биосферы? Почему В. И. Вернадский проводил нижнюю границу биосферы по толще осадочных пород и нефтяных пластов?
  299. Каким образом живые организмы влияют на круговорот воды и других веществ и элементов? В чем заключается влияние человеческой деятельности на глобальные круговороты веществ в биосфере? Проиллюстрируйте ответ примерами.
  300. Есть ли различия в химическом составе планет одной и той же звездной системы?

301. Составьте план-доказательство утверждения: “Эволюционный процесс необратим”.
302. Как возникла и развивалась биосфера?
303. Охарактеризуйте плотность жизни в биосфере. От чего она зависит? Сравните биомассы поверхности суши, почвы и океана. Какие факторы среды оказывают влияние на характер растительности и распределение дуги организмов в биосфере?
304. Из каких основных компонентов состоит биосфера? Объясните взаимосвязи между основными компонентами биосферы. В 1928 – 1930 гг. В. И. Вернадский дал представление о пяти функциях живого вещества в биосфере. Выясните, с какими организмами связано выполнение этих функций.
305. Какие процессы, происходящие в биосфере, способствуют растеканию живого вещества по планете во времени и в пространстве? Ответ поясните примерами.
306. Что является основным источником энергии в биосфере? Каким образом солнечная энергия аккумулируется в биосфере? Ответ поясните примерами. Какие превращения энергии происходят в биосфере? Происходит ли накопление энергии в земной коре? Объясните, почему нельзя говорить о круговороте энергии в биосфере?
307. Какова роль живого вещества биосферы в круговороте углерода? В результате каких процессов углерод может исключаться из круговорота и вновь возвращаться в него? Приведите примеры. Каковы последствия накопления углекислого газа в атмосфере в результате антропогенного воздействия?
308. Что такое “биогенная миграция атомов”? В чем ее отличие от физико-химических перемещений веществ? Приведите конкретные примеры участия живых организмов в миграции атомов.
309. Концентрация свинца в организмах зоопланктона в 300 раз выше, чем в окружающей среде; ртуть в высоких дозах накапливается в тканях рыб. Могут ли эти факты влиять на здоровье людей?
310. ДДТ загрязнил всю планету. Он найден в тканях пингвинов и тюленей Антарктики, далеко от мест его применения. Изобразите в виде схемы возможные “пути” ДДТ.
311. Осадочная оболочка Земли - следы былых биосфер. Назовите возможных “участников” образования следующих осадочных пород: каустоболитов (торфы, сапропели, угли, горючие сапробели), известняков, мела.
312. Сформулируйте условия, поддерживающие или снижающие биологическое разнообразие.
313. Что такое ноосфера? Объясните, почему ученые считают антропогенный фактор важнейшей геологической силой биосферы?
314. Почему решение экологических проблем увязывается во всем мире с задачами дальнейшего экономического развития человеческого общества? Почему человечество не может ограничиться использованием только солнечной энергии – чистой и практически вечной?

315. Докажите правомерность утверждения: количество вещества, вовлекаемого в биосферные процессы, остается постоянным на протяжении длительного процесса времени. Докажите правомерность следующего утверждения: совершается многократный круговорот веществ, входящих в состав живых организмов.
316. Поясните экологическое правило: “все связано со всем”. \_Как можно охарактеризовать современное состояние природной среды?
317. Почему в крупных промышленных центрах в безветренную погоду наблюдается резкое ухудшение самочувствия жителей, увеличение числа заболевших и умерших людей? Почему считается, что в сельской местности условия для здоровья человека более благоприятны, чем в крупных городах?
318. Какая связь между погодой и здоровьем человека? Почему больные люди чувствительны к изменениям погоды?
319. Какое влияние курение оказывает на здоровье человека? Почему в настоящее время в большинстве стран мира ведется активная борьба с курением? Что, по вашему мнению, следует предпринять для борьбы с курением в нашей стране?
320. Почему в районах, пострадавших от Чернобыльской катастрофы значительно выше заболеваемость населения?
321. Назовите основные источники шумового загрязнения. Какие меры принимаются для защиты от шума? Приведите два- три примера. Медики отметили, что многие любители рок - музыки страдают нарушением слуха. Объясните, с чем это связано.
322. Врачи, зная, что шум оказывает вредное влияние на организм человека, решили поместить больных санатория в отдельные палаты с полной звуковой изоляцией. Как вы думаете, какие результаты даст такой метод лечения?
323. Приведите известные примеры влияния погодных условий на самочувствие человека.
324. Какую роль играет пища в жизни человека? Что такое рациональное и лечебное питание? Какая между ними разница?
325. Можно ли рассматривать город как особую экосистему? Свой ответ обоснуйте.
326. Почему продолжительность жизни растений в городе в 2-3 раза меньше, чем в естественных экосистемах? Какую роль играют зеленые насаждения в экосистеме города? Почему в городе рекомендуется высаживать только определенные виды деревьев и кустарников? Чем они отличаются?
327. Площадь зеленых насаждений в черте Москвы составляет 14,76% ее территории. О чем это свидетельствует? Какие рекомендации в связи с этим дали бы вы как эколог правительству Москвы?
328. Перечислите профессии и виды деятельности, где важно учитывать адаптивные возможности человека. Почему изучение адаптивных возможностей человека имеет важное практическое значение? Почему пребывание в невесомости вызывает изменения в организме человека?

- Можно ли полностью преодолеть влияние невесомости на организм космонавта?
329. Ученые установили, что хвойные породы повреждаются промышленными газами сильнее лиственных пород. Объясните причину.
330. Для защиты растений от вредителей и болезней. Борьбы с сорняками и во многих странах. В том числе и в России. Широко применяются пестициды. Докажите аргументировано. Что применение пестицидов далеко не безопасно для человека.
331. Ученые считают, что алюминиевые заводы являются одними из самых вредных предприятий, создающих серьезную угрозу для окружающей среды и здоровья человека. Почему производство алюминия вызывает опасения ученых?
332. Общее количество нефти и нефтепродуктов. Ежегодно попадающих в вода Мирового океана. Превышает 10 млн. т. Как нефтяные пленки влияют на обмен веществ между океаном и атмосферой? Какое влияние оказывают нефтепродукты, попадающие в океан, на жизнедеятельность живых организмов?
333. Ученые считают. Что в настоящее время в развитых странах основным источником вредных выбросов является автотранспорт. Объясните, на чем основана данная точка зрения.
334. Каменный уголь в среднем содержит 2 – 4% серы, а бурый до - 14%. При сгорании этого вида топлива в атмосфере образуется большое количество сернистого газа. Объясните, как это сказывается на здоровье человека?
335. В чем опасность химического загрязнения биосферы для человека? Что такое токсические вещества? Приведите примеры.
336. Какие источники биологических загрязнений среды вам известны?
337. Какие меры предпринимаются для предотвращения инфекционных заболеваний?
338. Что такое шумовое загрязнение? Каковы их источники? Какое влияние на здоровье человека оказывает повышенный уровень шума?
339. Что может сделать каждый из нас для улучшения собственного здоровья и здоровья окружающих людей? Из каких продуктов может складываться здоровая диета?
340. Оцените с экологических позиций лозунг: Человек - царь природы.
341. Четыре основных “закона” экологии, сформулированные в афористической форме американским ученым Барри Коммонером, гласят: 1 - “все связано со всем”, 2 – “все должно куда-то деваться”, 3 – “ничто не дается даром”, 4 - “природа знает лучше”. Эти положения применимы к любой науке и любой области практики. Изложите своими словами, как вы понимаете смысл каждого из этих “законов”.
342. Что такое “индустриальная пустыня”? Какие виды “индустриальных пустынь” вы знаете?
343. Какие экологические проблемы могут возникнуть в связи с регулированием численности сорняков? В чем экологический вред применения химических

- средств для борьбы с сорняками? Почему он приводит к экономическому ущербу?
344. Может ли в принципе существовать абсолютно неэкологическое вещество или существо, т. е. никак не связанное с окружающей средой, не испытывающее на себе влияния экологических факторов? Например, экологичен ли камень? Обоснуйте свой ответ.
345. Между человеком и другими видами организмов в большей или меньшей степени существуют все виды взаимодействия. Приведите соответствующие примеры.
346. В чем по вашему заключается экологическое воспитание населения?
347. В 1926 г. шведский ученый Р. Серкандер опубликовал данные своих лишенологических исследований (лихенология – наука о лишайниках) в Стокгольме. По обилию лишайников он разделил город на три зоны: “лишайниковая пустыня” (центр города с железнодорожными станциями, фабриками, заводами), далее “зона борьбы”, где встречаются единичные экземпляры лишайников и “нормальная зона” на окраине города. Объясните, в чем заключается суть этих названий?
348. К каким отрицательным экологическим последствиям может привести сооружение на реке каскада водохранилищ и зарегулирование стока. Приведите примеры.
349. В каких районах Земли были обнаружены останки предков человека? Какие природные условия типичны для тех мест? Что доказывает существование одной группы предков людей?
350. Какой смысл имеет утверждение, что взаимосвязь человека и природы в некотором отношении замкнутый круг? Могло ли быть становление человека вне природы?
351. Какие анатомо-морфологические данные убедительно подтверждают то, что человек относится к отряду приматов, наиболее высокоорганизованному из класса млекопитающих?
352. На каком этапе эволюции человека природные условия начинают играть менее важную роль? Что может собой представлять искусственная среда обитания людей? Какие виды деятельности могут быть связаны с подобной средой жизнедеятельности?
353. Назовите условия вашей среды жизнедеятельности, все ли они имеют благоприятное влияние на ваше здоровье? Какие бы вы хотели изменить?
354. Почему в народном сознании герой должен быть обязательно здоров? Почему признаки “среднего человека” можно считать стандартными? Какие болезни и в каких условиях среды могут поразить общественно-популяционное здоровье, будучи причиной сначала нарушения индивидуального здоровья?
355. Какое направление может иметь естественный отбор в популяциях людей в жарких странах и в тех странах, где долгое время бывает зима? Проанализируйте роль местных условий в возникновении и распространении болезней. Возможно ли изменениями условий среды положительно повлиять на здоровье человека?

356. Какое влияние на здоровье людей может оказывать “озоновая дыра”, сформировавшаяся над Австралией? Какие меры могут предупредить воздействие жесткого излучения?
357. Назовите способы защиты людей от влияния жары. Какую роль может сыграть одежда?
358. Прокомментируйте следующий факт: “среднее значение емкости мозговой коробки для мужчин-европейцев – 1450 куб. см, у женщин емкость на 10% меньше. Несколько больше емкость мозговой коробки у неевропейских народов, например у эскимосов. К самым низким значениям относится объем черепа у коренных народов Австралии (менее 1300 см<sup>3</sup>). От каких факторов зависит умственное развитие людей?
359. Почему прямохождение человека считается энергетически невыгодным? Какие “неприятности” принесло людям прямохождение?
360. Одинаковые или разные свойства (или процессы) обозначаются понятиями “наследственность” и “наследование”? Почему так важно знать каждому человеку свою родословную?
361. Почему дети с синдромом Дауна чаще рождаются у пожилых матерей, чем у молодых?
362. Почему уже много лет за наследственными болезнями закрепилось устойчивое название “вырождение человеческого рода”? Перечислите и охарактеризуйте те болезни, которые имеют наследственную природу.
363. Каковы условия проявления наследственного заболевания, имеющего доминантный или рецессивный характер? Можно ли улучшить наследственность человека и каким образом? Какие болезни можно обнаружить с помощью дородовой диагностики?
364. Почему из всех загрязнителей окружающей среды наибольший вред здоровью приносят мутагены? Какие особенности имеют экогенетические наследственные заболевания? Как их лечить? Что такое антимуагены, каковы их источники?
365. Перечислите способы планирования семьи. В каких странах вопросы планирования семьи являются первостепенными в государственной политике?
366. Какими особенностями должен обладать ландшафт тех районов нашей планеты, где наиболее эффективно происходил естественный отбор среди далеких наших предков?
367. Что такое ландшафт? Опишите особенности ландшафта вашей местности, вашего региона. Какие компоненты ландшафта могут вызвать эмоциональный отклик людей? Как это может воздействовать на здоровье?
368. Какие картины природы могут положительно влиять на психофизиологическое состояние человека? Почему человеку необходим звуковой ландшафт природы, не измененный индустриализацией и урбанизацией? Почему лечебные учреждения всегда стремятся располагать в красивой природной обстановке?

369. В чем выражается сезонная периодичность явлений живой природы? Каким образом проявляется ритмичность сезонных изменений? Приведите примеры таких изменений.
370. Почему пребывание людей в условиях недостатка солнечного освещения может привести к болезненным явлениям? Каким именно? По каким признакам можно судить о повышенной метеочувствительности отдельных людей?
371. На каком основании базируется утверждение о том, что околосуточные ритмы служат универсальным показателем здоровья человека? Почему природная среда может способствовать заболеваниям людей?
372. Какое влияние на здоровье и самочувствие людей может оказать химический состав воды, пищи и всего окружения? Какие мероприятия и действия людей могут приостановить распространение трансмиссионных заболеваний?
373. Каковы природные источники возникновения бешенства?
374. Почему существуют эпидемические инфекционные заболевания? Почему наиболее велик риск заражения для людей, впервые попавших на территорию природного очага какой-либо инфекции?
375. Почему основное население Земли сосредоточено в тех регионах, высота которых над уровнем моря не превышает 3000 м? Почему на высоте более 5000 м люди не могут благополучно жить и работать?
376. Какое может быть самочувствие европейца, поселившегося в тропическом лесу?
377. Какие нарушения в здоровье пигмеев могут возникнуть в случае вырубки деревьев в месте их обитания?
378. Какой образ жизни в космическом корабле может поддерживать нормальное здоровье и самочувствие человека? Что происходит с системами органов человека в невесомости?
379. Почему при высокогорных подъемах рекомендуется принимать аскорбиновую кислоту (или лимонную) кислоту? Вспомните, как влияет на дыхательный центр углекислый газ. Его наличие в организме подкисляет кровь.
380. Почему воздействие стресса оказывает влияние практически на каждую клетку организма человека? Какие системы органов бывают включены в стрессовые ситуации?
381. Какие причины могут вызывать острые физические и психические нарушения здоровья человека?
382. В чем проявляется приспособленность людей к таким условиям среды, которые ранее казались не совместимыми с привычными условиями жизни? Докажите используя любые примеры, что приспособленность организма человека к действию одного фактора среды часто повышает устойчивость организма к действию других компонентов среды?
383. Какова роль ветра в очистке атмосферы города от накопления дыма и вредных газов? Как влияет рельеф поверхности той территории, на которой расположены городские улицы, на состояние чистоты воздуха? Возможно



- ли различие в состоянии атмосферы над улицами, расположенными в низинах города и на возвышенных участках?
384. Почему главными загрязнителями атмосферы являются: тепловые электростанции, котельные, нефтеперерабатывающие предприятия и автотранспорт? Какие вещества попадают в атмосферу в результате их работы?
  385. Известно, что микроорганизмы разлагают моющие средства с трудом. Почему большую тревогу в последнее время у экологов вызывает состояние водных систем?
  386. Какие меры защиты используют для защиты людей от проникающего воздействия радиоактивного излучения?
  387. Опишите звуковой ландшафт, в котором вы живете. Оцените звуковую среду на работе. Предложите систему мер по ее улучшению.
  388. Какие стороны жизнедеятельности людей входят в понятие “образ жизни”? Как зависит тип образа жизни людей от каждой исторической эпохи?
  389. Докажите, что отклонения от здорового образа жизни всегда сопровождаются потерей здоровья, а иногда смертью?
  390. Охарактеризуйте сложные и непростые семейные структуры: орды, кланы, племена, роды и другие. Какова их роль в формировании человеческого общества.
  391. Что значит планирование семьи? Какие законы ограничивают в определенных случаях браки? Какое значение для здоровья будущей матери имеет знание о способах предупреждения нежелательной беременности?
  392. Почему наследственность считают одним из факторов здоровья? Почему каждой семье следует иметь родословное дерево? Почему идентичные (однойцовые) близнецы представляют собой большой интерес для изучения наследственности человека?
  393. Почему трудовая деятельность людей всегда в той или иной степени оказывает воздействие на окружающую среду? Какую долю в общем энергетическом балансе мира составляет мышечная энергия человека в настоящее время? С какими процессами это связано?
  394. Какие требования к человеку предъявляет операторская работа? Какие личностные качества мешают овладеть человеку профессией оператора? Что такое переутомление? Какие физиологические процессы оно может затрагивать?
  395. Какой критерий вида Человек разумный? Какие особенности строения и поведения Человека разумного позволили ему стать хозяином открытых пространств? Какие резкие изменения в природе Земли повлияли на процессы становления человека? На чем основано утверждение, что человек не является совершенным существом на Земле?
  396. Как природа помогла формированию вида Человек? Что способствовало его социализации? Докажите, что развитие речи в эволюции человека было тесно с трудом
  397. Почему способы использования ресурсов внешней среды, особенности образа жизни людей могут быть причинами болезней?

398. Какую роль может играть ландшафт в излечении человека от физиологических и психологических недугов? В каких случаях здоровье человека оказывается под наибольшим воздействием природной среды? Как организм воспринимает различные ландшафты, и каким образом они влияют на его состояние?
399. Что такое природная очаговость болезней? Как должен вести себя человек в таких условиях? Назовите меры профилактики природно-очаговых болезней.
400. Какие условия своей жизни и учебы вы можете отнести к экстремальным условиям? Каким образом вы их преодолеваете? Что происходит с вами во время длительной болезни в условиях строгого постельного режима? На какие системы органов прежде всего повлияет ваше долгое лежание?
401. Какое влияние на жизнедеятельность человека оказывает солнечное излучение и каким образом оно воспринимается человеком? Какое практическое значение может иметь изучение циркадных ритмов человека, профессия которого связана с командировками?
402. Загрязнение какого компонента внешней среды наиболее опасно для людей? Что такое радиophobia? В чем ее опасность?
403. Охарактеризуйте все показатели здорового образа жизни? Почему здоровье остается на протяжении веков непреходящей ценностью? Почему верно утверждение о том, что здоровье есть норма реакции на окружающую среду? Почему нельзя признать полное совершенство адаптаций человека?
404. Какие метеоусловия можно считать комфортными? Чем отличаются условия жизни в условиях высокогорья и в тропическом лесу? Какие природные факторы определяют биологические часы?
405. Почему общественность выступает против уничтожения тропических лесов?
406. Почему говорят, что жизненный опыт повышает устойчивость организма к повреждающим факторам среды? В чем особенность полной и неполной адаптации?
407. В чем экологическая опасность загрязнения окружающей среды? Каким образом на здоровье человека может сказаться загрязнение воды? Объясните, что такое коли - индекс.
408. Каковы техногенные источники радиации? Почему ионизирующие излучения вызывают у человека страх?
409. Почему вступление в брак требует развития у молодых людей культуры интимных отношений и умения планировать семью?
410. Какие профессии связаны с такими формами труда как физический, механизированный, автоматизированный, умственный? Сравните статический и динамические виды труда, укажите их влияние на здоровье.
411. Почему еще совсем недавно человечеству можно было надеяться на самовосстановление экосистем и природы в целом? Что наблюдается в настоящее время в живой природе?
412. Какую роль могут играть юридические науки в союзе с экологией?

413. Почему ученые утверждают, что Человека умелого из мира животных окончательно вывели простейшие орудия и их разнообразное применение? Какие виды деятельности людей были основными в биогенный период взаимодействия с природой?
414. Какова роль и значение коллективных усилий людей в создании техносферы? Покажите на любых примерах, что использование науки в процессе технического освоения природы является и благом и злом.
415. На протяжении какой эпохи человек значительно изменил видовой состав животного мира в зонах обитания в целом? С какого времени начинается техногенная эпоха в истории человечества? Что такое технология земледелия, скотоводства и других отраслей хозяйства людей?
416. Какое влияние на живую природу оказало развитие мореходства?
417. Чем характеризуется химическое воздействие человека на биосферу в настоящее время?
418. Какие образования входят в состав концентрических оболочек, образующих нашу планету? Какие процессы лежат в основе многочисленных и разнообразных связей в геосфере? Можно ли представить себе существование биосферы без геосферы? Какое влияние оказывает биосфера на геосферу?
419. Охарактеризуйте те особые социальные потребности, реализация которых поддерживает жизнедеятельность общества и его целостность. Какими факторами в конечном счете определяется особенность социосистем?
420. Что такое динамическое равновесие? При каких условиях оно может длительно проявляться в социосистемах? От каких факторов зависит воспроизводство населения?
421. Почему экологическая проблема может рассматриваться как отражение определенного противоречия? Какого именно? Какая связь между ограниченностью пространства Земли и обострением современной экологической ситуации?
422. Приведите примеры экологических проблем, наиболее остро проявляющихся на трех основных уровнях. Какая из этих проблем наиболее угрожающая? Какое общество и когда может сталкиваться с экологическими проблемами?
423. Какие природные ресурсы используются людьми? Что такое невозобновляемые природные ресурсы? Охарактеризуйте изменения представлений людей о природных ресурсах и способах их использования для удовлетворения человеческих потребностей на протяжении истории человеческого рода.
424. Почему и в каких случаях длительная добыча некоторых видов сырья представляет собой угрозу для окружающей среды и существования человечества?
425. Какие проблемы связаны с использованием атомной энергетики? Почему для удовлетворения будущих энергетических потребностей нельзя рассчитывать ни на нефть, ни на газ, ни на уголь, ни на ядерную энергию?

426. Охарактеризуйте и выявите причины тяжелого экологического положения в России. Какие меры следует принимать в первую очередь для стабилизации экологической ситуации? Охарактеризуйте негативные последствия технического прогресса в России; в мире. Выделите признаки деградации биосферы.
427. Какие изменения в жизнедеятельности человеческого общества наблюдались в переходную эпоху от палеолита к неолиту? Какое влияние это оказало на природу?
428. Почему человека можно отнести к вершине прогрессивного развития материи? Каковы биосферные функции человека? Что означает и как выражается биопсихосоциальная функция человека? Какой уровень человека в большей степени связан с природой, а какой – с тем обществом, где он живет и работает?
429. Какой ученый первым предложил термин “ноосфера”? Раскройте сущность этого термина? Какие главные идеи заключались в работе В. И. Вернадского “Автотрофность человека”? О действии какой космической силы говорится в этом труде?
430. Сравните два понятия “биосфера” и “ноосфера”, выявите различия, установите сходство, сделайте вывод. Почему в эпоху ноосферы развитие общества должно достигнуть определенной устойчивости? Перечислите предпосылки, обеспечивающие переход биосферы в ноосферу. Какая связь существует между ними? Какая предпосылка вам кажется самой важной и значимой?
431. Что означает утверждение о том, что человек – существо не только биопсихосоциальное, но и в определенном смысле и космическое?
432. Какое влияние на оценочную деятельность людей оказало открытие законов сохранения вещества и энергии?
433. Охарактеризуйте виды вмешательства человека в биосферу.
434. Какие связи существуют между компонентами геосистем?
435. Что такое социоэкологическая система? Какие типы обменных процессов осуществляются в социоэкологических системах? Какие условия необходимы для поддержания жизнедеятельности общества, его целостности?
436. Охарактеризуйте все составляющие компоненты экологической проблемы. Как и в чем проявляется пространственный характер экологических проблем?
437. Почему загрязнение природной среды в современных условиях является глобальной проблемой? Каковы причины экологического кризиса?
438. Когда человек может выполнять свои биосферные функции?
439. Почему проблема взаимосвязи человека и природы приобрела грозное звучание? Объясните, почему последствия взаимодействия общества и природы в 20-м веке приобрели глобальный характер.
440. Что означает невыполнение принципа Ле Шателье - Брауна в условиях биосферы? Объясните в связи с чем возникли ограничения на развитие техники.

441. Что послужило основой выделения особых периодов во взаимодействии общества и природы?
442. Как связаны гео-, эко-, и социосистемы? Почему нарушается динамическое равновесие в социоэкосистемах?
443. Перечислите основные проявления экологической проблемы. Чем определяется неизбежность противоречий в связях общества с природной средой?
444. Какие последствия для природной среды имеет демографический взрыв? В чем сущность демографической революции? Каким образом связаны проблемы народонаселения и экологии? Почему проблема роста численности населения требует политических решений?
445. Что понимается под природными ресурсами? Какие существуют классификации природных ресурсов?
446. Могут ли возобновляемые источники энергии заменить горючие ресурсы? Каковы перспективы использования энергии Солнца?
447. Какие существуют классификации загрязнений природной среды? Как связаны химические и физические загрязнения природной среды?
448. Почему в древние времена люди в основном приспособивались к природной среде?
449. Исключает ли приспособление человека к природной среде экологические кризисы?
450. Как следует понимать положение Протогора: “Человек есть мера всех вещей”? В чем выражается сущность человека?
451. Почему до сих пор человеческая деятельность уменьшает устойчивость биосферы?
452. Как представлял себе В. И. Вернадский становление ноосферы? Укажите трудности, возникающие перед обществом на пути к ноосфере.
453. Почему общество должно перейти от стихийного взаимодействия с природой к сознательно направляемому взаимодействию? В чем выражается биосферная функция человека? Почему для перехода к новому типу развития общества необходимо изменить человеческие качества некоторых индивидов?
454. Почему возникла необходимость в создании концепции устойчивого развития общества? Какова основная цель концепции устойчивого развития общества?
455. В какой мере оправданно отождествлять переход к устойчивому развитию общества с экологической революцией? Что нужно предпринять, чтобы общество перешло к реализации модели устойчивого развития?
456. В чем суть экологической культуры? Почему возникли экологические движения и организации? Что объединяет экологические партии различных стран?
457. Какие требования к каждому человеку предъявляет экологическая этика? С какими качествами личности связана экологическая ответственность? Объясните, отличие биосфероцентризма от антропоцентризма.

458. Объясните механизмы взаимовлияния экологии и политики. Какой международный пакт является основой экологического права? Объясните, каким образом право может содействовать гармонизации отношений между людьми и природой. Почему необходима система экологического образования?
459. Каково основное содержание информационного аспекта экологической проблемы? Почему информационное общество постепенно приобретает признаки экологического общества?
460. Объясните связь между получением новых научных и технологических знаний и решением экологической проблемы. В чем выражается глубинная связь экологии и экономики?
461. Почему традиционная рыночная экономика способна углубить экологический кризис? Каким образом рыночную экономику можно сделать экологичной?
462. Объясните особенности экологической экспертизы технических проектов. Каковы возможные пути решения проблемы отходов?
463. На чем основывается биотехнология? Какова роль биологизации производства при решении проблем загрязнения среды? Почему неконтролируемое развитие биотехнологии сопряжено с возможными негативными экологическими последствиями?
464. Что нового вносит космонавтика в решение экологических проблем? Какое воздействие оказывают полеты ракет и спутников на состояние биосферы? Обоснуйте необходимость развития космонавтики с точки зрения решения экологических проблем.
465. Почему в современных условиях стали неэффективными и недостаточными механизмы саморегуляции биосферы? Каковы последствия этого явления? Каким образом и почему проявляется стихийное взаимодействие общества и природы?
466. Какие факторы и когда способствовали тому, что последствия отрицательной деятельности людей приобрели глобальный характер? Почему именно экологическая проблема послужила основой для выдвижения идей альтернативного общественного развития?
467. Какая существует связь между поисками альтернативных путей общественного развития и первой необходимостью не только переосмысления, но и изменения установившихся норм жизни, культурных и прочих традиций?
468. Когда и где была создана концепция устойчивого развития? Почему концепция устойчивого развития служит руководством к действию для всех стран нашей планеты? Каковы главные идеи концепции устойчивого развития социосистем? Почему в устойчивой социосистеме недопустима нищета?
469. Почему решение многих экологических проблем нельзя осуществить без политических резолюций или согласований правительств разных стран и внутри каждой страны?

470. Что вам известно о деятельности экологической организации “Гринпис”? Охарактеризуйте акции протеста, успешно осуществляемые участниками этой организации в нашей стране и за рубежом.
471. Почему в последнее время проблемы национальной безопасности во многих странах мира решают с учетом определенных экологических факторов? Какие положения Конституции Российской Федерации могут гарантировать реализацию экологического права?
472. Почему при назначении на ту или иную должность необходимо учитывать уровень экологической подготовки данного человека, степень его экологической ответственности? С какими качествами личности связано проявление экологической ответственности?
473. Какие направления выделяются в экологическом образовании? Какое направление, на ваш взгляд, наиболее значимо?
474. Какие вопросы включает в себя информационный аспект экологических проблем? Какая информация о природных явлениях необходима лично вам, в каких жизненных ситуациях информация о природных процессах может иметь жизненно важное значение?
475. Какая существует связь между природными ресурсами и состоянием биосферы какой-либо социосистемы и ее экономикой? В каких случаях экономика данной социосистемы может быть подорвана? Какими факторами определяются цели производства в условиях экологизированной экономики?
476. Возможно ли использование различных природных ресурсов при любой экономической деятельности без загрязнения окружающей среды или без ее истощения? Как изменяют задачи проектирования и создания новой техники в соответствии с требованиями экологической инженерии и экономики? Какую роль в инженерной экологии играют описания связей технических объектов с окружающей средой?
477. Какое воздействие на живую природу могут оказывать промышленные предприятия? Как сделать их работу экологически безопасной? Почему в современных условиях загрязнение природной среды приняло угрожающий характер?
478. Каковы особенности экологизации производства? Какие производственные циклы могут относиться к нейтрализующей части экологизированных технологических производств?
479. С какими трудностями сопряжено строительство очистных сооружений? Почему в ближайшем будущем во многих странах будет осуществляться переход к малоотходной технологии?
480. Что такое замкнутый технологический процесс? Какова его экологическая ценность? К какому типу производства может относиться следующий технологический цикл: сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы?
481. Почему к биотехнологии может быть применено определение – древнейшая отрасль деятельности людей? Возникновение каких производств и какие научные достижения способствовали бурному развитию биотехнологии?

482. Какие основания позволяют относить биотехнологию к перспективным отраслям научно-технического прогресса? Почему объекты биотехнологического исследования можно назвать продуктами биотехнологической эволюции? Приведите примеры таких продуктов, каково их назначение?
483. Какие задачи решает экологическая биотехнология? Приведите примеры эффективного использования биотехнологии в борьбе с загрязнениями природы. Почему экологический кризис поставил человечество перед решением вопроса о поиске альтернативных путей развития?
484. Какие экологические процессы на Земле в настоящее время приобрели глобальный характер? Каковы причины? Почему в настоящее время основной функцией человечества является сохранение и спасение биосферы?
485. Какие показатели характеризуют устойчивость общества?
486. Охарактеризуйте основную движущую силу экологической революции. Каковы показатели экологической революции?
487. Почему в настоящее время особое значение приобретают гуманистические и интеллектуальные качества личности? Почему мировая культура современности должна иметь экологический характер? Охарактеризуйте основное средство формирования экологической культуры личности.
488. Приведите примеры, подтверждающие необходимость учета экологического фактора в международной политике.
489. Каким образом проявляется экологическая ответственность человека? Какие стороны можно различить в личности человека в плане экологического права?
490. В чем проявляется деформация системы экологических отношений в нашем обществе?
491. Почему необходима в настоящее время экологизация экономики? Почему законы социальной экологии должны стать нормативами человеческой деятельности?
492. Что такое глобальная система мониторинга окружающей среды? Какие физико-химические параметры природной среды должны наблюдаться посредством мониторинга?
493. Что такое инженерно-экологическая деятельность? Каковы особенности биотехнологической эволюции?
494. Какие данные привели к выводу об угрозе экологического кризиса? Что в вашем понимании является той роковой чертой, которую не должно переступить человечество? Можно ли остановить рост народонаселения и техники?
495. Можно ли использовать горючие и минеральные ресурсы более эффективно, чтобы значительно уменьшить загрязнение окружающей среды? Что для этого необходимо сделать в области экономики, технологии и культуры?
496. Экологическая сеть биосферы подобна усилителю: небольшой, незаметный сдвиг в одном месте может вызвать отдаленные, значительные



и долговременные последствия в другом месте. На основе какого закона Б. Коммонера можно объяснить это положение?

497. Опыт стран с высокой плотностью населения показывает, что с ростом населения необходимо увеличивать число охраняемых территорий. При этом следует иметь три типа охраняемых территорий: заповедники, заказники, природные (национальные) парки. Почему нужно увеличивать число охраняемых территорий? Чем отличаются перечисленные типы охраняемых территорий?
498. Какие меры необходимо принимать для борьбы с опустыниванием? Почему засуха и опустынивание могут стать причиной социальных конфликтов?
499. Экологи встревожены осушением и засыпкой значительных площадей в приливно-отливной зоне морей и устьев рек у их впадения в моря с целью строительства в этих местах городов курортов и создания обширных зон отдыха и развлечения туристов. Объясните с научной точки зрения обосновать беспокойства экологов.
500. Исчезновение любого вида растений, животных, микроорганизмов необратимо обедняет генофонд Земли. Назовите основные причины происходящего в настоящее время исчезновения многих видов организмов.
- 
-

## Задание 2

**Вторая часть контрольной работы выполняется в форме небольшого реферата, в котором студентам необходимо ответить на предлагаемые вопросы.**

Вариант	Тема	Вопросы
0	Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Какие основные характеристики рабочего места и как они влияют на физиологическую целостность организма?</li><li>2. Каковы основные источники шума на вашем производстве?</li><li>3. Дайте общую характеристику воздействия шума на организм человека?</li><li>4. Как можно уменьшить шумовую нагрузку в течение дня?</li><li>5. Что более снизит уличный шум: густая высокая полоса зеленых насаждений или сплошной каменный забор?</li><li>6. Какие параметру кроме антропометрических данных и размеров мебели, надо учитывать при выборе рабочего места?</li><li>7. Проведите дома и на работе измерения размеров своего рабочего стола и стула. Сделайте выводы и практические предложения.</li><li>8. Какое значение имеет освещенность и направленность светового потока на рабочем месте?</li><li>9. Какова должна быть искусственная горизонтальная освещенность рабочего места согласно санитарно-гигиеническим нормам?</li><li>9. Какое влияние на организм оказывает окраска и качество покрытия рабочего места и помещения (тон окраски, блестящие поверхности)?</li><li>10. Сделайте выводы о тепловой комфортности вашего организма на производстве. Какое свойство крахмала положено в основу определения реакции организма при повышенной температуре?</li></ol>
1	Экологическое состояние производственных помещений	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Какие основные характеристики вашей рабочей среды?</li><li>2. Охарактеризуйте санитарно-гигиеническое состояние помещения, где вы работаете:<ol style="list-style-type: none"><li>1) экологическая комфортность - размеры помещения (полезная площадь и кубатура), внутренняя отделка, оформление помещения, освещенность,</li><li>2) микроклимат закрытого помещения – тепловое состояние, влажность, вентиляция, скорость движения воздуха</li></ol></li><li>3. Сделайте вывод о соответствии полученных результатов санитарно-гигиеническим нормам. Рационально</li></ol>

		<p>ли используется площадь помещения?</p> <p>4. Оцените внутреннюю отделку помещения:</p> <p>1) отделку стен (окрашены, оклеены обоями и т.д.); цвет стен; потолка, пола;</p> <p>2) соответствие цветовых гамм ориентации помещений;</p> <p>3) качество покрытия пола; чистота стен.</p> <p>5. Какое значение имеет фитонцидная активность различных комнатных растений?</p> <p>6. Выявите источники загрязнений в рабочих помещениях</p> <p>7. Какое отрицательное воздействие на человека может оказать теснота в помещении, недостаточный его объем?</p> <p>7. Почему в столовых и туалетах температура должна быть ниже, чем на рабочих местах?</p> <p>8. Какое влияние на организм оказывает микроклимат?</p> <p>9. Как можно изменить параметры микроклимата?</p> <p>10. Как можно снизить содержание углекислого газа и бактериального загрязнения на рабочем месте:</p>
<b>2</b>	<b>Экологическое состояние территории производства</b>	<p>1. Составьте схематическую карту территории производства, указав прилегающие жилые дома, магазины, учреждения быта, автостреды, ближайшие промышленные предприятия.</p> <p>2. Охарактеризуйте зеленую защитную полосу производственной территории: ширина защитной полосы из деревьев и кустарников, площадь деревьев и кустарников по периметру крон, расстояние от производства деревьев и кустарников, расстояние между деревьями, количество деревьев на 1 га.</p> <p>3. Сделайте вывод о соответствии зеленой зоны вашей производственной территории санитарно-гигиеническим нормам</p> <p>4. Определите видовой состав растительности (деревьев, кустарников и травянистой растительности). опишите состояние и ухоженность газонов.</p> <p>5. Сделайте вывод о степени запыленности воздуха в различных местах производственной территории. Выявите основные источники пыли.</p> <p>6. Какое отрицательное влияние оказывает пыль на организм? Предложите пути снижения пыли в воздухе?</p> <p>7. Сделайте выводы об уровне шумовой нагрузки на производственной территории и роли зеленых насаждений на производственном участке</p> <p>8. Обобщите полученные данные и сделайте вывод об экологическом состоянии производственной территории и путях его улучшения.</p>
<b>3</b>	<b>Минеральный состав природных вод</b>	<p>1. Какие органы чувств могут нам позволить оценить качество воды?</p> <p>2. Какую роль играет температура воды жизнедеятельности водных организмов?</p> <p>3. Какими загрязнениями воды могут быть вызваны:</p> <p>1) повышенные (по сравнению с другими местами того же водоема) температуры?</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2) наличие запаха, мутности, вкуса воды?</li> <li>3) цветность воды?</li> <li>4. Перечислите факторы, приводящие к изменению кислотности природной воды</li> <li>5. Какие компоненты минерального состава воды оказывают влияние на рН?</li> <li>6. Назовите меры для восстановления качества вод в водоеме в случае обнаружения критического значения рН</li> <li>7. Перечислите факторы, вызывающие снижение и повышение степени насыщения воды кислородом.</li> <li>8. Как влияет на содержание растворенного кислорода сезонные и климатические явления: дождь; повышение и понижение температуры воздуха; смена времен суток; появление на поверхности загрязнений (пленка нефтепродуктов, мусора); повышенная мутность воды; излишняя растительность?</li> <li>9. Какие меры необходимо принять в случае обнаружения дефицита кислорода в воде?</li> <li>10. Какие ограничения накладывает на использование воды повышенная величина: 1) ее общей жесткости; б) содержания сульфатов, хлоридов, карбонатов? в) общего солесодержания?</li> </ol>
4	<b>Экологическое состояние воздушной среды</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите источники поступления углекислого газа в атмосферу?</li> <li>2. Какая концентрация углекислого газа является предельной нормой для нормального дыхания человека?</li> <li>3. Какими приборами можно определить содержание углекислого газа в атмосфере?</li> <li>4. Как влияет повышенное содержание углекислого газа на человека, растения?</li> <li>5. Оцените масштабы поступления в воздух углекислого газа в рабочих и жилых помещениях от жизнедеятельности человека</li> <li>6. Оцените масштабы поступления в воздух углекислого газа от автомобильного транспорта</li> <li>7. Назовите основные источники поступления пыли в атмосферу?</li> <li>8. Какие виды пыли являются наиболее опасными для человека?</li> <li>9. Какие меры следует принимать для снижения запыленности жилых и производственных помещений, населенных пунктов?</li> <li>10. Оцените масштабы загрязнения воздуха городов пылью</li> </ol>
5	<b>Экологическое состояние почвы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие общие физические свойства почвы наиболее важны для минерального питания растений?</li> <li>2. Какое экологическое значение имеют «инородные включения» в почве?</li> <li>3. Чем обусловлена повышенная кислотность почв?</li> <li>4. Каковы оптимальные значения рН почвы для выращивания основных сельскохозяйственных культур?</li> <li>5. Какие загрязнители (компоненты) почвы приобретают повышенную подвижность в условиях кислых почв?</li> <li>6. Какие соли наиболее опасны при засолении почвы?</li> <li>7. В чем выражается ухудшение экологического состояния почвы при ее засолении?</li> </ol>

		<p>8. Как влияет засоление почвы на: а) жизнедеятельность почвенных организмов? б) состав грунтовых и поверхностных вод?</p> <p>9. Какие меры следует принимать для восстановления плодородия почвы при обнаружении ее засоления?</p>
<b>6</b>	<b>Загрязнение окружающей среды автотранспортом.</b>	<p>1. Какими вредными веществами загрязняют атмосферу автомобильные двигатели внутреннего сгорания (ДВС) выбрасываемым с отработанными газами (ОГ)?</p> <p>2. Каков элементарный состав автомобильного топлива?</p> <p>3.. Какими мерами можно снизить загрязнение воздуха выхлопными газами автомобилей?</p> <p>4. Какие климатические условия (явления) способствуют распространению загрязнений воздуха выхлопными газами?</p> <p>5. Назовите пути миграции загрязнений выхлопными газами их воздуха из воздуха в другие объекты окружающей среды (какие, каким образом, при каких условиях?)</p> <p>6. На какие группы по химическим свойствам и воздействию на живые организмы подразделяются вещества, содержащиеся в отработанных газах автомобиля?</p> <p>7. Какое воздействие на организм оказывают оксиды азота?</p> <p>8. Какую опасность представляют собой полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)?</p> <p>9. Какое воздействие на организм оказывает оксид углерода?</p>
<b>7</b>	<b>Шумовое загрязнение окружающей среды</b>	<p>1. Что такое биологическое понятие звука?</p> <p>2. Дайте характеристику спектральной чувствительности человеческого уха</p> <p>1. Какие вы знаете источники шума естественного происхождения?</p> <p>2. Что представляет собой шум техногенного происхождения?</p> <p>3. Каково биологическое действие шумов?</p> <p>4. В чем состоит комплекс мероприятий по снижению уровня техногенных шумов?</p> <p>5. Назовите инженерные методы защиты окружающей среды от шумовых загрязнений?</p> <p>6. Какие приборы используются для измерения шума?</p>
<b>8</b>	<b>Электромагнитное загрязнение окружающей среды</b>	<p>1. Что представляют собой естественные электромагнитные поля?</p> <p>2. Что представляют собой солнечно-земные связи? Какое воздействие они оказывают на биосферу?</p> <p>2. Перечислите основные источники электромагнитного загрязнения.</p> <p>3. Что такое «электромагнитный смог»?</p> <p>4. Какое биологическое действие оказывают техногенные электромагнитные поля?</p> <p>5. Охарактеризуйте воздействие миллиметровых и субмиллиметровых волн на организм?</p> <p>6. Какое воздействие на организм оказывают статические электрические поля?</p> <p>7. В чем состоит экологическая опасность технических средств радиосвязи, радиовещания и телевидения?</p> <p>8. Какова структура системы защиты окружающей среды и человека от электромагнитных полей (ЭМП)?</p>

		9.. Какие приборы используются для измерения электромагнитных полей?
<b>9</b>	<b>Радиационное загрязнение окружающей среды</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Дайте краткую характеристику ионизирующих излучений.</li><li>2. В чем состоит закон радиоактивного распада?</li><li>3. Какое биологическое воздействие оказывают продукты радиоактивности?</li><li>4. Какие средства индивидуальной защиты при работе с радионуклидами вам известны?</li><li>5. Каковы правила хранения отходов радиоактивных продуктов?</li><li>6. Каковы правила перевозки отходов радиоактивных продуктов?</li><li>7. Каковы правила ликвидации отходов радиоактивных продуктов?</li><li>8. Какие существуют приборы и методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений ?</li></ol>

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

№ п./п.	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Общая экология	Бродский А.К	М.: Издательский центр "Академия" 2009
2	Экология: Учебник	Николайкин Н.Н. Николайкина Н.Н. Мелехова О.П.	М.: Дрофа, 2004.
3	Экология: Учебник	Потапов А.В.	- М. : Высшая школа, 2002

### Дополнительная литература

№ п./п.	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Экология: Учебник	Шилов И.А.	М.: Высшая школа, 2001.
2	Экология: Методические указания	Шилов И.А.	М.: Высшая школа, 2001.
3	Экология: курс лекций	Сидоров Ю.П.	М.: РГОТУПС, 2005
4	Экология: практические занятия	Сидоров Ю.П.	М: РГОТУПС, 2006