Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд**

**оценочных средств**

по дисциплине «*Экология среды*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*очная*

Год набора 2017

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология по дисциплине «Экология среды»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от "\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Первый заместитель директора по УР  *подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/  шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- |
| ОПК-10 способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы | **Знать:**  - основы общей, системной и прикладной экологии как научной базы охраны и оценки состояния окружающей среды;  - виды загрязнений (веществом и/или энергией) окружающей среды (литосферы, атмосферы, гидросферы), возникающие в результате хозяйственной деятельности человека;  - нормативно-правовые основы охраны окружающей среды;  - системы мероприятий, обеспечивающих минимум загрязнения и повреждения окружающей среды;  - принципы восстановления нарушенных природных систем в результате хозяйственной деятельности человека;  - основы прогнозирования и оценки возможных отрицательных последствий для окружающей среды и здоровья населения пожаров, аварий и природных катастроф;  - особенности состоянии окружающей среды России. | **Блок А −** задания репродуктивного уровня  Тестовые вопросы  Вопросы для опроса |
| **Уметь:**  - применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга для оценки состояния природной среды и охраны живой природы;  - прогнозировать и оценивать возможные отрицательные последствия загрязнения среды для биологических объектов. | **Блок В** − задания реконструктивного уровня  Тематические практические задания |
| **Владеть:**  - базовыми представлениями об экологии как научной базы охраны и оценки состояния окружающей среды;  - навыками оценки состояния природной среды и охраны живой природы, прогнозирования возможных отрицательных последствий загрязнения среды для биологических объектов. | **Блок С** − задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня  Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией. |
| ПК-2 способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований | - приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. | **Блок А −** задания репродуктивного уровня  Тестовые вопросы  Вопросы для опроса |
| **Уметь:**  - излагать и анализировать информацию;  - представлять результаты. | **Блок В** − задания реконструктивного уровня  Тематические практические задания |
| **Владеть:**  - приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;  - навыками изложения и критического анализа получаемой информации и представления результатов исследований. | **Блок С** − задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня  Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией. |

# Раздел 2. Оценочные средства

**А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине**

**Раздел 1 Учение о биосфере**

1 Граница проникновения жизни в биосфере в ее океанической части:

3 км.

100 км.

15 км.

200 км.

11 км.

2 Учение о биосфере разработал:

В.И Вернадский

И.П Павлов

Ч.Дарвин

К.Линней

Ж.Б.Ламарк

3 Согласно учению Вернадского, биосфера состоит из следующих компонентов:

Живое и неживое

Биокосное

Живое, косное, биокосное, биогенное

Косное и органическое

Органическое и неорганическое

4 Процесс потребления вещества и энергии называется …

катаболизмом

анаболизмом

экскрецией

питанием

5 Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?

растения

животные

цианобактерии

пурпурные бактерии

6 Синэкология изучает …

экологию видов

глобальные процессы на Земле

экологию микроорганизмов

экологию сообществ

7 Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?

абиотические факторы

биотические факторы

антропогенные факторы

8 Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?

антропогенный

эдафический

орографический

комменсализм

9 Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются …

ограничивающими

сигнальными

раздражительными

модификационными

10 Ритмы в организме, возникающие как реакция на периодические изменения среды (смену дня и ночи, сезонов, солнечной активности и т.п.), называются:

экзогенными

эндогенными

циркадными (околосуточными)

цирканными (окологодичными)

11 Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют …

фотопериодизмом

цирканными ритмами

анабиозом

12 Представление о пределах толерантности организмов ввел …

В. Шелфорд

А. Тенсли

В.И. Вернадский

Г. Зюсс

13 Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется …

мимикрией

физиологической адаптацией

морфологической адаптацией

этологической адаптацией

14 Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется …

популяцией

сообществом

содружеством

группой

15 Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется …

элементарной популяцией

локальной популяцией

географической популяцией

16 Какое значение имеет биотический потенциал (r) при увеличении численности популяции?

r = 0

r > 0

r < 0

17 Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется …

глобальной экологией

химической экологией

физической экологией

сельскохозяйственной экологией

18 Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году …

Э.Зюсс

Ж. Кювье

Л. Пастер

Т. Мальтус

19 Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью …

животных

растений

микроорганизмов

живого вещества

20 Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется …

экологией человека

природопользованием

охраной окружающей среды

антропогенезом

21 Одним из биологических факторов антропогенеза является …

мышление

трудовая деятельность

речь

наследственность

22 Что не составляет социальную сущность человека?

культура

физиологические особенности

мораль

совесть

23 Когда появился кроманьонец (современный человек)?

~ 50 тыс. лет назад

~ 250 тыс. лет назад

~ 2 млн. лет назад

~ 18 млн. лет назад

24 Термин «экология» предложил:

Э. Геккель

В. И. Вернадский

Ч. Дарвин

А. Тенсли

25 Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

биоценотический

органный

клеточный

молекулярный

26 Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?

экология видов

экология популяций

экология особей

экология сообществ

27 Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

грибы

вирусы

животные

растения

28 Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания - это …

морфологические адаптации

физиологические адаптации

этологические адаптации

29 Экологическая толерантность организма – это …

зона угнетения

оптимум

субоптимальная зона

зона между верхним и нижним пределами выносливости

30 Виды организмов с широкой зоной валентности называются …

стенобионтными

эврибионтными

пластичными

устойчивыми

31 Для характеристики организмов, способных выдеживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют приставку:

ксеро-

мезо-

стено-

эври-

32 Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется …

лимитирующим

основным

фоновым

витальным

33 Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются

факультативными гелиофитами

сциофитами

гелиофитами

умброфиты

34 Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется …

гомеостазом

эмерджентностью

элиминированием

эмиссией

35 Искусственное расселение вида в новый район распространения – это …

реакклиматизация

интродукция

акклиматизация

миграция

36 Кривая выживания характеризует:

диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становится невозможной нормальная жизнедеятельность особи

число выживших особей во времени

зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности

скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию

37 В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие …

достаточного числа консументов и редуцентов

продуцентов, консументов и редуцентов

достаточного числа продуцентов и редуцентов

достаточного числа продуцентов и консументов

38 Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что…

требуют дополнительных затрат энергии

растения в них угнетены

всегда занимают площадь большую, чем естественные

характеризуются большим количеством разнообразных популяций

39 Раса, которая характеризуется прямыми жесткими волосами, уплощенностью лица, сильно выдающимися скулами, наличием эпикантуса, является …

европоиднoй

монголоидной

негроидной

австралоидной

40 Численность населения Земли на 2009 г. составила …

3 млрд.чел.

6,8 млрд. чел.

6,5 млрд. чел.

5,5 млрд. чел.

41 Уровень урбанизации населения России к 2009 г. составил …

76 %

70 %

40 %

60 %

42 Биогенными микроэлементами называются химические элементы, которые входят в состав живых организмов и выполняют биологические функции, например, к ним относится …

Hg

Cd

Pb

Zn

43 Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет …

50 %

80 %

6 %

99 %

44 Каким свойством не обладает живое вещество?

движением не только пассивным, но и активным

способностью быстро занимать все свободное пространство

снижением видового разнообразия

устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти

45 Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

окислительно-восстановительная

концентрационная

энергетическая

транспортная

46 Какой фактор повлиял на уменьшение числа видов растений и животных в пустынях?

высокие температуры

недостаток влаги

сильные ветра

47 Внешняя оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими.

биосфера

атмосфера

гидросфера

48 Перенос живыми организмами веществ и энергии.

круговорот воды в природе

биологический круговорот

49 Живые организмы, парящие в воде, отдаваясь на волю течений.

планктон

бентос

нектон

94% животных и микроорганизмов обитает:

на суше

в атмосфере

в океане

50 Очень бедна жизнь океана в ….. поясе:

арктическом

умеренном

тропическом

51 Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью …

животных

растений

микроорганизмов

живого вещества

52 Проточные континентальные воды, входящие в гидробиосферу, называются

лиманоаквабиосферой

реоаквабиосферой

маринобиосферой

53 Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена …

снижением температуры с высотой

действием инфракрасного излучения

концентрацией кислорода в воздухе

действием жесткого ультрафиолетового излучения

54 Среднее содержание водных мигрантов (макроэлементов) в составе живого вещества составляет

1,2 %

10 %

50 %

0,5 %

55 Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется …

энергетической

средообразующей

концентрационной

деструктивной

56 «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский называл …

способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство

высокую скорость обновления живого вещества

способность не только к пассивному, но и активному движению

устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти

57 Нижняя граница биосферы располагается:

на дне Мирового океана

на глубине 3 км в земной коре

на границе мантии и земной коры

58 Какие организмы появились раньше:

бактерии

растения

животные

59 Назовите самую обитаемую часть биосферы

атмосфера

гидросфера

поверхность литосферы

60 Экологическую катастрофу возможно предотвратить, если действовать

на региональном уровне

на всех уровнях одновременно

на локальном уровне

61 Напряженное состояние (конфликт) взаимоотношений между человечеством и природой является экологическим …

загрязнением

правонарушением

кризисом

ущербом

62 Первый экологический кризис возник

в связи истощением естественных запасов плодов

перепромыслом крупных животных

в результате сведения лесов

в результате засоления почвы

63 Что понимают под термином «рациональное природопользование»?

практика использования природной среды и других природных ресурсов человечества

система деятельности, призванная обеспечить наиболее эффективный режим воспроизводства и экономной эксплуатации природных ресурсов с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

64 Что понимают под термином «производство малоотходное»?

такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия могут быть использованы наиболее рационально и комплексно, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования

производство продукции при минимально возможном числе технологических стадий.

65 Что понимают под зоной экологического бедствия?

участки территорий РФ, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей среды и повлекли за собой существенное ухудшение здоровья населения…

участки территории РФ, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, к????ые угрожают здоровью населения …

66 Учение о ноосфере развивал

Харпер

Вернадский

Докучаев

Одум

67 Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется…

Фоновой концентрацией

Минимально разовой концентрацией

Среднесуточной концентрацией

68 Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно - разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону, называется…

Зоной отчуждения

Санитарно-защитной зоной

Лесозащитной полосой

Водоохраной зоной

69 Что понимают под генетическим фактором?

фактор информационной природы, имеющий значение для организма как сообщение о каком-либо важном явлении

фактор генетического кода, порожденный постоянством или изменением генетической информации.

70 Что такое антропогенное загрязнение?

загрязнение, возникшее в результате природных катастроф

загрязнение среды, вызванное хозяйственной деятельностью человека

71 Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это …

экологическое право

паспортизация

сертификация

аудит

72 Качество окружающей среды – это …

соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека

система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе

уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ

совокупность природных условий, данных человеку при рождении

73 Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может привысить самовосстанавливающую способность территории, называется …природопользованием

экстенсивным

равновесным

эффективным

74 Полезные ископаемые по принципу исчерпаемости относятся к …

исчерпаемым возобновляемым

исчерпаемым относительно возобновляемым

исчерпаемым невозобновляемым

неисчерпаемым

**Раздел 2 Загрязнение и охрана атмосферы**

1 Толщина озонового слоя:

3 мм

10 км

10 м

2 - 3 км

2 - 3 м

2 Основные способы очистки атмосферы от пыли

Флотационная.

Объектная и областная.

Сухая и влажная.

Гравитационная и инерционная.

Механическая и электрическая

3 Сочетание газообразных и твердых примесей с туманом или аэрозольная дымка от автотранспорта:

Смог

Детрит

Эндемик

Репеллент

Техносфера

4 Кто первым обосновал суть биологического круговорота главного элемента органического вещества-углерода:

Мальтус.Т.

Лавуазье.А.

Ламарк.Ж.

Геккель.Э.

Линней.К.

5 Загрязнители атмосферы делятся на :

Промышленные и механические.

Бытовые и сельскохозяйственные.

Естественные и антропогенные.

Организационные и неорганизационные.

Газовые и твердые.

6 Какие слои атмосферы: тропосфера (1), стратосфера (2), мезосфера (3),термосфера (4), экзосфера (5), входят в ионосферу?

3,4,5

1,2

1,2,3

4,5

7 Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?

0,2 %

0,034 %

2,5 %

8 Озон в стратосфере образуется из …

кислорода

водяного пара

углекислого газа

сернистого газа

9 Тропобиосфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты …

5-6 км

10-15 км

20-25 км

2-3 км

10 В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и …

абиогенное

палеобиогенное

рассеянные атомы

биотическое

11 «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают …

экономически развитые страны

Россию и СНГ

страны Европы и Америки

все страны

12 Потепление климата на Земле связано …

с озоновым экраном

с «парниковым эффектом»

с появлением смога

с Ла-Нинья

13 Конвенция об охране озонового слоя была принята …

в Вене (1985 г.)

в Нью-Йорке (1997 г.)

в Монреале (1987 г.)

в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

14 Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?

в Монреале (1987 г.)

в Риме (1996 г.)

в Лондоне (1972 г.)

в Париже (1992 г.)

15 Что не относится к трем видам загрязнения окружающей среды?

химическое

физическое

биологическое

информационное

16 Какой поллютант обостряет респираторные заболевания и наносит вред растениям?

свинец

ртуть

сернистый ангидрид

двуокись углерода

17 Санитарно-гигиенические нормативы качества – это …

ПДК

ПДВ

ПДС

ВСВ и ВСС

18 Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это …

ПДВ

ОБУВ

ОДК и ОДУ

19 Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

мг/м3

мг/л

мг/кг

кг/с

20 Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это

ПДКмр

ПДКсс

ПДКрз

ПДКпп

21 При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений Сi/ПДКi не должна превышать …

5

10

1

22 Газ, который пропускает длинноволновое инфракрасное излучение и не приводит к «парниковому эффекту».

SO2

СО2

СН4

N2О

23 На какой высоте располагается озоносфера?

80 км

19-32 км

10 км

55 км

24 Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН …

меньше 5,6

около 7

около 9

больше 11

25 Лос-Анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии …

высокой влажности

сернистого ангидрида

фотооксидантов

резкого понижения температуры

26 Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это …

Минприроды РФ

Государственная Дума

Санэпиднадзор РФ

МЧС России

27 Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это …

Минздрав России

Минатом России

Гостехнадзор России

Министерство природных ресурсов РФ

28 Плотность поверхностных слоев земного шара в среднем равна …

2800 кг/м3

11300 кг/м3

1000 кг/м3

29 Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы?

78 %

21 %

9 %

15 %

30 Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена …

снижением температуры с высотой

действием инфракрасного излучения

концентрацией кислорода в воздухе

действием жесткого ультрафиолетового излучения

31 Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме …

углекислого газа

углеводов

известняка

угарного газа

32 Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает …

ультрафиолетовое излучение

инфракрасное излучение

рентгеновское излучение

видимый свет

33 Вторая точка Пастера, связанная с образованием озонового слоя и выходом живых организмов на поверхность суши, соответствует содержанию кислорода в атмосфере, равному … от современного.

25 %

50 %

5 %

10 %

34 Сколько времени прошло с момента появления первых многоклеточных живых организмов?

~ 500 млн. лет

~ 750 млн. лет

~ 300 млн. лет

~ 1 млрд. лет

35 Основной причиной разрушения озонового слоя является использование

фреона

неона

криптона

36 Крупные экологические проблемы (парниковый эффект, нарушение озонового слоя, выпадение кислотных дождей) связаны с антропогенным загрязнением…

почвы

литосферы

гидросферы

атмосферы

37 Основной причиной постепенного потепления климата является

увеличение кислорода в воздухе

изменение естественного радиационного фона

увеличение концентрации хлорфторуглеродов

увеличение в атмосфере концентрации диоксида углерода (СО2)

38 Выпадение кислотных дождей приводит к

гибели лесных массивов

увеличению урожайности сельскохозяйственных культур

увеличению рыбных запасов в водоемах

все ответы верные.

39 Для решения проблемы выпадения кислотных осадков необходимо

устанавливать фильтры

устанавливать ловушки

промывать высокосернистые угли

все ответы верные

40 Принципиальное воздействие человека на круговорот углерода заключается в:

выращивании культур, продуктивность которых возрастает при поглощении углекислого газа

сжигании углеродсодержащих видов ископаемого топлива и уничтожении лесов

увеличении выноса питательных веществ с сельскохозяйственных угодий

росте населения и выделении большого количества углекислого газа

41 Изменения в составе атмосферы в результате антропогенной деятельности вызывают беспокойство из-за того, что:

изменения, возможно, воздействуют на биогеохимические циклы

изменения, возможно, влияют на температуру Земли

многие растения адаптировались к определенному составу атмосферы

такие изменения привели к краху прошлых цивилизаций

экосистемы не смогут адаптироваться к атмосферным изменениям

42 Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно

действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется…

допустимой

недопустимой

летальной

43 Для охраны атмосферы от загрязнения применяют такие мероприятия, как …

устройство санитарно-защитных зон

биологическая рекультивация земель

экологизация технических процессов

44 Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют…

системы оборотного водоснабжения

очистные сооружения канализации

процессы эвтрофикации

зеленые насаждения и лесопарковые массивы

45 Воздушная оболочка Земли:

Атмосфера

Гидросфера

Ноосфера

Биосфера

46 Какова положительная роль ультрафиолетовых лучей:

Участие в синтезе витамина у животных

Усиление общего количества света

Роль в круговороте энергии

Участие в фотосинтезе

Защита озонового слоя

47 ПДК – это прежде всего \_\_\_\_\_ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека

Биоиндикаторный

Фаунистический

Флористический

Санитарно-гигиенический

48 Размеры СЗЗ промышленных предприятий устанавливаются, исходя из…

Класса санитарной классификации предприятия

Температуры ОС

Состава почвы

Состояния земельных насаждений

49 Величины, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, называются нормативами …

Предельно допустимых концентраций химических веществ

Допустимых сбросов химических веществ

Допустимой антропогенной нагрузки

Допустимых выбросов химических веществ

50 Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений при длительном поступлении в организм обеспечивается соблюдением …

Среднесуточных ПДК

Максимально разовых ПДК

51 Среднесуточных ПДК с учетом суммации действия веществ или процессов или продуктов их трансформации

ПДК рабочей зоны

52 Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов называется…

ОБУВ

ОДК

ПДУ

ПДК

**Раздел 3 Загрязнение и охрана гидросферы**

1 Водные ресурсы планеты состоят из:

Ледников, атмосферной влажности, рек, подземных вод

Подземных родников, морей, океанов, рек, водоемов

Океанов, рек, водоемов, влаги

Поверхностных, подземных, ледников, атмосферной и почвенной влажности

Влажности земли, поверхностных вод, рек

2 В состав хозяйственно – бытовых сточных вод входит следующие:

Фенамины, ПАВ, микроорганизмы.

.Грунт, песок.

Дождевая вода.

Соляная кислота, перекись водорода.

Продукты черной и цветной металлургии.

3 К какому методу очистки воды относится нейтрализация?

Термический

Физический

Физико-химический

Химический

Биохимический

4 Процесс ликвидация запаха сточных вод называется:

Дезодорация

Коагуляция

Сорбция

Кристализация

5 Предельно допустимая концентрация веществ в водной среде измеряется:

мг\л.

кг\кг.

мг\г.

мг\м.

мг\кг.

6 Физико- химические процессы очистки сточных вод:

Нейтрализация и реагентная очистка

Флотация и экстракция

Природная чистка

Окисление и экстракция

Оседания и фильтрования

7 К большому геологическому круговороту относится …

круговорот воды

круговорот фосфора

круговорот кислорода

круговорот азота

8 Что можно рекомендовать для предотвращения цветения воды в прудах и озерах?

провести облесение берегов водоемов

лимитировать применение удобрений на полях

сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов

запретить выпас скота около них

9 Запасы пресной питьевой воды сосредоточены в основном:

в ледниках на полюсах

в озёрах и прудах

в подземной гидросфере

в реках

10 В настоящее время испытывает недостаток в пресной воде следующая часть населения Земли:

1/2

1/3

1/4

11 Незамерзание водоёмов в холодное время года - один из признаков:

теплового загрязнения водоёмов

загрязнения водоёма твёрдыми бытовыми отходами

нормального состояния водоёмов

загрязнения водоёма химическими веществами

12 Недостаток пресной воды в последние годы вызван увеличившимся расходом воды в основном на:

добывающую промышленность

перерабатывающую промышленность

сельское хозяйство

коммунальные предприятия

13 Основным загрязнителем воды является:

бытовой мусор

биологические отходы

твёрдые промышленные отходы

нефть и нефтепродукты

14 Природными водоёмами, способными к самоочистке и регулирующими водность рек, являются:

крупные озёра

пруды и водохранилища

внутренние моря

болота

15 Полями фильтрации или орошения называют территории:

предназначенные для всех форм очистки сточных вод

предназначенные для механической и физической очистки сточных вод

на которых осуществляется химическая очистка сточных вод

предназначенные для биологической очистки сточных вод

16 Очистка сточных вод с помощью хим. реагентов считается:

механической

биологической

химической

физической

17 В результате сброса в реки, озера и моря промышленных, сельскохозяйственных и бытовых сточных вод происходит загрязнение …

атмосферы

криосферы

литосферы

гидросферы

18 Самое крупное внутреннее море на Земле

Северное

Азовское

Средиземное

Черное

19 Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это …

пригороды

эстуарии

агроэкосистемы

океан

20 К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов не относится …

попадание в водоемы нефти

увеличение концентрации биогенных элементов

процессы вторичного загрязнения воды

летнее цветение воды

21 Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются …

ксерофиты

гидрофиты

гидатофиты

мезофиты

22 Какой объем воды содержат ледники и снега (полярные и горные области)?

0,013 млн. км3

0,18 млн. км3

24 млн. км3

0,002 млн. км3

23 Каково содержание пресной воды по отношению ко всем ресурсам гидросферы?

2 %

98 %

10 %

25 %

24 Использование в сельском хозяйстве пресной воды от общего количества добываемой составляет:

40 %

50 %

70%

90 %

25 Источники теплового загрязнения водоёмов

атомные электростанции

тепловые электростанции

промышленные предприятия

гидроэлектростанции

26 Современные способы очистки сточных вод позволяют очистить их:

на 50-55 %

на 70 - 75 %

на 90 - 95 %

почти на 100%

27 Разрушение водоёмов из-за попадания органических веществ, называется:

эвтрофикация

рекреация

рекультивация

фильтрация

28 Уменьшение стока рек и понижение уровня грунтовых вод в средних широтах вызвано:

резким изменением климата

забором воды на нужды промышленных предприятий

вырубкой лесов и осушением болот

изменением глобального круговорота воды

29 Возросший дефицит пресной воды вызван в основном:

засолением почв

загрязнением водоёмов

ухудшением климата

уменьшением речного стока

30 Какой океан больше всего загрязнен нефтью?

Северно-Ледовитый

Тихий

Атлантический

Индийский

31 Виды организмов, культивируемые в лабораторных условиях, четко реагирующие на воздействия антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также для экотоксикологического нормирования отдельных ЗВ, называются био…

Объектами

Навигаторами

Тестами

32 К санитарно-гигиеническим нормативам относятся…

Предельно допустимый сброс вредных веществ

Предельно допустимая нагрузка

Предельно допустимый уровень воздействия

Предельно допустимый выброс вредных веществ

33 Какой из данных водоёмов не может быть истоком?

болото

пруд

озеро

ледник

34 Отметьте питание реки, которого не существует

подземное

снеговое

грунтовое

капельное

35 Природное углубление, заполненное водой, на поверхности суши - это

озёрная котловина

пруд

озеро

река

36 Самое глубокое озеро в мире

Байкал

Титикака

Мёртвое

Каспийское

37 Узкое водное пространство, ограниченное с двух сторон берегами материков или островов:

пролив

залив

море

река

38 Гидросфера - это

водная оболочка Земли

наука о воде

воздушная оболочка Земли

39 Что происходит с температурой океанических вод от экватора к полюсам?

понижается

повышается

не изменяется

сначала понижается, а потом повышается

40 Где хранится большая часть воды?

в озёрах.

в ледниках

в морях и океанах

в реках и болотах

41 Какой газ является самым важным в морской воде?

углекислый газ

водород

азот

кислород

42 Волны - это

колебательные движения воды

воды на границах слоёв гидросферы

поднятие воды к земле

43 Начало реки - это

дельта

исток

устье

эстуарий

44 Название главной реки со всеми притоками?

речная система

бассейн реки

водораздел

пойма

45 Какой океан имеет наименьшую площадь поверхности воды?

Тихий океан

Северный Ледовитый океан

Атлантический океан

Индийский океан

46 Назовите самую длинную реку на планете Земля

Амазонка.

Нил

Волга

Миссисипи

47 Питание реки -

это поведение реки в течение года

это каменные неровности

это крутые отвесные уступы твёрдых пород

это способ поступления в неё влаги

**Раздел 4 Загрязнение и охрана литосферы**

1 Комплекс мероприятий направленных на восстановление нарушенных территорий:

Стратификация

Стагнация

Рекреация

Рекультивация

Мониторинг

2 Дефляция-это:

Загрязнение атмосферы

Струйчатая эрозия почв

Водная эрозия почв

Загрязнение подземных вод

Ветровая эрозия почв

3 Верхний слой литосферы:

Химические соединения.

Энергия солнца.

Воздух.

Почва.

4 К каким факторам относят совокупность химических, физических и механических свойств почвы:

эдафическим.

биотическим

антропогенным

химическим

физическим

5 Разрушение и снос верхних плодородных пород ветром или потоками воды:

Сукцессия.

Рекультивация.

Эрозия.

Мелиорация.

6 В северном полушарии суша занимает …общей площади.

71 %

29%

19 %

39 %

7 Оболочка Земли, образуемая почвенным покровом, называется …

педосферой

земной корой

литосферой

биосферой

8 До какой глубины распространяется мантия?

100 км

35 км

2900 км

6371 км

9 К каким породам относятся органогенный известняк, нефть, уголь и т.д.?

химические осадочные породы

магматические породы

метаморфические породы

биохимические осадочные породы

10 Сколько физических фаз составляют почву?

4

1

3

2

11 Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?

1

1, 2

1, 2, 3, 4

1, 2, 3

12 Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется …

ноогенезом

урбанизацией

экоцентризмом

техногенезом

13 По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и …

сельскохозяйственные

твердые

газообразные

жидкие

14 Что не относится к нарушению биоэнергетического режима почв?

девегетация

дефляция

дефляция

почвоутомление и истощение

15 Показатель, который не относится к патологическому состоянию почвенных горизонтов и профиля почв:

промышленная эрозия почв

водная и воздушная эрозия

образование бесструктурных и переуплотненных горизонтов

вторичная кислотность почв

16 Какова одна из физических функций почв?

санитарная функция

источник элементов питания

пусковой механизм некоторых сукцессий

жизненное пространство

17 Что является химической и физико-химической функцией почвы?

механическая опора

сорбция веществ и микроорганизмов

память» биогеоценоза

аккумуляция и трансформация вещества и энергии

18 Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет … функцию.

информационную

физическую

сельскохозяйственную

химическую и физико-химическую

19 Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется …

аэробиосферой

гидробиосферой

геобиосферой

20 Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?

экзогенные

эндогенные

биогеохимические

21 Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является … воздействием.

конструктивным

стабилизирующим

деструктивным

22 Основоположник генетического почвоведения не рассматривал в качестве фактора почвообразования

Время

Климат

Деятельность человека

Почвообразующую породу

23 Энергетика почвообразования связана в первую очередь с

Климатом

Водами

Рельефом

Антропогенным фактором

24 Почвенные новообразования это:

Совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования

Совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом поч-вообразования

Внешнее выражение плотности и пористости почв

Способность твердой фазы агрегироваться и естественно распадаться на устойчивые отдельности

25 К каким показателям плодородия и окультуренности почвы относятся поглотительная способность почвы, реакция почвенного раствора, наличие питательных веществ?

биологическим

агрохимическим

агрофизическим

экономическим

биодинамическим

26 С чем не связано нарушение водного и химического режима почв?

радиоактивное загрязнение

опустынивание

переосушение

засоление

27 Что не приводит к загрязнению и химическому отравлению почв?

промышленность

сельское хозяйство

коммунальное хозяйство

фортификация

**А.1 Вопросы для опроса**

**Раздел 1 Учение о биосфере**

1. Структура биосферы.
2. Человек и биосфера
3. Природные ресурсы (почвы, недра, воды и атмосфера) как объектэксплуатации человеком (экономики природопользования).
4. Истоки и сущность противоречийэкологических проблем человечества.
5. Основы экологического права в Конституции РФ иФедеральном законе «Об охране окружающей среды» и других правовых документах.
6. Антропогенные и природные катастрофы, пожары, аварии как источники негативныхпроцессов в биосфере.
7. Экологические принципы рационального использования природныхресурсов и охрана природы.
8. Учение о биосфере и ее эволюции (В. И. Вернадский).
9. Живое веществобиосферы – биомасса.
10. Энергетическая и атомная связь биосферы с космосом.
11. Этапы эволюции биосферы.
12. Варианты происхождения жизни на Земле в теориях и гипо­тезах.
13. Биологическая эволюция биосферы и ее необратимость.
14. Эволюция природы и экологическая проблема.
15. Антропогенез, его роль в эволюции биосферы, прогнозы дальнейшей эволюции.
16. Золотое сечение и симметрия.
17. Установите последовательность изучения принципов золотого сечения.

**Раздел № 2 Загрязнение и охрана атмосферы.**

1. Структура и состав атмосферы.
2. Природные источники загрязнения атмосферы (ветроваяэрозия, вулканические процессы, биологические процессы, поступления из космоса и др.).
3. Антропогенные источники загрязнения атмосферы (сжигание ископаемого топлива, городских отходов, транспорт, металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, сельское хозяйство ит.д.).
4. Состояние воздушной среды городов.
5. Качество воздушной среды помещений и атмосферноговоздуха.
6. Классификация загрязнений (по агрегатному состоянию, температуре, локализации).
7. Перенос загрязнений в атмосфере.
8. Химические превращения веществ в атмосфере.
9. Самоочищениеатмосферы.
10. Установление и нормирование предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных итоксичных веществ в атмосфере.
11. Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха».
12. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
13. Аварийные выбросы.
14. Международное сотрудничество в области охраны атмосферноговоздуха.
15. В чем заключается цель санитарно-гигиенического нормирования?
16. Дайте определение ПДК.
17. Какие виды ПДК выделяют?
18. Какие выделяют классы опасности веществ?
19. Что показывает ККД? По какой формуле он рассчитывается?
20. Какой показатель используется для оценки уровня загрязнения воздуха? Каким образом он рассчитывается?
21. Каковы естественные и искусственные загрязнения атмосферы?
22. Какое влияние оказывает загрязнение воздуха на климат, растительность, здоровье людей и животных?
23. Как определяют степень загрязнения воздуха?
24. Какие методы контроля качества воздуха вам известны?
25. Какие вы знаете законодательные акты по охране атмосферы?

**Раздел 3 Загрязнение и охрана гидросферы**

1. Гидросфера Земли. Использование и потребление воды.
2. Источники загрязненияповерхностных водоемов и подземных вод.
3. Самоочищение гидросферы.
4. Охрана вод.
5. Нормирование качества вод. Государственные нормы (ГН), санитарные правила и нормы(СанПиН).
6. Современные способы очистки сточных вод от промышленных загрязнений.
7. Рольаварий в загрязнении океанов, морей и внутренних водоемов.
8. Международное сотрудничество вобласти охраны состояния морей и океанов.

**Раздел 4 Загрязнение и охрана литосферы**

1. Естественные и антропогенные изменения энерго- и массообмена в оболочкелитосферы.
2. Воздействие человека на почвы, растительный покров, ландшафты суши.
3. Экология городской среды.
4. Проблемы урбанизации: отторжение земель, обращение с отходами производства и потребления.
5. Переработкавторичного сырья.
6. Влияние транспорта на состояние почвенногопокрова.
7. Состояние почвенного покрова в связи с использованием земель под сельскохозяйственное производство.
8. Контроль загрязнения почв.
9. Проблемы достаточности и эффективности использования земельныхресурсов в мире и в России.
10. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы.

**Блок B**

**Раздел № 1 Учение о биосфере.**

**Задание 1.** Сравните понятия «ландшафт», «биотоп» и «биогеоценоз».

**Задание 2.** Сделайте описание знакомой вам (по месту проживания, по экскурсиям) экосистемы. Это может быть лес хвойный (сосновый, еловый), лес лиственный (березняк), горный лес, пойменный или суходольный луг, верховое или низовое болото, устье реки, каменистая или песчаная пустыня, участок озера, пруда или реки и т. д. Укажите, какие растения и животные в этой экосистеме могут обитать, обитали 10 лет назад и обитают в настоящее время.

**Задание 3.**

Растения и животные, входящие в состав биоценоза, связаны между собой даже теснее, чем особи одного вида. Это особенно ярко проявляется на примере трофических (т. е. пищевых) связей. Трофическая структура биоценозов – совокупность устойчивых пищевых связей видов, образующихприродные сообщества, или закономерные пищевые отношения между входящими в их состав организмами.

3.1. Выполните простое упражнение: какая из приведённых ниже пищевых цепей составлена правильно: 1) гадюка → лягушка → комар; 2) комар → лягушка → гадюка; 3) лягушка → комар → гадюка.

3.2. Составьте свои примеры пищевых цепей для экосистемы а) луга; б) тайги; в) озера. Укажите, кто в ваших примерах является продуцентами, консументами.

3.3. Сколько звеньев может быть в пищевых цепях и от чего зависит их число?

**Задание 4.**

Абиотические условия среды связаны между собой законом лимитирующих факторов: даже единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и в пределе - к его гибели. Применив объяснения этих терминов, проиллюстрируйте этот закон примерами.

**Задание 5.**

Приведите примеры приспособления известных вам растений и животных к окружающей среде. Проанализировав различные примеры адаптации к конкретным условиям среды, попробуйте их классифицировать и объяснить, какие функции они выполняют (например, покровительственная окраска насекомых выполняет защитную функцию). Приведите примеры приспособлений, выполняющих разнообразные функции.

**Задание 6.**

Не только условия среды влияют на организм, но и сами они активно действуют среду обитания. Средообразующая деятельность организмов проявляется в их влиянии на химические и физические свойства воздуха, воды, почвы, минералов и даже климат местности. Докажите это утверждение конкретными фактами, используя знания из биологии и экологии.

**Задание 7.**

Знание законов экологии позволяет успешно решать проблемы сосуществования человека и диких животных, приносящих ущерб (например, сельскому хозяйству), не истребляя их. Вам, безусловно, известны репелленты (от лат. *repellens* – отпугивающий) для борьбы с гнусом. Их действие основано на использовании химических соединений, которые обладают либо неприятным для насекомых запахом, либо убивают их. Однако использование таких веществ опасно не только для комаров и мошек. Попадая в природную среду, эти ксенобиотики (чуждые живому) способны накапливаться без разрушения, т. к. нет детритофагов и редуцентов, способных их переработать в безвредные вещества. Репелленты нового поколения призваны иначе решать задачу отпугивания животных, т. е. вызывать у них проявление оборонительных рефлексов, продиктованных инстинктом самосохранения. Например, охранять поля от диких кабанов можно, отпугивая их акустическими репеллентами – транзисторными радиоприемниками. Предложите свои варианты репеллентов (например, оптических или воздействующих на обоняние) для отпугивания птиц в аэропортах, на полях.

**Задание 8.**

Выберите правильные утверждения:

1) место планеты Земля в иерархической организации Вселенной: Вселенная (метагалактика) – галактика Млечный путь – Солнечная система – Земля;

2) около 3,5–4 млрд лет назад, когда жизнь на Земле начала зарождаться, существовали атмосфера, гидросфера, почва;

3) энергия, заключенная в нефти, угле, торфе – это энергия Солнца, запасенная растениями;

4) кислород в атмосфере появился в результате разложения воды;

5) благодаря биологическому круговороту веществ биосфера обеспечивает стабильные условия существования всех видов организмов, включая человека;

6) почву В. И. Вернадский назвал биокосным веществом, так как она состоит из минеральных компонентов, органических соединений и живых организмов;

7) почва была сформирована после заселения суши живыми организмами;

8) живые организмы не играют значительной роли в разрушении горных пород и растительных остатков.

**Задание 9.**

Ноосфера (в дословном переводе - сфера разума) - высшая стадия развития биосферы. Это сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития. В.И. Вернадский, выявив геологическую и планетарную роли живого вещества, выделил человека как мощную геологическую силу. Ученый писал, что становление ноосферы «есть не случайное явление на нашей планете», а «природное явление», ведь человек изменил «вечный бег геохимических циклов». По каким признакам, по мнению В.И. Вернадского, можно судить о переходе биосферы в ноосферу? Для ответа на этот вопрос используйте доступные информационные источники.

**Задание 10.**

Чем отличается производство продукции в биосфере естественной экосистемой от производственной деятельности, осуществляемой человеком в агроэкосистеме?

**Задание 11.**

Организмы растений, животных и человека на 50–95 % состоят из воды и включают около 70 химических элементов. Как это связано с концентрационной функцией живого вещества в биосфере?

**Раздел 2 Загрязнение и охрана атмосферы.**

**Задание 1.**

Представьте данные о составе воздуха в виде круговой диаграммы.

**Задание 2.**

«Жизнь на Земле влияет на атмосферу, а атмосфера влияет на жизнь на Земле». Изложите свои мысли по поводу этого умозаключения. В ответе следует использовать соответствующие понятия экологии (живое вещество, продуценты, фотосинтез, биосфера, гомеостаз, парниковый эффект) и, опираясь на факты науки и собственный жизненный опыт, привести необходимые аргументы (не менее двух) в обоснование своей позиции.

**Задание 3.**

Предложите 3 возможных способа решения проблемы глобального потепления климата на Земле. В каких сферах человеческой деятельности необходимы усилия для реализации этих решений?

**Задание 4.**

Запишите химическое уравнение реакции получения глюкозы путем фотосинтеза. Сколько тратится углекислого газа и выделяется кислорода для получения 1 моль С6Н12О6?

**Задание 5.**

До последнего времени океанам и лесам удавалось спасать нас от самих себя. Природный углеродный цикл творит чудеса: биосфера ассимилирует углекислый газ, связывая его в биомассу и осадочные породы. Путем простейших химических расчетов определите, сколько литров СО2 удерживает в себе кусочек мела массой 10 г?

**Задание 6.**

Почему охрана атмосферного воздуха считается ключевой проблемой оздоровления окружающей среды? Ответ обоснуйте.

**Раздел 3 Загрязнение и охрана гидросферы.**

**Задание 1.**

Обоснуйте значение воды, учитывая разные аспекты: а) Вода - геологический фактор, регулятор климата; б) Вода - основа жизни на Земле; в) Вода как фактор здоровья человека; г) Вода в хозяйственной деятельности че6ловека.

**Задание 2.**

Ресурсы пресной воды распределены неравномерно, и часто в районах с интенсивной хозяйственной деятельностью её не хватает. Недостаток и истощение водных ресурсов, их загрязнение – серьезная экологическая проблема, связанная с рядом причин, главные из которых указаны ниже. Выберите из них те, которые, на ваш взгляд, актуальны для нашего региона. Какие меры могут улучшить ситуацию?

**Задание 3.**

Эвтрофирование (эвтрофикация) вод – повышение уровня первичной продуктивности водоемов из-за повышения концентрации в них биогенных веществ (N, Р), часто приводит к цветению вод. Известны ли вам случаи эвтрофирования? Приведите пример, используя свои наблюдения или литературные сведения.

**Задание 4.**

Каковы, по вашему мнению, главные причины водно-экологического кризиса? В каких странах уже сейчас запасы пресной воды стали лимитирующим фактором развития не только в экосистемах, но и в социальной сфере и экономике?

**Задание 5.**

В газете опубликована статья «Босфор без воды», суть которой в следующем. В некоторых регионах чистая вода – уже проблема. Реки Тигр и Евфрат берут начало в Турции, а до Сирии их воды доходят загрязненными и оскудевшими. Разгорается конфликт: арабы считают, что попали в зависимость от турецкой воды и предлагают рассматривать реки Тигр и Евфрат как международное достояние.

За последнее 10-летие в мире на ½ уменьшились запасы чистой пресной воды. Ожидается, что скоро температура воды повысится еще на 4 °С, а через 200 лет побережье превратится в Сахару. В Турции написан 2-метровый холст с высохшим Мраморным морем. Изображенные на нем дети просят воды, пусты пляжи Анталии…

Изложите свои мысли по поводу поднятой автором проблемы. В ответе следует использовать соответствующие понятия экологии и, опираясь на факты общественной жизни, науки и собственный жизненный опыт, привести необходимые аргументы (не менее двух) в обоснование своей позиции.

**Задание 6.**

Что сохраняет устойчивые диапазоны температур на нашей планете? Жизнь. Это зеленые растения, превращающие углекислый газ в органические вещества, а также триллионы и триллионы мельчайших морских организмов (фораминиферы, кокколиты, известковые водоросли). Они захватывают углерод из СО2, растворенного в воде, и используют его, наряду с другими веществами, для построения своих раковин. Погибая, эти морские организмы попадают на дно, где спрессовываются в известняк СаСО3. В осадочных породах на Земле в связанном виде удерживается примерно в 20 000 раз больше углерода, чем содержится в атмосфере.

Как связаны повышение средней температуры Земли, круговорот углерода и процессы, протекающие в гидросфере?

**Задание 7.**

Существует проблема защиты гидросферы от воды, сливаемой системами охлаждения кораблей. Утечка даже одного литра нефтепродуктов в водный бассейн наказывается большим штрафом. В то же время ежесуточно на каждом судне накапливается до трех тонн воды, от которой надо избавляться. Концентрация нефти в воде, которую сбрасывают в открытый океан, не должна превышать 100 мг/л. Если же море закрытое, к примеру, Балтийское или Средиземное, то предельное количество не больше 15 мг/л, а в Финском заливе сброс нефтепродуктов вообще запрещен. Как предотвратить попадание следов нефти в море (как их удалить из сливной воды)?

**Задание 8.**

Одна из развивающихся стран ввозила из индустриальных держав на свою территорию для захоронения радиоактивные отходы, которые сбрасывали в контейнерах в океан. Независимые эксперты установили, что такой способ захоронения вскоре приведет к радиоактивному загрязнению существенной части Мирового океана. В рамках каких из глобальных проблем современности можно рассматривать эти события? Аргументируйте свой ответ.

**Раздел 4 Загрязнение и охрана литосферы.**

**Задание 1.**

Почему В. И. Вернадский назвал почву биокосным веществом? Можно ли сказать, что почва является также и биогенным веществом? Ответ обоснуйте.

**Задание 2.**

3.1.Охарактеризуйте роль в процессе почвообразования следующих факторов: 1) климат (температура, ветер, количество влаги); 2) рельеф, 3) обилие органических остатков, 4) разнообразие и количество живых организмов, обитающих в почве (эдафобионтов); 5) свойства материнской породы; 6) время; в) агротехнические мероприятия (вспашка, внесение пестицидов и т. д.).

3.2. Обсудите в группе вопрос о том, как организмы влияют на состав и плодородие почв. Опишите ситуацию, при которой среди факторов почвообразования будут исключены организмы. Как это повлияет на плодородие почв?

**Задание 3.**

Сравните понятия (что в них общего, чем различаются и как соотносятся): литосфера, земля, почва.

**Задание 4.**

В городских парках, на улицах осенью накапливается огромное количество листьев. При их сжигании загрязняется воздух, вывоз автомобилями на загородные свалки требует больших материальных затрат. Можно ли иначе решить проблему уличного смета? Предложите несколько способов, включая такой, когда листовой опад превращается в гумус.

**Задание 5.**

Прокомментируйте выражение эколога Ли Талбота «Мы не унаследовали землю у своих родителей. Мы взяли ее взаймы у своих детей».

**Задание 6.**

Из предложенного списка выпишите те экологические факторы, которые относятся к эдафическим: влажность, освещенность, температура, давление, структура, активная реакция среды (рН), засоленность.

**Задание 7.**

Что такое деградация почв и каковы её причины?

**Задание 8.**

Зимой в гололед дороги посыпают смесью соли с песком. Часть соли позднее впитывается в асфальт, попадает на газоны. Снег с дорог убирают и вывозят на специальные полигоны (снегоотвалы). Часть соли оказывается за городом. Предложите альтернативные, экологически чистые, варианты противогололедных мероприятий.

**Задание 9.**

Основоположник научного почвоведения В. В. Докучаев в 1892 г. в книге «Наши степи прежде и теперь» писал: «Огромная часть (во многих местах вся) степи лишилась своего естественного покрова – степной, девственной, обыкновенно очень густой растительности и дерна, задерживавших массу снега и воды, и прикрывавших почву от морозов и ветров, а пашни, уничтожив свойственную чернозему наиболее благоприятную для удерживания почвенной влаги, зернистую структуру, сделали его легким достоянием ветра и смывающей деятельности всевозможных вод. Эти обстоятельства повлекли усиленное испарение степных вод, уменьшение количества почвенной влаги и понижение уровня грунтовых вод, сокращение летнего запаса воды как в реках, так и на степных водоразделах,

энергичный, все более усиливающийся смыв черноземов и загромождение речных русел, озер и западин наносами, усиление вредного действия ветров в связи с общей деградацией почвенно-растительного покрова степи. Общим и неизбежным результатом этого явились суровые зимы и знойные сухие ветра на юге России». В какой степени описанные нарушения степных ландшафтов применимы к ситуации в России в начале XXI века? На основе литературы, предложенной преподавателем, дайте оценку современному состоянию почв в Оренбургской области?

**Блок С**

**С.1 Комплексные практические задания**

**Задание 1**Дайте краткую характеристику основных биогеохимических функций живого вещества в биосфере, заполните таблицу 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Функция живого вещества | Характеристика функции |
| Газовая |  |
| Концентрационная |  |
| Окислительно-восстановительная |  |
| Информационная |  |

**Задание 2** Перед вами график зависимости численности жука семиточечной божьей коровки от температуры окружающей среды.

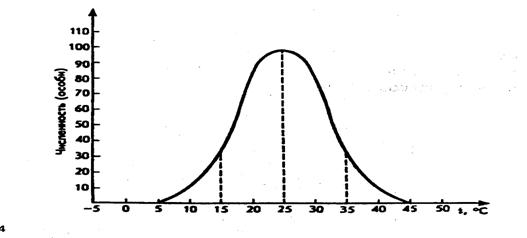


            Рисунок 1

Укажите:

a)     температуру, оптимальную для этого насекомого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

b)    диапазон температур зоны оптимума \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

c)     диапазон температуры зоны стресса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

d)    две критические точки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

e)     пределы выносливости вида \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3** На графике (рисунок 1) изображена степень выносливости двух видов – холодновыносливого (А) и теплолюбивого (Б). Теплоэлектростанции сбрасывают в водоемы теплые сточные воды. Какой вид (А или Б) будет более вынослив к повышению температуры?

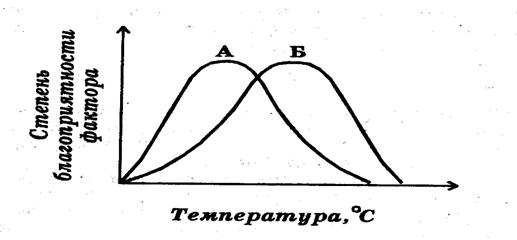


Рисунок 1

**Задание 4**Перед вами (рисунок 1) «слепая» схема модели биогеоценоза, разработанная академиком В. Н. Сукачевым. Для воссоздания исходной модели впишите в пустые ячейки термины из представленного ниже перечня компонентов биогеоценоза. Продумайте соподчиненность предлагаемых понятий:

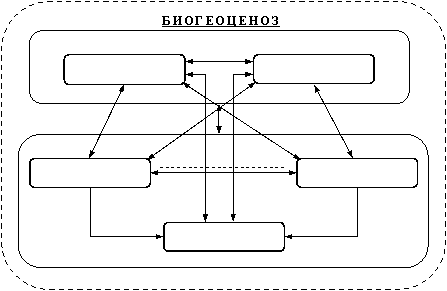


Рисунок 1

               атмосфера;

               растительность (фитоценоз);

               почвогрунт;

               экотоп (абиотические (неживые компоненты) компоненты биогеоценоза);

               биоценоз;

               животный мир (зооценоз);

               микроорганизмы.

**Задание 5**Заполните пустые ячейки на схеме (рисунок1) факторов устойчивости биосферы из представленных ниже терминов:

а) пирамида энергии; б) пирамида биомассы; в) круговорот веществ; г) видовое разнообразие; д) приспособленность видов; е) стабильность численности популяций; ж) естественный отбор;

|  |
| --- |
|  |
|  | http://lzm.users.altstu.ru/book2/glava1.files/image018.gif |

Рисунок 1 – Факторы устойчивости биосферы

**Задание 6**Отметьте границы биосферы



Рисунок 1 – Границы биосферы

**Задание 7**На рисунке 1изображена пирамида биомассы организмов, занимающих разное положение в пищевой цепи сообщества. Какую ошибку допустил художник?

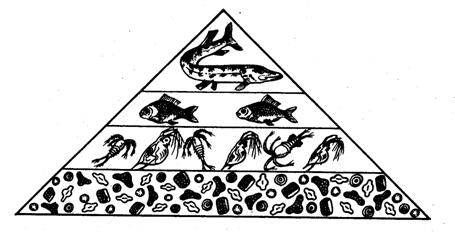


            Рисунок - Пирамида биомассы в водной среде

*Внимание!*

В составе живого вещества обнаружено больше половины элементов таблицы Д. И. Менделеева, но преобладают 14 из них. Десятки процентов приходятся всего на два элемента – O и H, проценты – на C, N, Ca, десятые доли процента составляют P, Si, K, S, сотые доли - Mg, Fe, Na, Cl, Al. Остальные элементы более редки, хотя играют важную роль в жизнедеятельности живых организмов. Эти 14 элементов не случайная совокупность. На них приходится 99, 9 % общей массы живых организмов, и они же образуют 98, 9 % веса всей земной коры, хотя и находятся в ней в иных пропорциях. Таким образом, жизнь – «*плоть от плоти*», химическое производное нашей Земли.

**Задание 8**Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около 10 %) и предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, постройте пирамиду готовой биологической продукции следующей пищевой цепи: ***«растения – кузнечики - лягушки – ужи – ястреб - змееяд».***Готовая продукция растений на исследуемой территории составляет 40 тонн.



Рисунок 1

Постройте пирамиду численности этой пищевой цепи, зная, что масса:

               1 побега травянистого растения – 5 г (0, 005 кг);

               1 кузнечика – 1 г (0, 001 кг);

               1 лягушки – 10 г (0, 01 кг);

               1 ужа – 100 г (0,1 кг);

               1 змееяда – около 2 кг.

Рассчитанные значения внесите в таблицу 1:

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Представители  трофических уровней | Рассчитанная  годовая продукция (кг) | Рассчитанная численность (особи) |
| Растения | 40 000 |  |
| Кузнечики |  |  |
| Лягушки |  |  |
| Ужи |  |  |
| Змееяд |  |  |



Рисунок 2

**Задание 9. Прокомментируйте следующие высказывания:**

1.            Смысл поговорки: «Один человек оставляет в лесу след, сотня – тропу, тысяча - пустыню».

2.            «Экологическая проблема – это противоречие, возникающее при нарушении равновесия в системе «живая система – окружающая среда».

3.            «Серость наших городов ***агрессивна***. Зрительное пространство, окружающее нас, бедно и невыразительно. Оно складывается преимущественно из прямолинейных конструкций строительной индустрии». В каких местах вашего города, поселка это утверждение недействительно?

4.            «Избы и церкви… зодчий ставил как подарки русской природе, на пригорке над рекой или озером, чтобы любовались своим отражением… Золотая маковка не только издали светилась, как яркая, веселая игрушка, но и была ориентиром для путника. Не само здание как таковое было нужно человеку, а здание, поставленное в определенном месте, украшающее его, служащее гармоническим завершением ландшафта. Поэтому и хранить памятник и ландшафт нужно вместе… Вместе, в гармоническом их сочетании, они входят в душу человека, обогащая его представления о прекрасном» *Д. С. Лихачев.*

Прокомментируйте это высказывание на примере одного из исторических памятников своего города.

5.            Мнение выдающегося геохимика А. Е. Ферсмана о том, что вода  является самым важным минералом на Земле, без которого нет жизни.

6.             «Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов. Не только земная поверхность, но и глубокие – в масштабе биосферы – части планеты определяются, в самых существенных своих проявлениях, ее существованием и ее свойствами» *В. И. Вернадский*

7.             «У каждого из нас есть «своя речка». Неважно какая, большая река Волга или маленькая Усманка. Все ли мы понимаем, какое это сокровище – речка? И как оно уязвимо, это сокровище?! Можно заново построить разрушенный город. Можно посадить новый лес, выкопать пруд. Но живую речку, если она умирает, как всякий живой организм, сконструировать заново невозможно… В чем я вижу смысл разговора об Усманке? В том, чтобы каждый из нас понял: рек незначительных нет!» *Василий Песков*.

8. «Давно известна рыбацкая пословица: «Рыба ищет, где глубже, а человек – где рыба». Но нету ныне той глубины, где рыба спаслась бы от человека. Ее судьба теперь в наших руках, в сетях человеческого разума». *В. Смирнов – Семенов*

9.            «Вода дороже золота».

10.             «Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобою наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни, ты – сама жизнь… Ты самое большое богатство на свете…» *Антуан де Сент – Экзюпери*

11.Русский царь Петр 1 издал Указ 1 июля 1719 года, в котором говорилось, что если кто осквернит Неву отбросами или другими нечистотами, тот будет приговорен к избиению кнутом или к ссылке в Сибирь. (*Р. Гильзенбах. Земля жаждет: 6000 лет борьбы за воду, с319)*

12.«Не то, что мните вы, природа: не слепок, не бездушный лик - в ней есть душа, в ней есть свобода, в ней есть любовь, в ней есть язык…» *Ф. И. Тютчев*

13.«Вряд ли найдутся другие животные, которые играли бы столь большую роль в истории Мира, как дождевые черви» *Ч. Дарвин*

14.«Если каждый человек на кусочке своей земли сделал бы все, что он может, как прекрасна была бы земля наша» *А. П. Чехов*

15.            «Почва – кожа Земли. Эрозия ее разрушает, химия травит, свалки душат, без почвы нет, и не будет процветания» *Н. Ф. Реймерс. Экологический манифест*

16.            «Но перед тем как взрезать начнешь незнакомое поле

Надобно ветры узнать и различные смены погоды,

Также отеческих мест постигнуть обычай и способ;

Что тут земля принесет и в чем земледельцу откажет:

Здесь счастливее хлеб, а здесь виноград уродится

Здесь плодам хорошо, а там зеленеет, не сеян

Луг…» *Вергилий*

**Задание 10.**Антропогенное непосредственное влияние на наземные растительные сообщества проявляется (по Пономаревой И. Н.) в следующем:

       завоз новых видов растений (акклиматизация);

       сокращение ареалов видов растений;

       распашка земли;

       вырубка лесов;

       выжигание, пожары;

       выпас домашних животных;

       выкашивание;

       осушение;

       орошение и обводнение;

       горные разработки;

       действие дымов, газов и других вредных примесей в воздухе;

       промысел животных, связанных с растениями;

       создание культурных фитоценозов и агроценозов;

       охрана растительного покрова;

       охрана редких и экзотических видов и др.

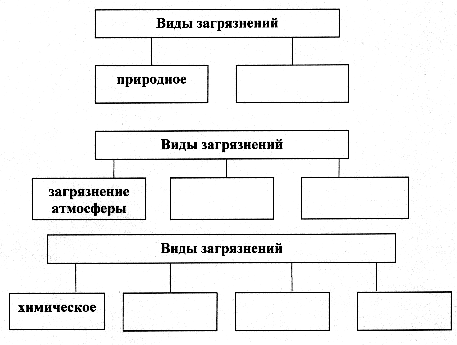
Приведите примеры, конкретизирующие влияния этих и других факторов на растительные сообщества.

**Задание 11**Анализируя точки зрения разных ученых на проблему разрушения озонового слоя (проблема «озоновых дыр»), заполните таблицу 1:

Таблица 1 - Характеристика экологической проблемы разрушения озонового слоя Земли

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возможные причины проблемы | Вероятный механизм возникновения проблемы | Возможные последствия |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Задание 12**Основной градообразующей базой является промышленность, которая стимулирует развитие транспорта. И промышленность и транспорт ответственны за сильное загрязнение городской среды. Заполните пустующие блоки в схеме:



**Задание 13.** На территории любого населенного пункта можно выделить зоны сравнительно острой экологической ситуации. Рассмотрите карту своего села, поселка, города и проведите анализ экологической ситуации в месте своего проживания:

1.                       Определите, какие виды промышленного (сельскохозяйственного) производства связаны с загрязнением воздушного, водного бассейнов, почв, где они расположены?

2.                       Выделите основные наиболее загрязненные районы Вашего населенного пункта

3. Перечислите, какие вещества – загрязнители наиболее часто встречаются в этих районах?

4. Какое воздействие они оказывают на человека?

5. Предложите пути решения проблемы загрязнения воздушного бассейна вашего города (села, поселка)

**Задание 14.**«Город просит тишины». Шумовая «симфония» города складывается из многих составляющих: грохота поездов, трамваев и гула самолетов, троллейбусов, рокота строительной техники, шума заводских цехов, музыки дискотек, кафе и ресторанов. Самыми мощными аккордами звучит в ней движение автотранспорта, которое на общем фоне дает 80% шумового загрязнения. От шума не умирают. Но это очень большой фактор риска. Работающие в шумовом дискомфорте люди, как правило, страдают ухудшением слуха. Шум способен поднять и кровяное давление, причинить ущерб сердечно – сосудистой системе, снизить иммунный барьер в организме человека, вызвать раздражительность и быструю утомляемость.

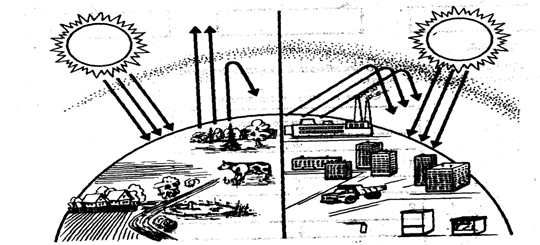
Какие виды человеческой деятельности относится к наиболее шумным? Предложите меры по снижению шума на вашей улице (дворе)

**Задание 15.**Ежегодно осенью в городах и поселках начинают полыхать и коптить костры из опавших листьев и мусора. Внешне города становятся ухоженными, прибранными. Но природе наносится непоправимый вред.

Попытайтесь объяснить с экологической точки зрения, почему нельзя сжигать опавшие листья?

Предложите программу (проект) сохранения опавших листьев в городе.

**Задание 16.** Рассмотрите рисунок 1. Какую экологическую проблему он иллюстрирует? В чем опасность этого явления для биосферы?

****

|  |  |
| --- | --- |
| При нормальном состоянии атмосферы | При сильно загрязненной атмосфере |

Рисунок 1 **-** Отражение теплового излучения Земли

**Задание 17.**Рассмотрите рисунок 1 и опишите результаты воздействия кислотных осадков на экосистемы:

1.            Водные

2.  Земные

3. Почвы

4. Архитектурные памятники, здания, сооружения

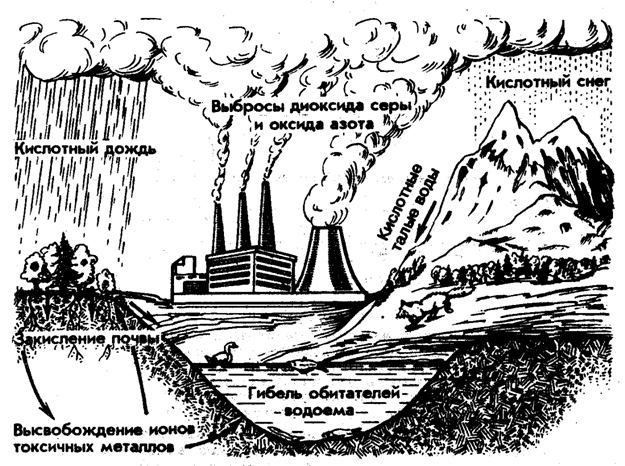


Рисунок 1 - Влияние ТЭС (теплоэлектростанций) на биосферу

**Задание 18.** Заполните пустые ячейки (рисунок 1) на схеме круговорота воды в биосфере:

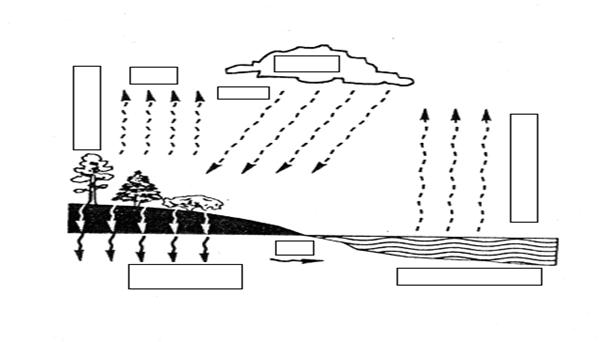


Рисунок 1 – Схема круговорота воды в биосфере

**Задание 19.** Тур Хейердал, известный ученый и путешественник, писал: *«Я призываю отказаться от близоруких личных и национальных мерок, призываю осознать огромную ответственность перед нынешними и грядущими поколениями. Морские течения не считаются с политическими границами. Государства могут делить между собой сушу, но океан, не знающий неподвижности, океан, без которого невозможна жизнь, - всегда будет общим и неделимым достоянием человечества*».

Но наше общее достояние - Мировой океан находится в опасности. Человечество истощает его ресурсы и загрязняет его; уменьшается видовое разнообразие обитателей, нарушаются экологические связи в океане.

Докажите, что океан является перспективным источником ресурсов и в то же время подвержен загрязнению как через атмосферные потоки, материковый сток, так и непосредственно за счет сброса веществ с судов и захоронения вредных отходов производства.

**Задание 20.**Изобразите схему обмена веществ и потока энергии в экосистеме аквариума, включающей водоросли и высшие растения; простейшие- инфузории, дафнии; моллюски; рыбы; бактерии; грибы, (используйте рисунок 2. 5 (пищевая цепь моря) в основном пособии).

Объясните, почему избыток солнечного света весной приводит к цветению воды, за счет чего происходит нарушение экологического равновесия в экосистеме аквариума?

**Задание 21.** Составьте схему:

|  |
| --- |
|  |
|  | http://lzm.users.altstu.ru/book2/glava2-3.files/image001.gif |

**Задание 22**За последнее столетие на Земле подвергалось эрозии 2 млрд га поверхности суши. Это составляет 27 % всех обрабатываемых земель. Подсчитайте, какова площадь обрабатываемых земель на планете?

**Задание 23**Дождевые черви Ч. Дарвиным были названы почвообразователями планеты. Дождевые черви перерабатывают мертвые растительные остатки и навоз в усвояемое экологически чистое гумусовое удобрение.

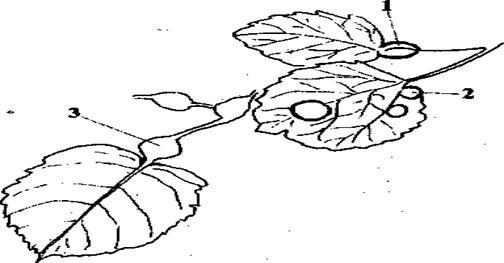
Проделывая ходы в почве (за лето один червь делает в почве ходы общей длиной 20 м), черви рыхлят почву, а слизистые выделения на их коже скрепляют частицы, структурируют почву.

В суглинистых и супесчаных почвах на 1 м 2 может находиться до 450 особей,  в глинистых почвах –225 особей на 1 м 2, в кислых почвах –25 особей на 1 м 2,масса одного червя в среднем составляет 0,2 г; такое же количество компоста он перерабатывает за сутки.

Какая биомасса червей находится на вашем садовом участке? Какова общая длина ходов червей в течение одного лета на этой территории? Какое количество компоста перерабатывают дождевые черви за три летних месяца на вашем участке?

**Задание 24**Механические повреждения, загрязнение атмосферы, уплотнение почвы и другие неблагоприятные факторы отражаются в угнетенном состоянии растений: появлении дупел и трещин, различных повреждений коры, суховершинности, различных заболеваниях листьев (появлении бурых пятен, бесцветных участков, погрызов, галлов и др.) (рисунок 1).

 Оцените состояние 10 ближайших к вашему дому деревьев и кустарников, выявите среди них процент поврежденных древесных растений, выскажите гипотезы о причинах благополучного или угнетенного состояния растительности возле вашего дома:



1 - галлы осиновой черешковой галлицы; 2 - галлы осиновой двусторонней галлицы; 3- галлы липовой черешковой галлицы

Рисунок 1 – Галлы на растительных объектах

**Задание 25**Проведите изучение экологического состояния территории университета по предложенной инструкции. В выводе укажите, что соответствует экологическим нормативам, а что не соответствует. Предложите свой проект реконструкции изучаемой территории.

**Изучение экологического состояния территории института**

                Опишите расположение вуза в микрорайоне. Определите, на каком расстоянии вуз находится от производственных и коммунальных предприятий, жилых домов, автострады. По санитарно-гигиеническим нормам промышленные предприятия, бани, прачечные, магазины, ателье т. п. должны отстоять от границ учебных заведений не менее, чем на 50 м, жилые дома - не менее, чем на 10 м, автострада - не менее, чем на 25 м.

               Подсчитайте, какое количество автомобилей проходит по ближней автостраде за 1 час, за сутки (задание выполняется в том случае, если автострада расположена на расстоянии не далее 100 м от вуза). Определите приблизительно,  какое количество выхлопных газов от автомашин поступает в атмосферу микрорайона вуза в сутки, если известно, что один легковой автомобиль в течение суток выбрасывает до 1 кг выхлопных газов, в состав которых входит около 30 г угарного газа, 6 г оксидов азота, соединения свинца, серы и другие загрязняющие ве­щества.

                Изучите степень запыленности воздуха в различных местах околовузовской территории: со стороны жилых домов, предприятий торговли, автомагистрали, в глубине зеленой зоны вуза. Для этого соберите в указанных местах листья растений и приложите к их поверхности клеющуюся прозрачную пленку. Затем снимите пленку и той стороной, где отпечатался контур листа вместе со слоем пыли, прикрепите ее на лист белой бумаги. Сравните степень загрязненности листьев из разных мест, сделайте соответствующие выводы.

               Зеленые насаждения играют большую роль в создании микроклимата, условий для отдыха на открытом воздухе, предохраняют от чрезмерного перегревания почву, стены зданий, тротуары. Изучите растительность околовузовской территории. Начинайте с защитной полосы, расположенной на границе участка вуза. Она должна состоять из деревьев и кустарников и иметь ширину не менее 1,5 м, а со стороны улицы - не менее 6 м. Определите видовой состав растений и опишите их расположение.

               Подсчитайте количество деревьев и определите площадь кустарников (по периметру кроны), произрастающих на территории вуза. Подсчитайте, сколько деревьев и какая площадь кустарников приходится на одного студента вашего вуза. (По данным Всемирной организации здравоохранения, на одного жителя города должно приходиться 50 м2 зеленых насаждений.)

       3.3            Определите, на каком расстоянии от здания вуза расположены деревья и кустарники. Сопоставьте полученные результаты с требованиями к озеленению околовузовской территории. На участке около учебных заведений расстояние между деревьями и зданием вуза должно быть не менее 10 м, а между кустарником и зданием - 5м.

       4.3            Определите, на каком расстоянии друг от друга растут на вашем участке деревья.

Расстояние между узколистными формами деревьев должно быть 5-6 м, между широколистными -8-10 м. В городских условиях на одном гектаре должно располагаться от 90 до 150 деревьев.

1.             Известна роль зеленых .насаждений в очистке воздуха. Так, дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания 3 человек. Запыленность жилого микрорайона на озелененных участках на 40% ниже, чем на открытых площадках. Зеленые массивы улавливают 70-80% аэрозолей и пыли:

5.                  Определите, какое количество пыли способны задержать зеленые насаждения вашего околовузовского участка. Для этого подсчитайте количество деревьев и кустарников и опишите их видовой состав.

6.                  Сделайте вывод о роли зеленых насаждений вашего вуза в улучшении микроклимата микрорайона. На листовой поверхности взрослого растения вяза шершавого осаждается за летний период до 23 кг пыли, вязе перистоветвистом - до 18 кг, на иве - до 38. кг, на клене - до 33 кг, на сирени - до 1,6 кг, на акации -до 0,2 кг, на лохе узколистном - до 2 кг.

b)                Зеленые насаждения защищают вуз от шумового загрязнения, снижают внешнюю шумовую нагрузку. Определите уровень шумовой нагрузки на околовузовскую территорию со стороны жилого массива, промышленных предприятий, автострады. Измерьте уровень шума у зеленой полосы со стороны автострады, и затем за зеленой полосой со стороны вуза. Нормативный уровень шума на этой территории должен быть не выше 45 дБ.

c)                 Известно, что с 1 м2 газонной травы в час испаряется до 200 г воды. Это значительно увлажняет воздух. В жаркие летние дни на дорожке у газона температура воздуха на высоте человеческого роста почти на 2,5° ниже, чем на асфальтированной мостовой. Газон задерживает заносимую ветром пыль, вблизи него легко дышится. Определите, какую площадь занимают газоны около вашего вуза. Опишите их состояние и ухоженность.

d)                Опишите участок околовузовской территории, понравившийся вам больше всего. Зарисуйте его, рисунок приложите к отчету. В отчете укажите, что вам нравится, а что не нравится на территории около вуза. Предложите свой проект реконструкции благоустройства территории около вашего вуза.

**Задание 26**В целом пестициды как загрязнители окружающей среды составляют менее 1% от общего числа загрязнителей. Однако поскольку это, как правило, сильно - действующие биологически активные вещества, они представляют серьезную опасность для биосферы и человека.

**Пестициды**(от лат. *pestis* - зараза и *caeder* - убивать) - вещества, проявляющие токсичные (биоцидные) свойства по отношению к различным группам вредителей, сорнякам и переносчикам опасных заболеваний человека и животных.

Выясните, какие пестициды используются в районе вашего проживания. К какому классу они относятся (таблица 1) Выясните, какие характеристики и показания к применению они имеют. Какие проблемы возникают при их использовании? Подготовьте сообщение на эту тему. Классификация пестицидов по их назначению для защиты организмов:

3.      инсектициды - от насекомых;

4.      гербициды - от сорняков;

5.      фунгициды - от грибковых заболеваний;

6.      родентициды - от грызунов;

7.      нематоциды - от почвенных паразитических червей;

8.      акарициды — от клещей.

Таблица 1**-** Характеристики различных по химическому составу групп пестицидо**в**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа пестицидов | Действие на организм человека и теплокровных животных | Устойчивость в организмах и в окружающей среде |
| Хлорорганические соединения | высокотоксичны | очень устойчивы; накапливаются в пищевых цепях |
| Фосфорорганичесскиесоединения | высокотоксичны | быстро разлагаются в почве и подвергаются гидролизу |
| Производные карбаматов | токсичны для нервной системы | быстро разлагаются в почве и подвергаются гидролизу |
| Производные феноксикислот | истощают энергетические запасы сорных растений | Сравнительно быстро разлагаются |
| Пестициды пиретроиднойприроды | малотоксичны | быстро разлагаются |

**Задание 27**При выборе покупателем сельскохозяйственной продукции существует так называемый «синдром Белоснежки». Мы, как и она, стремимся получить безукоризненную сельскохозяйственную продукцию – идеальные, без единого пятнышка яблоки, груши, зелень и т. д. В магазинах и на консервных заводах на такую продукцию устанавливаются самые высокие цены, а на нестандартную – самые низкие.

Подумайте, какими путями можно добиться поучения такой продукции. Можно ли сказать, что она является наиболее качественной?

Объясните, что такое экологически чистая сельскохозяйственная продукция и как в торговой сети ее можно определить?

**Задание 28**Самое разрушительное влияние на почву оказывает эрозия – процесс захватывания частиц почвы и их выноса водой и ветром. Установлено, что вдоль асфальтированных дорог почвы в большей степени подвергаются эрозии.

Какой это вид эрозии – ветровая или водная и в чем ее причина? Как можно предотвратить такую эрозию почв?

**Задание 29**Большой вклад в озеленение городов вносят газоны. Создание хорошего газона требует тщательного ухода. В «Романе без вранья» А. Мариенгофа один богатый американец, пораженный необыкновенным газоном в родовом парке английского аристократа, спросил у садовника, как ему на родине добиться такого газона. «Нет ничего проще…, вспашите, засейте, а когда взойдет, два раза в неделю стригите машинкой и два раза в день поливайте. Если так станете делать, через триста лет у вас будет такой газон».

С какой целью надо достаточно часто проводить стрижку газонной травы?

В городах каждую весну проводится большая работа по созданию газонов, но на следующий год приходится все повторять вновь, хотя высеивались многолетние травы. В чем причина такой неустойчивости новых (молодых) газонов в городе?

**С.2 Примерная тематика докладов и презентаций:**

1. Атмосфера, ее состав, строение, функции.
2. Природные ресурсы атмосферы.
3. Характеристика естественных источников атмосферы.
4. Характеристика антропогенных источников атмосферы.
5. Характеристика и основные свойства пылей.
6. Классы опасности веществ.
7. Нормативы качества атмосферного воздуха. Эффект суммации; (предельно-допустимый выброс (ПДВ), временно-согласованный выброс (ВСВ). Принципы установления.

**Блок D**

**Вопросы к зачету**

1. Предмет и задачи дисциплины «Экологии среды».
2. Характерные признаки экологического кризиса в современную эпоху.
3. Рост народонаселения и его воздействие на природу Земли.
4. Круговорот веществ в природе. Геохимические циклы и их нарушения в результате хозяйственной деятельности людей.
5. Значение круговорота веществ для сохранения устойчивости биосферы.
6. Влияние антропогенных факторов на условия круговорота (миграции) углерода в форме диоксида углерода в биосфере и последствия этих процессов.
7. Строение биосферы.
8. Функции живого вещества в поддержании устойчивости биосферы.
9. Экологические факторы и экологическая ниша.
10. Истоки и сущность противоречий экологических проблем человечества.
11. Основы экологического права в Конституции РФ и Федеральном законе «Об охране окружающей среды» и других правовых документах.
12. Природные катастрофы, пожары, аварии как источники негативных процессов в биосфере.
13. Антропогенные катастрофы, пожары, аварии как источники негативных процессов в биосфере.
14. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы.
15. Учение о биосфере (В. И. Вернадский).
16. Живое вещество биосферы и его совйства.
17. Эволюция биосферы
18. Структура и состав атмосферы.
19. Природные источники загрязнения атмосферы (ветровая эрозия, вулканические процессы, биологические процессы, поступления из космоса и др.).
20. Антропогенные источники загрязнения атмосферы (сжигание ископаемого топлива, городских отходов, транспорт, металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, сельское хозяйство и т.д.).
21. Состояние воздушной среды городов.
22. Качество воздушной среды помещений.
23. Качество атмосферного воздуха
24. Классификация загрязнений (по агрегатному состоянию, температуре, локализации).
25. Перенос загрязнений в атмосфере.
26. Химические превращения веществ в атмосфере.
27. Самоочищение атмосферы.
28. Установление и нормирование предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных и токсичных веществ в атмосфере.
29. Государственные нормы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН) охраны воздушной среды.
30. Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха».
31. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
32. Аварийные выбросы.
33. Международное сотрудничество в области охраны атмосферного воздуха.
34. Гидросфера Земли. Использование и потребление воды.
35. Источники загрязнения поверхностных водоемов и подземных вод.
36. Самоочищение гидросферы.
37. Охрана вод. Нормирование качества вод.
38. Государственные нормы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН) охраны вод.
39. Современные способы очистки сточных вод от промышленных загрязнений.
40. Роль аварий в загрязнении океанов, морей и внутренних водоемов.
41. Международное сотрудничество в области охраны состояния морей и океанов.
42. Литосфера Земли: структура, функции.
43. Естественные и антропогенные изменения энерго- и массообмена в оболочке литосферы.
44. Воздействие человека на почвы, растительный покров, ландшафты суши.
45. Экология городской среды.
46. Проблемы урбанизации: отторжение земель, обращение с отходами производства и потребления.
47. Переработка вторичного сырья.
48. Влияние транспорта на состояние почвенного покрова.
49. Состояние почвенного покрова в связи с использованием земель под сельскохозяйственное производство.
50. Контроль загрязнения почв.
51. Проблемы достаточности и эффективности использования земельных ресурсов в мире и в России.
52. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы.
53. Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха.
54. Энергетический баланс Земли и влияние хозяйственной деятельности на его сохранение.
55. Мероприятия по защите населения при изменении состояния атмосферного воздуха, угрожающем жизни и здоровью людей.
56. Мониторинг атмосферного воздуха в местах скопления автотран­спорта.
57. Основные положения экологии и законы функционирования биосферы.
58. Права и обязанности государственных инспекторов по охране природы, осуществляющих контроль за охраной атмосферного воз­духа.
59. Парниковый эффект, возникновение, последствия.
60. Озоновый экран Земли, процесс нарушения озонового слоя.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная  шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования. | Выполнено более 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| Хорошо | Выполнено от 76 до 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| Удовлетворительно | Выполнено от 61 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| Неудовлетвори­тельно | Выполнено менее 60 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

**Оценивание ответа на практическом занятии (собеседование, доклад)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного 6. Глубина / полнота рассмотрения темы; 7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам | Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. |
| Хорошо | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по  курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |
| Удовлетворительно | Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Неудовлетвори­тельно | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |

**Оценивание выполнения практической задачи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения; 5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности; | Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил условия, полно и обоснованно решил. |
| Хорошо | Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство условий, правильно решил, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Удовлетворительно | Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые условия, правильно решил ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Неудовлетвори­тельно | Задание не решено. |

**Оценивание практических заданий (таблиц, схем, презентаций)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Самостоятельность ответа; 2. владение терминологией; 3. характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.) | Студент правильно выполнил задание. Показал отлич­ные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала. |
| Хорошо | Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полу­ченных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала. |
| Удовлетворительно | Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала |
| Неудовлетвори­тельно | При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. |

**Оценивание ответа на зачете**

| Шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Зачтено | 1. Полнота изложения теоретического материала;  2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);  3. Самостоятельность ответа;  4. Культура речи. | 1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.  2 Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.  3 Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. |
| Незачтено | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. В целом по дисциплине

Оценка «отлично» ставится, если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации), представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Формы оценочных средств

| №  п/п | Наименование  оценочного  средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление  оценочного средства в фонде |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Практические задания и задачи | Различают задачи и задания:  а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;  б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;  в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.  Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.  Форма предоставления ответа студента: письменная. | Комплект задач и заданий |
| 2 | Доклад (на практическом занятии) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.  Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  На выступление студенту дается 10-15 минут. При ответе студент может пользоваться конспектом. Задаются дополнительные вопросы. | Темы докладов |
| 3 | Собеседование (на практическом занятии) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов. | Вопросы по темам дисциплины |
| 4 | Тест | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.  Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 61-100 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов. | Фонд тестовых заданий |
| 5 | Зачет | Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  С учетом результативности работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента – «зачтено». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета. Зачет сдается в виде тестирования или в устной форме. | Комплект вопросов к зачету. |