**Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен уметь:**

**-**объяснять роль экологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; влияние экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; устойчивости и смены экосистем.

-решать элементарные экологические задачи;

-составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания).

-выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности, и делать выводы на основе сравнения;

-анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- Находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать.-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии.

**Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен знать:**

-основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере;

-структура экосистем;

-сущность биологических процессов: круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки, биологическую терминологию и символику.

**Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета в виде теста и решения экологических задач.**

Каждое правильно выполненное задание в тесте оценивается одним баллом.

Таким образом, максимальное количество баллов, которое можно получить при выполнении теста 25 баллов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка в  пятибалльной шкале | Критерии оценки | Первичные баллы |
| «2» | Выполнено менее  60% задания | Набрано менее 15  баллов |
| «3» | Выполнено 60-79  % задания | Набрано 15-19  баллов |
| «4» | Выполнено 80-  89% задания | Набрано 20-22  баллов |
| «5» | Выполнено более  90% задания | Набрано 23-25  баллов |

Каждому обучающемуся нужно решить 3 экологические задачи.

Оценка 5-решено 3 задачи.

Оценка 4-решено 2 задачи.

Оценка 3-решена 1 задача.

Оценка 2-не решена ни одна задача.

**Итоговой оценкой будет среднее арифметическое за решение тестового задания и решение экологических задач.**

**Тестирование**

**1.Как называют факторы неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов?**а) абиотическими  
б) живыми  
в) антропогенными  
г) биотическими  
д) лимитирующие

**2.Что означает закон оптимума?**а) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума  
б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы  
в) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм  
г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды

**3. Термин «экологическая система» в науку ввел?**  
а) Вернадский  
б) Зюсс  
в) Тенсли  
г) Дарвин  
д) Геккель

**4. Что было сделано на первом этапе развития экологии?**а) собрано много видов животных  
б) изучение природы заменяется господством схоластики и богословия  
в) научились использовать огонь и орудия труда  
г) изучен круговорот веществ  
д) накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни  
живых организмов

**5.В каком году экология основалась как наука:**  
а) 1954 г.  
б) 1904 г.  
в) 1854 г.  
г) 1860 г.  
**6. Что стало возможным только в водной среде?**  
а) удлинение тела организмов  
б) усвоение организмами солнечного света  
в) появление пятипалых конечностей  
г) возникновение фильтрационного типа питания

**7. Какие вещества способствуют разрушению озонового слоя?**а) неорганические вещества  
б) канцерогенные вещества  
в) фреоны  
г) тяжелые металлы  
д) гербициды

**8. Как называется -превращение органических соединений из неорганических за счет энергии света?**  
а) фотосинтез  
б) фотопериодизм  
в) гомеостаз  
г) климакс  
д) сукцессия

**9. Как называется совокупность всех растительных организмов?**  
а) экотип  
б) биофауна  
в) общество  
г) фауна  
д) флора

**10. Что относят к исчерпаемым природным ресурсам?**  
а) космические  
б) флора, фауна, почва  
в) солнечная радиация  
г) воды мирового океана  
д) атмосферный воздух

**11. Какие автотрофные организмы способны производить органические вещества  
из неорганических?**  
а) консументы  
б) литотрофы  
в) сапрофаги.  
г) редуценты  
д) продуценты

**12.Дайте определение понятию- популяция?**  
а) совокупность особей одного вида, скрещивающихся между собою и дающих потомство того же вида.  
б) совокупность особей, между которыми происходит скрещивание  
в) совокупность особей нескольких видов, населяющих определенное пространство  
г) совокупность особей одного вида в пределах разнородных участков  
д) совокупность особей нескольких видов, находящихся в разнородных условиях обитания

**13. Как называется влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?**а) абиотические факторы  
б) антропогенные факторы  
в) биотические факторы  
г) социальные факторы  
д) ограничивающие факторы

**14.Что включает в себя экологическая ниша?**а) пространство, занимаемое организмом  
б) функциональную роль организма в экосистеме  
в) положение вида относительно экологических факторов  
г) совокупность живых организмов и условий среды  
д) отношение организмов к условиям среды  
е) несколько из вышеприведенных ответов верны

**15. К какому виду загрязнений относятся – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнения?**а) физическое  
б) природное  
в) геологическое  
г) географическое  
д) Химическое

**16.Представителями, какого типа взаимодействия будут светолюбивые травы, растущие под елью?**

а) нейтрализма

б) комменсализма

в) протокооперации

г) аменсализма

**17.  Экологические знания это?**  
а) знания о структуре окружающей человека живой природы  
б) знания о работе живого покрова земли в его биосферной целостности  
в) важное условие понимания людьми своей неразрывной связи с настоящим и будущим человечества  
г) знания о технологических схемах очистки выбросов  
д) несколько из вышеприведенных ответов верны

**18. Термин “экология” ввел?**  
а) Аристотель  
б) Э. Геккель  
в) Ч. Дарвин  
г) В.И. Вернадский

**19. Какое название носят факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды?**  
а) биотическими  
б) абиотическими  
в) экологическими  
г) антропогенными

**20. Отметьте верную пищевую цепь:**  
а) семена ели – ёж – лисица – мышь  
б) лисица – ёж – семена ели – мышь  
в) мышь – семена ели – ёж – лисица  
г) семена ели – мышь – ёж – лисица

**21.  Показатель процветания популяций в экосистеме:**  
а) их высокая численность  
б) связь с другими популяциями  
в) связь между особями популяции  
г) колебание численности популяции

**22.При увеличении численности популяции внешние условия становятся сдерживающим фактором и приводят?**

а) к появлению широкого разнообразия форм

б) внутривидовой конкуренции

в) мутациям

г) межвидовой конкуренции.

**23. Рост популяции животных определяется прежде всего комбинацией?**

а) рождаемости и обеспеченности пищей

б) смертности и миграции

в) рождаемости и размера территории, занимаемой популяцией

г) рождаемости и смертности

**24. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь?**

а) геологическими процессами

б) космическими факторами

в) высокими темпами прогресса

г) изменением климата

**25. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь?**

а) парниковым эффектом

б) уменьшением объема грунтовых вод

в) загрязнением водоемов

г) засолением почв

**Экологические задачи.**

**1 вариант задачи №1-5**

**Аксенов Иван Валерьевич**

**Баженов Илья Александрович**

**Бердников Кирилл Игоревич**

**Бишкиревич Кирилл Павлович**

**Блинов Андрей Александрович**

**Болгов Илья Сергеевич**

**Вакилев Никита Рустамович**

**2 вариант задачи №6-10**

**Галашов Данил Эдуардович**

**Елишев Сергей Алексеевич**

**Кайгородов Виктор Михайлович**

**Колмаков Владимир Сергеевич**

**Конев Владислав Сергеевич**

**Лесинецкий Анатолий Александрович**

**Ломоносов Игорь Витальевич**

**3 вариант задачи №11-14**

**Мальцев Никита Петрович**

**Меньщиков Илья Вячеславович**

**Метлицкий Данил Андреевич**

**Морозов Денис Иванович**

**Морозов Иван Анатольевич**

**Пашенцев Максим Денисович**

**4 вариант задачи №15-17**

**Пермин Максим Дмитриевич**

**Пирожков Данил Иванович**

**Тажанов Байстан Пайзидинович**

**Тюменцев Данил Александрович**

**Чуклин Дмитрий Эдуардович**

**Задача 1.** К загрязнениям атмосферы относят накопление в воздухе пыли (твердых частиц). Она образуется при сжигании твердого топлива, при переработке минеральных веществ и в ряде других случаев. Атмосфера над сушей загрязнена в 15-20 раз больше, чем над океаном, над небольшим городом в 30-35 раз, а над большим мегаполисом в 60-70 раз больше. Пылевое загрязнение атмосферы несет вредные последствия для здоровья

человека. Почему?

**Задача 2.** Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник – олень – человек. Как вы это понимаете?

**Задача 3.** Массовый характер приобретает отравление водоплавающих птиц в Европе и Северной Америке свинцовой дробью. Утки проглатывают дробинки, как гастролиты – камушки, способствующие перетиранию пищи в желудке. Всего шесть дробинок среднего размера могут стать причиной смертельного отравления кряквы. Меньшие порции отрицательно влияют на размножение. Какие последствия для популяции уток и для человека могут иметь такие явления?

**Задача 4.** Существующие проекты сероулавливающих установок позволяют превратить крупные города в источники производства серосодержащих соединений, например, серной кислоты. При утилизации 90% сернистого газа, выбрасываемого ныне в атмосферу, можно получать до 170-180 тонн серной кислоты в сутки во время отопительного сезона в расчете на город с пятисоттысячным населением. Какой природный принцип учтен в таких проектах? Какое значение для здоровья человека имеет реализация подобных проектов?

**Задача 5**. Профессор А.М. Мауринь предложил несложный метод анализа изменений окружающей среды в городе. При этом используются срезы деревьев в городе и за его пределами. В чем заключается суть метода?

**Задача 6.** При благоустройстве территории новостроек можно нередко наблюдать следующее: в таких местах часто образуются застойные лужи, плохо растут зеленые насаждения, особенно в первые годы их высадки. В чем причина данных явлений?

**Задача 7.** Стоки городов всегда имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные стоки могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

**Задача 8.** В зонах повышенного увлажнения около 20% удобрений и ядохимикатов, вносимых в почву, попадает в водотоки. Какое значение для здоровья людей имеют такие стоки? Предложите пути защиты здоровья людей в населенных пунктах, использующих воду из данных водотоков.

**Задача 9.** Сотни гектаров сельскохозяйственных угодий имеют засоленные почвы (почвы с избытком солей). Соли придают почве щелочность. При высокой щелочности почвы растения плохо растут, резко снижается урожай. Выяснилось, что соли, содержащиеся в почве, можно нейтрализовать разными веществами, например:

а) однопроцентным раствором уже использованной серной кислоты, которую обычно выливают на свалку, нанося природе вред;

б) дефекатором, являющимся отходом в сахарном производстве;

в) железным купоросом – побочным продуктом металлургических комбинатов.

Какой принцип природы учитывается человеком при борьбе с засолением почв? Какое значение для природы имеет такой подход?

**Задача 10.** На карте России восточнее Камчатки отмечены в Тихом океане две маленькие точки – это Командорские острова. Острова были открыты в 1741 году экспедицией русского мореплавателя Витуса Беринга. Командоры – два острова (Беринга и Медный) с уникальным животным миром, бесценной сокровищницей самых разных зверей и птиц. Лет 30 назад на остров Беринга были завезены норки и создана звероферма. Но нескольким ловким зверькам удалось сбежать из клетки на волю. Последствия для природы острова оказались печальны. Почему?

**Задача 11.** Применение ядохимикатов для борьбы с сорняками и насекомыми-вредителями сельского хозяйства, с одной стороны, дает прирост урожая, с другой – приводит к гибели ни в чем не повинных животных. К тому же сотни видов вредителей приспособились к ядохимикатам и плодятся, как ни в чем не бывало (клещи, клопы, мухи…). Почему применение ядохимикатов приводит к гибели животных разных видов? Почему может сформироваться приспособленность насекомых-вредителей к ядохимикатам?

**Задача 12.** Биологи установили такую парадоксальную зависимость: как только на каком-нибудь водоеме истребляют выдр, так сразу становится больше рыбы, но вскоре ее становится гораздо меньше. Если снова в водоеме появляются выдры, то снова рыбы становится больше. Почему?

**Задача 13.** Оказывается, не все болота одинаковые. Есть верховые болота, расположенные на водоразделах, они питаются только атмосферными осадками. В верховых болотах с толщиной торфа около 5 метров на каждые 100 гектаров площади приходится примерно 4,5 миллиона кубометров воды, причем чистой. Низинные болота, расположенные главным образом в поймах рек, питаются богатыми грунтовыми водами. Выскажите свое мнение относительно осушения болот.

**Задача 14.** Зимой на реках и озерах рыбаки во льду делают проруби. Иногда в прорубь вставляют стебли тростника. С какой целью это делается?

**Задача 15.** При правильном ведении лесного хозяйства после вырубки леса просеку полностью очищают от хвороста и остатков древесины. Срубленные стволы, временно на лето оставляемые в лесу, полагается очищать от коры. Какое значение для леса имеют эти правила?

**Задача 16.** «Один человек оставляет в лесу след, сотня – тропу, тысяча – пустыню». Объясните смысл поговорки.

**Задача 17.** В некоторых леспромхозах рубку деревьев ведут следующим образом: через каждые 10 или 12 лет вырубают 8-10% общей массы всех стволов. Рубки стараются проводить зимой по глубокому снегу. Почему такой способ рубки является самым безболезненным для леса?

***Время выполнения 2 часа.***

**Выполненное задание присылать на почту:** [**kseniya.voronova87@bk.ru**](mailto:kseniya.voronova87@bk.ru)

*Желаю всем удачи!*