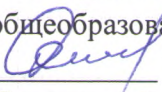
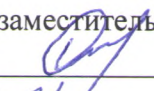


**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Рассмотрено
на заседании ЦМК преподавателей
общеобразовательного цикла
 Тютюнникова Г. В.
Протокол № 1
«31» 08 20 20 года

Согласовано
заместитель директора по УР
 Кошман А.В.
«31» 08 20 20 года

**Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
ЭКОЛОГИЯ**

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Разработчик:
Веретенникова О.М. преподаватель

Валуйки, 2020

Формы контроля и оценивания учебной дисциплины

УД	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
экология	Дифференцированный зачет	Практическая работа
		Тестовые задания

I. Паспорт комплекта оценочных средств

1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств, предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины экология

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета (теоретическое).

Теоретические задание, направленное на проверку:

- умения применять экологические знания

- умения оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности

Текст задания:

Вариант 1.

Часть А

Эта часть состоит из 20 заданий. (А 1 – А 20). К каждому заданию даны 4 варианты ответов, из которых только один верный.

А 1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука

1) систематика 2) зоология 3) ботаника 4) экология

А 2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют 1) абиотическими факторами 2) биотическими факторами

3) экологическими факторами 4) движущими силами эволюции

А 3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор

1) ограничивающий 2) оптимальный 3) антропогенный 4) биотический

А 4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют

1) видовое разнообразие 2) биоценоз 3) биомасса 4) популяция

А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют

1) хемотрофы 2) продуцентами 3) редуцентами 4) автотрофами

А 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)

1) биомасса 2) видовое разнообразие 3) плотность популяции 4) все перечисленное

А 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются

1) консументами 2) продуцентами 3) редуцентами 4) гетеротрофами

А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания

1) пищевая сеть 2) пищевая цепь 3) трофическая цепь 4) цепь питания

А 9. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется ...

1) стая 2) стадо; 3) колония; 4) семейный образ жизни

А 10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность

1) в степях 2) в тайге 3) в тропиках 4) в тундре

А 11. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется 1) плотностью популяции 2) продуктивностью популяции

3) саморегуляцией популяции 4) восстановлением популяции

А 12. Сигналом к сезонным изменениям является

1) температура 2) длина дня 3) количество пищи 4) взаимоотношения между организмами

А 13. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам

1) окисляют органические вещества 2) потребляют готовые органические вещества

3) синтезируют органические вещества 4) разлагают органические вещества

А 14. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...

1) акклиматизация; 2) интродукция; 3) реакклиматизация г) миграция

А 15. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?

1) 60 %; 2) 50 %; 3) 90 %; 4) 10 %.

А 16. . Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы?

а) 78 %; 2) 21 %; 3) 9 %; 4) 15 %.

А 17. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется

1) сукцессией 2) флуктуацией 3) климаксом 4) интеграцией

А 18. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

1) антропогенные и абиотические 2) антропогенные и биотические 3) абиотические и биотические 4) нет верного ответа

А 19. Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется

...

При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.

С 1. В чем причина массовых миграций животных?

Вариант 2.

Часть А

А 1. Термин «экология» в 1866 году предложил

1) Ю. Сакс 2) Э. Геккель 3) И. Сеченов 4) Ф. Мюллер

А 2. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор

1) биотический 2) антропогенный 3) абиотический 4) экологический

А 3. Ограничивающий фактор в биоценозе

1) свет 2) воздух 3) пища 4) почва

А 4. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...

а) CH_4 ; б) $C_nH_{2n}O_n$; в) C_2H_2 ; г) CO_2 .

А 5. Продуценты в экосистеме дубравы

1) поглощают готовые органические вещества 2) образуют органические вещества
3) разлагают органические вещества 4) выполняют все перечисленные функции

А 6. Самая высокая продуктивность

1) смешанные леса 2) лиственные леса 3) хвойные леса 4) тропические леса

А 7. Усваивают углекислый газ, вовлекая его в круговорот веществ

1) продуценты 2) консументы 3) редуценты 4) детритофаги

А 8. Ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему

1) пищевая цепь 2) пищевая сеть 3) пищевой уровень 4) пирамида численности

А 9. Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается

1) правило экологической пирамиды 2) закон гомологических рядов 3) ограничивающий фактор 4) оптимальный фактор

А 10. В биогеоценозе дубравы биомасса консументов первого порядка определяется биомассой 1) микроорганизмов 2) растений 3) хищников 4) консументов 3-го порядка

А 11. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является ... 1) свет; 2) температура; 3) вода; 4) почва

А 12. Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности

1) фотопериодизм 2) биологические ритмы 3) биологические часы 4) биотические факторы

А 13. Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?

1) 0,2 %; 2) 2,5 %; 3) 10 %. 4) 0,034 %;

А 14. Приспособление животных к перенесению зимнего времени года

1) зимний покой 2) зимняя спячка 3) остановка физиологических процессов 4) анабиоз

А 15. Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории

1) флора 2) фауна 3) экосистема 4) сообщество

А 16 Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

1) антропогенные и абиотические 2) антропогенные и биотические 3) абиотические и биотические 4) антропогенные, биотические, абиотические

А 17. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется ... 1) социологией; 2) естествознанием;

3) культурологией. 4) природопользованием;

А 18. В биогеоценозе в отличие от агроценоза

1) круговорот не замкнутый

2) цепи питания короткие

3) поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются

4) поглощенные растениями элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются

А 19. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?

1) исчерпаемые возобновляемые; 2) исчерпаемые невозобновляемые

3) неисчерпаемые. 4. нет верного ответа

А 20. Уникальные или типичные, ценные в научном, культурно-познавательном или эстетическом отношении природные объекты (рощи, озера, старинные парки, живописные скалы и т.д.)

1) заказник 2) заповедник 3) национальный парк 4) памятник природы

А21. Потепление климата на Земле связано ...

1) с озоновым экраном; 2) с «парниковым эффектом»;

3) с появлением смога; 4) кислотными дождями

Часть В.

В заданиях В1 – В2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В 1. Местом для вторичной сукцессии могут служить

А) лесная вырубка Б) обнаженная горная порода В) песчаные дюны

Г) заброшенные сельскохозяйственные угодья Д) выгоревшие участки Е) бывшее ложе ледника
Ответ _____ (Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

В2. Консументом леса является волк

А) Потребляет солнечную энергию Б) регулирует численность мышевидных грызунов

В) выполняет роль редуцента Г) хищник Д) накапливает в теле хитин Е) поедает растительных животных

Ответ _____ (Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в ответ буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.

В 3 Установить соответствие между компонентами среды и экосистемами

Компоненты среды

Экосистемы

А) Круговорот веществ незамкнутый Б) Круговорот веществ замкнутый В) Цепи питания короткие

1) Агроценоз

Г) Цепи питания длинные Д) Преобладание монокультур

2) Биогеоценоз

А Б В Г Д

Часть С.

При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.

С 1. В 1859 году на одной из ферм Австралии выпустили 12 пар кроликов. Через 40 лет численность их достигла нескольких сот миллионов особей. Кролики стали бедствием Австралии. Чем можно объяснить массовое размножение кроликов? Как снизили их численность?

Ответы.

Часть А. (1 балл правильный ответ)

№ заданий	Вариант №1	Вариант № 2
А 1	4	2
А 2	4	3
А 3	2	3
А 4	2	4
А 5	3	2
А 6	3	4
А 7	2	1
А 8	1	1

A 9	1	1
A 10	4	2
A 11	3	1
A 12	2	3
A 13	3	4
A 14	3	2
A 15	4	1
A 16	2	3
A 17	1	4
A 18	3	3
A 19	1	2
A 20	4	4
A21	1	2

Часть В.(по 2 балла за каждое задание)

Вариант № 1.	В1:АДЕ	В2 АГД	В3 21112
Вариант № 2	В1.АГД	В2 БГЕ	В3 12121

Часть С. (3 балла)

Вариант 1.

С 1. В чем причина массовых миграций животных?

Предполагаемый ответ:

1. Недостаток или отсутствие кормовой базы
2. Инстинкт миграции в период размножение.
3. Интенсивное размножение (увеличение) численности вида.
4. Природные катаклизмы (наводнение и др.)

Вариант 2.

С 1 .В 1859 году на одной из ферм Австралии выпустили 12 пар кроликов. Через 40 лет численность их достигла нескольких сот миллионов особей. Кролики стали бедствием Австралии.

Чем можно объяснить массовое размножение кроликов? Как снизили их численность?

Предполагаемый ответ:

1. Интенсивное размножение кроликов объясняется: малым количеством хищников и обилием пищевых ресурсов. Численность может быть снижена биологическим методом (использование например, вирусов).

Критерии оценки:

16-21 балл-удовлетворительно

22-27 баллов-хорошо

28-30 баллов-отлично

15 и менее- неудовлетворительно

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.

3. Указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.)

Тексты с заданиями, ручка.

2.2. Задания для проведения практических работ

Практическое задание, направленные на проверку умений обучающихся применять теоретические знания по экологии на практике.

Текст задания:

Практическая работа № 1 Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах местности

Цель: выявить черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем.

Оборудование: инструктивные карты, слайды презентации

ХОД РАБОТЫ.

1. Изучите группы ландшафта и приведите примеры ландшафтов своей местности

Группы:	Описание	Пример
Первая	практически неизменённые: ледники, полярные, высокогорные и очень сухие пустыни, неэксплуатируемые леса и луга (в том числе заповедники) т.е. неосвоенные или сознательно сохраняемые человеком ландшафты.	
Вторая	слабо изменённые, в которых основные природные связи не нарушены. Таковы рационально эксплуатируемые леса, естественные луга, пастбища, водоёмы и национальные парки.	
Третья	нарушенные – возникшие в результате длительного	

	нерационального использования природных ресурсов.	
Четвертая	сильно нарушенные, возникшие по тем же причинам, что и ландшафты третьей группы и чаще всего в условиях неустойчивого равновесия природных процессов (вторичное засоление и заболачивание, подвижные пески, заброшенные горные выработки).	
Пятая	преобразованные, или культурные – поля, сады, плантации многолетних культур, сеянные луга, лесонасаждения, природные лесопарки. В этих ландшафтах природные связи в той или иной степени целенаправленно изменены. Они постоянно поддерживаются путём культивации, мелиорации, химизации почвы, разведения полезных человеку растений и животных, создания полезозащитных лесокустарниковых полос.	
Шестая	искусственные ландшафты, созданные человеком на природной основе. Это города и сёла, промышленно – энергетические и транспортные узлы, горные разработки, сюда же относятся плотины, водохранилища.	

2. Заполнить таблицу «Сравнение природных и искусственных экосистем»

Искусственные экосистемы (*нообιοгеоценозы* или *социоэкосистемы*) – это совокупность организмов, живущих в созданных человеком условиях. В отличие от экосистемы включает в себя дополнительное равноправное сообщество, называемое *нооценозом*.

Нооценоз – это часть искусственной экосистемы, включающая в себя средства труда, общество и продукты труда.

Агроценоз — это биоценоз, искусственно созданный человеком для своих целей с определенным уровнем и характером продуктивности. В настоящее время агроценозами занято около десяти процентов суши. Несмотря на то, что в агроценозе, как и в любой природной экосистеме, существуют обязательные трофические уровни — продуценты, консументы, редуценты, образующие типичные трофические сети, между этими двумя типами сообществ существуют довольно большие различия:

- 1) В агроценозах резко снижено разнообразие организмов. Однообразие и видовую бедность агроценозов человек поддерживает специальной сложной системой агротехнических мер. На полях обычно культивируют один вид растений, в связи с чем резко обедняется и животное население, и состав микроорганизмов почвы. Однако даже самые обедненные агроценозы включают несколько десятков видов организмов, принадлежащих к разным систематическим и экологическим группам. Например, в агроценоз пшеничного поля, кроме пшеницы, входят сорняки, насекомые - вредители пшеницы и хищники, беспозвоночные — обитатели почвы и напочвенного слоя, патогенные грибы и др.
- 2) Виды, культивируемые человеком, поддерживаются искусственным отбором и не могут выдерживать борьбу за существование без поддержки человека.
- 3) Агроэкосистемы получают дополнительную энергию благодаря деятельности человека, обеспечивающей дополнительные условия роста культивируемых растений.
- 4) Чистая первичная продукция агроценоза (биомасса растений) удаляется из экосистемы в виде урожая и не поступает в цепи питания. Частичное потребление ее вредителями всячески пресекается деятельностью человека. В результате этого почва обедняется минеральными веществами, необходимыми для жизнедеятельности растений. Следовательно, снова необходимо вмешательство человека в виде внесения удобрений.

В агроценозах ослаблено действие естественного отбора и действует в основном искусственный отбор, направленный на максимальную продуктивность растений, нужных человеку, а не тех, которые лучше приспособлены к окружающим условиям.

Таким образом, агроценозы, в отличие от природных систем, не являются саморегулирующимися системами, а регулируются человеком. Задачей такой регуляции является повышение продуктивности агроценоза. Для этого орошаются засушливые и осушаются переувлажненные земли; уничтожаются сорняки и поедающие урожай животные, меняются сорта культивируемых растений и вносятся удобрения. Все это создает преимущества только для культивируемых растений.

В отличие от природной экосистемы агроценоз неустойчив, он быстро разрушается, т.к. культурные растения не выдержат конкуренции с дикорастущими и будут ими вытеснены.

Для агробиоценозов также характерен краевой эффект в размещении насекомых вредителей. Они концентрируются в основном в краевой полосе, а центр поля заселяют в меньшей степени. Указанное явление связано с тем, что в переходной полосе резко обостряется конкуренция между отдельными видами растений, а это в свою очередь, снижает у последних уровень защитных реакций против насекомых.

Признаки сравнения	Лес	Пшеничное поле
Способы регуляции		
Видовое разнообразие		
Плотность видовых популяций		
Источники энергии и их использование		
Продуктивность		
Круговорот веществ и энергии		
Способность выдерживать изменения среды		

2. Сделать вывод

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Практическая работа № 2 Описание жилища человека как искусственной экосистемы.

Цель: Выяснить, является ли квартира экосистемой; что ее отличает от природной экосистемы; что входит в понятие «экологически чистое» жилище.

Оборудование: инструктивные карты, таблица «Виды отходов»

Ход занятия:

1. Изучите теоретический материал по теме

Квартира — не только укрытие от неблагоприятных условий окружающего мира, но и мощный фактор, воздействующий на человека и в значительной степени определяющий состояние его здоровья. На качество среды в жилище влияют:

- наружный воздух;
- продукты неполного сгорания газа;
- вещества, возникающие в процессе приготовления пищи;
- вещества, выделяемые мебелью, книгами, одеждой и т. п.;

- продукты табакокурения;
- бытовая химия и средства гигиены;
- комнатные растения;
- соблюдение санитарных норм проживания (количество людей и домашних животных);
- электромагнитное загрязнение и др.

Концентрация загрязняющих веществ в квартирах в 2-5 раз выше, чем на улице города. Квартира как экосистема является гетеротрофной системой, похожей на город, но миниатюрный. Она существует за счет поступления энергии и ресурсов, так как главные ее обитатели – люди и животные, гетеротрофы.

Автотрофы в квартире – это комнатные растения (цветы в горшках, петрушка в ящиках на подоконнике или на лоджии, водные растения и микроорганизмы в аквариумах и т.п.). Растения в квартире улучшают эстетическую и гигиеническую картину: улучшают настроение, увлажняют атмосферу и выделяют в нее полезные вещества – фитонциды, убивающие микробов. Живут в домах и лекарственные растения – алоэ, каланхоэ, лук и подобные им. Лучший очиститель воздуха в квартире – хлорофитум, а борец с микробами – герань.

Задача

1. Дайте экологическую характеристику своего места жительства (название населенного пункта, местонахождение, характеристика почвы, наличие вблизи автомобильных дорог, предприятий, зеленой зоны, характеристика двора, тип здания, наличие водоемов, характер водоснабжения).

2. Схематично изобразить квартиру и внести в нее следующие параметры:

а.) виды энергии, поступающие в квартиру извне;

б.) какие продуценты, консументы и редуценты участвуют в образовании экосистемы квартиры, привести примеры и указать роль представителей каждой группы, какие связи между ними существуют;

в.) определить виды отходов в своей квартире.

3. Составить схему «Источники загрязнения среды в жилище», указать на ней загрязняющие вещества, установить, как эти вещества воздействуют на человека, как снизить их влияние в квартире.

4. Сделайте вывод.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Практическая работа № 3 Решение экологических задач на устойчивость и развитие

Цель: решить предложенные задачи

Оборудование: карточки с заданиями

Ход работы

1. Задание:

В результате выброса пыли из заводской трубы образовалось аэрозольное облако, которое через 8 суток с дождями попало на землю. Какой путь проделало облако, если ветер дул со скоростью 15 м/сек.

2. Задание:

Оцените экономические последствия от разлива нефти в результате аварии танкера, если из пробоины вытекло 10 тыс. тонн нефти:

а) рассчитайте площадь морской поверхности, покрытой нефтью;

б) определите количество морской воды, лишенной кислорода, если 1 тыс. т нефти покрывает площадь в 20 км^2 ; если 1 кг нефти закрывает доступ кислорода в 40 м^3 морской воды. Предложите пути выхода из этой ситуации.

3. Задание:

Какое минимальное количество деревьев необходимо посадить, чтобы обезвредить промышленные выбросы углекислого газа в атмосферу?

За 1 сутки выбрасывается 48 тонн ядовитой окиси углерода (угарного газа), а 1 дерево перерабатывает за 1 сутки 2,5 кг ядовитой окиси углерода.

4. Задание:

Ртутный термометр разбился, и его бросили в пруд. В нем содержится примерно 20г ртути. В воде растворилось 5% ртути в виде образовавшихся солей. Найдите концентрацию ртути (К), если размеры пруда (длина, ширина и глубина): $20 \times 20 \times 1 \text{ м}$, и $30 \times 5 \times 1,5 \text{ м}$.

Сравните полученную концентрацию ртути с ПДК. ПДК ртути - $0,01 \text{ г/м}^3$.

5. Задание:

Объясните, почему в черте города заболеваемость деревьев выше, а продолжительность их жизни меньше, чем в ближайшей сельской местности?

6. Задание:

Ежегодно, вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в мировой океан попадает около 14 млн.т нефти. Один грамм нефти или нефтепродуктов способен образовывать пленку на площади 10 м^2 водной поверхности. Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.

6. Задание:

Известно, что составляющие нефть вещества в основном нерастворимы в воде и, в сравнении с другими загрязнителями, слабо токсичны. Почему же загрязнение вод нефтепродуктами считается одним из самых опасных?

6. Задание:

Некоторые ученые предполагают, что к 2025г повышение средней глобальной температуры составит $2,5^{\circ}\text{C}$, а к 2050 - $3-4^{\circ}\text{C}$. Вследствие каких процессов это может произойти и каков прогноз последствий для России?

6. Задание::

Наименее устойчивы против газов и пыли сосна и ель; в то время как лиственница и лиственные породы – более устойчивы. С чем это может быть связано?

Ответить на вопросы:

Тест:

1. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:

- 1) резких колебаний температуры;
- 2) канцерогенных веществ;
- 3) радиоактивного загрязнения;

- 4) возбудителей заболеваний.
2. Озоновый слой – необходимое условие существования биосферы, потому что слой озона:
 - 1) образуется в результате космических излучений;
 - 2) препятствует проникновению ультрафиолетовых лучей;
 - 3) препятствует загрязнению атмосферы;
 - 4) препятствует загрязнению биосферы;
3. Особо токсичный компонент кислотных дождей:
 - 1) H₂S;
 - 2) HCl;
 - 3) CO₂;
 - 4) SO₂;
 - 5) CO;
4. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:
 - 1) желудочно-кишечного тракта;
 - 2) сердечно-сосудистой системы;
 - 3) кожи;
 - 4) органов дыхания.
5. Загрязнение, затрагивающее наследственные свойства организма и вызывающее изменения, которые могут проявиться в последующих поколениях называется
 - 1) шумовым;
 - 2) биологическим;
 - 3) радиоактивным;
 - 4) физическим.
6. Основным средством с промышленным загрязнением атмосферы являются:
 - 1) озеленение городов;
 - 2) очистные фильтры;
 - 3) планировка местности;
 - 4) безотходные технологии производства.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Практическая работа № 4 Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистем

Цель: Сравнить и описать естественных природных систем и агроэкосистем

Оборудование: инструкции, тестовые задания, дидактические, мультимедийные презентации.

Ход работы. Прочитать текст «Агроценозы» «Биоценозы»

Задание 1. Изучить описание природной экосистемы и распределить обитателей леса на 3

группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной экосистемы.

Биоценоз лиственного леса характеризуется не только видовым разнообразием, но и сложной структурой. Растения, обитающие в лесу, различаются по высоте их наземных частей. В связи с этим в растительных сообществах выделяют несколько «этажей», или ярусов. Первый ярус — древесный — составляют самые светолюбивые виды — дуб, липа. Второй ярус включает менее светолюбивые и более низкорослые деревья — грушу, клен, яблоню. Третий ярус состоит из кустарников лещины, бересклета, калины и др. Четвертый ярус — травянистый. Такими же этажами распределены и корни растений. Ярусность наземных растений и их корней позволяет лучше использовать солнечный свет и минеральные запасы почвы. В травяном ярусе в течение сезона происходит смена растительного покрова. Одна группа трав, называемая эфемерами, — светолюбивые. Это медуница, хохлатка, ветреница; они начинают рост ранней весной, когда нет листвы на деревьях и поверхность почвы ярко освещена. Эти травы за короткий срок успевают образовать цветки, дать плоды и накопить запасные питательные вещества. Летом на этих местах под покровом распустившихся деревьев развиваются теневыносливые растения. Кроме растений в лесу обитают : в почве — бактерии, грибы, водоросли, простейшие, круглые и кольчатые черви, личинки насекомых и взрослые насекомые. В травяном и кустарниковом ярусах сплетают свои сети пауки. Выше в кронах лиственных пород обильны гусеницы пядениц, шелкопрядов, листоверток, взрослые формы жуков листоедов, хрущей. В наземных ярусах обитают многочисленные позвоночные — амфибии, рептилии, разнообразные птицы, из млекопитающих — грызуны (полевки, мыши), зайцеобразные, копытные (лоси, олени), хищные — лисица, волк. В верхних слоях почвы встречаются кроты.

Задание 2. Изучите агроценоз пшеничного поля и распределите обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной агроэкосистемы.

Его растительность составляют, кроме самой пшеницы, еще и различные сорняки: марь белая, бодяк полевой, донник желтый, вьюнок полевой, пырей ползучий. Кроме полевых и других грызунов, здесь встречаются зерноядные и хищные птицы, лисы, трясогузка, дождевые черви, жуки-жужелицы, клоп вредная черепашка, тля, личинки насекомых, божья коровка, наездник. Почву населяют дождевые черви, жуки, бактерии и грибы, разлагающие и минерализующие солому и корни пшеницы, оставшиеся после сбора урожая.

Задание 3. Дайте оценку движущим силам, формирующим природные и агроэкосистемы. Внесите следующие утверждения в таблицу:

- действует на экосистему минимально,
- не действует на экосистему,
- действие направлено на достижение максимальной продуктивности.

	Природная экосистема	Агроэкосистема
Естественный		

отбор		
Искусственный отбор		

Задание 4. Оценить некоторые количественные характеристики экосистем. (больше, меньше)

	Природная	Агроэкосистема
Видовой состав		
Продуктивность		

Сделать вывод о мерах, необходимых для создания устойчивых искусственных экосистем.

Тестирование

1. Основным источником энергии для агроэкосистем являются

- А) минеральные удобрения
- Б) солнечные лучи
- В) органические удобрения
- Г) почвенные воды

2. Почему поле, засеянное культурными растениями, нельзя считать природной экосистемой

- А) отсутствуют цепи питания
- Б) не происходит круговорот веществ
- В) кроме солнечной используется дополнительная энергия
- Г) растения не располагаются в пространстве ярусами

3. В чем проявляется сходство плантации сахарной свеклы и экосистемы луга

- А) имеют незамкнутый круговорот веществ
- Б) для них характерна небольшая длина цепей питания
- В) в них отсутствуют вторичные консументы (хищники)
- Г) имеют пищевые цепи и сети

4. Агроценоз считают искусственной экосистемой, так как он

- А) существует только за счёт энергии солнечного света
- Б) не может существовать без дополнительной энергии
- В) состоит из продуцентов, консументов и редуцентов
- Г) не включает консументов и редуцентов

5. Большую роль в повышении продуктивности агроэкосистем играет

- А) превышение нормы высева семян
- Б) введение севооборота на полях
- В) выращивание растений одного вида
- Г) увеличение площади агроценоза

6. Агроценозы характеризуются

- А) доминированием монокультуры
- Б) уменьшением численности вредителей
- В) разнообразием входящих в них видов организмов

Г) уменьшением конкурентоспособности культурных растений

7. При уничтожении ядохимикатами насекомых-вредителей иногда наблюдается их массовое размножение, так как

- А) увеличивается численность хищных птиц
- Б) ускоряется рост сельскохозяйственных растений
- В) уничтожаются их естественные враги
- Г) уменьшается численность культурных растений

8. Агрэкосистема, в сравнении с естественной экосистемой, менее устойчива, так как

- А) она состоит из большого разнообразия видов
- Б) в ней замкнутый круговорот веществ и энергии
- В) продуценты в ней усваивают энергию Солнца
- Г) она имеет короткие пищевые цепи

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Критерии оценок за выполнение практической работы:

Оценка «5» ставится, если:

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения.
2. Грамотно, логично описывает ход работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.

Оценка «4» ставится, если:

1. Выполняет лабораторную работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если:

1. Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.
2. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.

Оценка "2" ставится, если:

1. Не определяет самостоятельно цель работы; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.
2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

2.2. Задания для проведения тестирования

Цель: закрепить, обобщить и выявить степень усвоения обучающимися темы

Оборудование: тестовые задания

Текст

Тест по теме: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БИОЭКОЛОГИИ

1. Термин «экология» предложил:

- а) Э. Геккель;
- б) В. И. Вернадский;
- в) Ч. Дарвин;
- г) А. Тенсли

2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

- а) биоценотический;
- б) органный;
- в) клеточный;
- г) молекулярный.

3. Какое словосочетание отражает суть термина аутоэкология?

- а) экология видов;
- б) экология популяций;
- в) экология особей;
- г) экология сообществ.

4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

- а) грибы;
- б) вирусы;
- в) животные;
- г) растения.

5. Процесс потребления вещества и энергии называется ...

- а) катаболизмом ;
- б) анаболизмом;
- в) экскрецией;
- г) питанием.

6. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?

- а) растения;
- б) животные;
- в) цианобактерии;
- г) пурпурные бактерии.

7. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?

- а) грибы;
- б) зеленые бактерии;
- в) цианобактерии;
- г) растения.

8. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...

- а) CH_4 ;
- б) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$;

в) C_2H_2 ; г

г) CO_2 .

9. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются

...

а) сапротрофами;

б) осмотрофами;

в) миксотрофами;

г) гетеротрофам.

10. При фотосинтезе образуются ...

а) вода и углеводы;

б) углекислый газ и хлорофилл;

в) кислород и углеводы;

г) кислород и аминокислоты.

11. Организмы, которые **не** являются продуцентами, – это ...

а) фотоавтотрофы;

б) цианобактерии;

в) хемоавтотрофы;

г) детритофаги.

12. Синэкология изучает ...

а) экологию видов;

б) глобальные процессы на Земле;

в) экологию микроорганизмов;

г) экологию сообществ.

Тест по теме: ЭКОЛОГИЯ ОСОБЕЙ

1. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?

а) абиотические факторы;

б) биотические факторы;

в) антропогенные факторы.

2. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?

а) антропогенный;

б) эдафический;

в) орографический;

г) комменсализм.

3. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются ...

а) ограничивающими;

б) модификационными;

в) сигнальными;

г) раздражительными.

4. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это

...

а) морфологические адаптации;

- б) физиологические адаптации;
- в) этологические адаптации.

5. Экологическая толерантность организма – это ...

- а) зона угнетения;
- б) оптимум;
- в) субоптимальная зона;
- г) зона между верхним и нижним пределами выносливости.

6. Виды организмов с широкой зоной валентности называются ...

- а) стенобионтными;
- б) эврибионтными;
- в) пластичными;
- г) устойчивыми.

7. Для характеристики организмов, способных выдерживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют приставку:

- а) ксеро-;
- б) мезо-;
- в) стено-;
- г) эври-.

8. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...

- а) лимитирующим;
- б) основным;
- в) фоновым;
- г) витальным.

9. Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются

- а) факультативными гелиофитами;
- б) сциофитами;
- в) гелиофитами;
- г) умброфиты.

10. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются ...

- а) пойкилотермными;
- б) гомойотермными;
- в) гетеротермными.

11. Как называется механизм терморегуляции, осуществляемой за счет изменения интенсивности обмена веществ?

- а) химическая терморегуляция;
- б) физическая терморегуляция;
- в) этологическая терморегуляция.

12. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются ...

- а) ксерофиты;
- б) гидрофиты;

в) гидатофиты;

г) мезофиты.

13. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются ...

а) нейтрофилами;

б) ацидофилами;

в) базифилами;

г) индифферентными видами.

14. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются

а) мезотрофами;

б) эвтрофами;

в) олиготрофами.

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

а) экзогенными;

б) эндогенными;

в) циркадными (околосуточными);

г) цирканными (окологодичными).

16. Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют ...

а) фотопериодизмом;

в) цирканными ритмами;

г) анабиозом.

17. Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К.Раункиера?

а) криптофитами;

б) хамефитами;

в) терофитами;

г) фанерофитами.

18. Представление о пределах толерантности организмов ввел ...

а) В. Шелфорд;

б) А. Тенсли;

в) В.И. Вернадский;

г) Г.Зюсс.

19. Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется ...

а) мимикрией;

б) физиологической адаптацией;

в) морфологической адаптацией;

г) этологической адаптацией.

Тест по теме: ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

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

- а) популяцией;
- б) сообществом;
- в) содружеством;
- г) группой.

2. Как называются виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли?

- а) убиквистами;
- б) космополитами;
- в) эндемиками.

3. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется

...

- а) элементарной популяцией;
- б) локальной популяцией;
- в) географической популяцией.

4. Как называются популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения?

- а) клонально-панмиктическая популяция;
- б) клональная популяция;
- в) панмиктическая популяция.

5. Гены организма (генотип) отвечают за синтез...

- а) белков;
- б) углеводов;
- в) липидов.

6. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется ...

- а) стадо;
- б) колония;
- в) семейный образ жизни;
- г) стая.

7. Как называется источник возникновения новых аллелей при изменении генетической структуры популяции?

- а) мутация;
- б) миграция;
- в) дрейф генов;
- г) неслучайное скрещивание.

8. Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих?

- а) выпуклая;
- б) прямая;
- в) вогнутая.

9. Кривая выживания для мужчин в России по сравнению с кривой выживания для женщин имеет вид:

- а) менее выпуклый;
- б) более выпуклый;
- в) кривые не имеют различий.

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

а) $r = 0$;

б) $r > 0$;

в) $r < 0$.

11. Какую характерную особенность имеют виды – «оппортунисты» (r – стратеги), по сравнению с равновесными видами (K – стратеги)?

а) расселяются медленно;

б) быстро размножаются;

в) крупные размеры особей;

г) большая продолжительность жизни особи.

12. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется ...

а) гомеостазом;

б) эмерджентностью;

в) элиминированием; г) эмиссией.

13. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...

а) изменчивым;

б) логистическим;

в) экспоненциальным;

г) стабильным.

14. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...

а) реакклиматизация;

б) интродукция;

в) акклиматизация;

г) миграция.

15. Возрастной структурой популяции называется ...

а) количественное соотношение женских и мужских особей;

б) количество старых особей;

в) количество новорожденных особей;

г) количественное соотношение различных возрастных групп.

16. Кривая выживания характеризует:

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

б) число выживших особей во времени;

в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности;

г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.

Тест по теме: ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ

1. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?

а) биоценоз;

б) фитоценоз;

в) зооценоз;

г) микробоценоз.

2. Увеличение видового разнообразия в экотоне называется ...

а) краевым эффектом;

б) α – разнообразием;

в) β – разнообразием.

3. Ярусность и мозаичность распределения организмов разных видов – это...

а) экологическая структура;

б) пространственная структура;

в) видовая структура.

4. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядра) называется ...

а) синузией;

б) консорцией;

в) парцеллой.

5. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются ...

а) гиперпространственной нишей;

б) местообитанием;

в) экологической лицензией;

г) экологической нишей.

6. Экологическая диверсификация – это разделение экологических ниш в результате ...

а) дивергенции;

б) внутривидовой конкуренции;

в) межвидовой конкуренции;

г) интерференции.

7. Изменение условий обитания одного вида, вызванные жизнедеятельностью другого вида проявляются в ... связях.

а) форических;

б) трофических;

в) топических;

г) фабрических.

8. Как называется взаимодействие между видами, которое полезно для обеих популяций, но не является облигатным?

а) аменсализм;

б) нейтрализм;

в) мутуализм;

г) протокооперация.

9. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ...

а) биосфера;

б) биоценоз;

в) геобиоценоз;

г) агроценоз.

10. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является ...

- а) свет;
- б) температура;
- в) вода;
- г) почва.

Тест по теме: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...

- а) биотоп;
- б) биотон;
- в) биогеоценоз;
- г) экосистема.

2. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым ...

- а) В. И. Вернадским;
- б) В. Н. Сукачевым;
- в) А. Тенсли;
- г) Г. Ф. Гаузе.

3. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются ...

- а) продуцентами;
- б) макроконсументами;
- в) микроконсументами;
- г) гетеротрофами.

4. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?

- а) фитопланктон;
- б) зоопланктон;
- в) рыбы макрофаги;
- г) хищные рыбы.

5. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это ...

- а) пастбищная цепь;
- б) пищевая сеть;
- в) детритная цепь;
- г) трофический уровень.

6. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?

- а) 5 %;
- б) 1 %;
- в) 10 %;
- г) 3 %.

7. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?

- а) 60 %;

- б) 50 %;
- в) 90 %;
- г) 10 %.

8. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

- а) пирамида энергии;
- б) пирамида биомассы;
- в) пирамида чисел.

9. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?

- а) валовая первичная продукция;
- б) чистая первичная продукция;
- в) вторичная продукция.

10. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются ...

- а) аллогенными;
- б) аутогенными;
- в) антропогенными.

11. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют ...

- а) первичной сукцессией;
- б) климаксом;
- в) вторичной сукцессией;
- г) флуктуацией.

12. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это ...

- а) экотоп;
- б) экотон;
- в) биом;
- г) биота.

13. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?

- а) бентос;
- б) нектон;
- в) планктон;
- г) перифитон.

14. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется ...

- а) лимнической зоной;
- б) литоральной зоной;
- в) профундальной зоной.

15. Пресноводные лентические экосистемы – это ...

- а) озера, пруды;
- б) реки, родники;

в) заболоченные участки и болота.

16. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это ...

- а) районы аутвеллинга;
- б) континентальный шельф;
- в) районы апвеллинга;
- г) рифтовые зоны.

17. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это ...

- а) пригороды;
- б) эстуарии;
- в) агроэкосистемы;
- г) океан.

18. Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это ...

- а) селитебные зоны;
- б) рекреационные зоны;
- в) агроценозы;
- г) промышленные зоны.

19. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие ...

- а) достаточного числа консументов и редуцентов;
- б) продуцентов, консументов и редуцентов;
- в) достаточного числа продуцентов и редуцентов;
- г) достаточного числа продуцентов и консументов.

20. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов **не** относится ...

- а) попадание в водоемы нефти;
- б) увеличение концентрации биогенных элементов;
- в) процессы вторичного загрязнения воды;
- г) летнее цветение воды.

21. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что ...

- а) требуют дополнительных затрат энергии;
- б) растения в них угнетены;
- в) всегда занимают площадь большую, чем естественные;
- г) характеризуются большим количеством разнообразных популяций