

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧЛЕНОВ ЖЮРИ
(КЛЮЧИ, КРИТЕРИИ)**

Максимальное количество баллов – 72

Задание 1

В экологии встречается такое понятие как «Экосистемные услуги». Дайте определение данному понятию. Назовите 5 видов экосистемных услуг с примерами.

Дайте определение и приведите примеры. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 10 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Экосистемные услуги – все те выгоды, которые человечество получает от экосистем. Иными словами, это услуги экосистем по обеспечению человечества природными ресурсами, здоровой средой обитания, иными экологически и экономически значимыми «продуктами».

2. Обеспечивающие услуги – продукты, получаемые от экосистем: продовольствие, пресная вода, волокна, топливо, генетические ресурсы;

3. Регулирующие услуги – выгоды, получаемые от регулирования экосистемных процессов: регулирование качества воздуха, регулирование климата, регулирование воды, регулирование эрозии, очистка воды и сточных вод.

4. Культурные услуги – нематериальные выгоды, которые люди получают от экосистем посредством духовного обогащения, развития познавательной деятельности, рекреации, эстетического опыта, рефлексии: культурное разнообразие, духовные и религиозные ценности, системы знаний, образовательные ценности, эстетические ценности, рекреация и экотуризм

5. Поддерживающие услуги – услуги, необходимые для поддержки всех других экосистемных услуг: почвообразование, круговорот питательных веществ, круговорот воды, фотосинтез.

Задание 2

Датский ботаник К. Раункиер предложил классификацию жизненных форм растений (1905-1907 гг.). За ее основу принято расположение почек возобновления и наличие приспособлений для переживания неблагоприятного времени года. Среди предложенных им жизненных форм есть форма **терофиты**.

Ответьте на вопросы: 1. Каков жизненный цикл данных растений (однолетние или многолетние), расположение почек возобновления (отмирают или нет, если нет, то, где сохраняются) и какие приспособления для переживания неблагоприятного времени года существует у них? 2. Приведите примеры растений с данной жизненной формой.

Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Это однолетние растения. К зиме отмирают и надземные, и подземные части растений. Неблагоприятный период (зиму) переживают в стадии семян.

2. Все однолетние растения.

Задание 3

Среди экологических групп растений по отношению к водному режиму выделяют **психрофиты**. Дайте характеристику этой экологической группы? Какие еще экологические группы растений по отношению к водному режиму существуют?

Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Это растения, обитающие в холодных и влажных местах (в северных широтах или высоко в горах растения могут испытывать недостаток влаги из-за физиологической недоступности почвенной воды при низких температурах).

2. Гигрофиты, гидатофиты, гидрофиты, мезофиты, ксерофиты.

Задание 4

В 1906 г. О. Гертвиг сузил границы применения термина «симбиоз», который ранее в 1879 г. предложил А. Де Барри, только для обозначения взаимовыгодных взаимоотношений, по существу, до «мутуализма». Какие еще 2 типа симбиоза, кроме мутуализма, выделял А. Де Барри? Дайте определение этим типам симбиоза по А. Де Барри.

Ответьте на вопрос и дайте определение. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

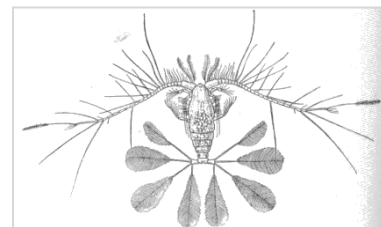
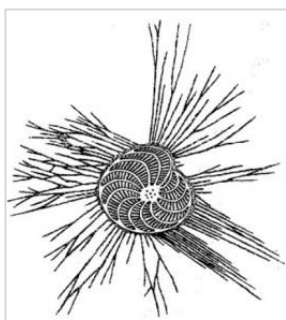
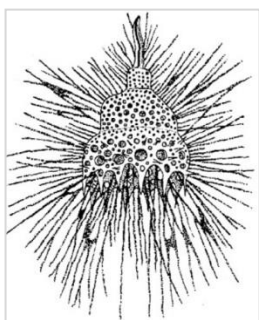
Примерный вариант ответа:

1. Комменсализм – способ совместного сосуществования двух видов живых организмов, выгодный для одного из видов и не приносящий ни существенного вреда, ни пользы для другого вида.

2. Паразитизм – форма взаимоотношений двух организмов, принадлежащих к разным видам, при которой один из них (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания или источника пищи, возлагая на него регуляцию своих отношений с внешней средой.

Задание 5

На рисунках изображены планктонные организмы. Какие общие приспособления для передвижения в воде существуют у изображенных организмов? Каким образом эти организмы передвигаются в воде?



Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1. Специальные выросты на теле способствуют увеличению площади поверхности тела у планктонных организмов.

2. Специальные выросты позволяют планктонным организмам парить в толще воды, но с помощью этих органов движения нельзя совершать миграции на большие расстояния и противостоять более или менее значительным течениям воды.

Задание 6

В чем заключается основная опасность снижения концентрации озона в озоновом слое? В чем заключается основная опасность повышения концентрации озона в приземном слое воздуха?

Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Понижение концентрации озона приводит к увеличению коротковолнового ультрафиолетового излучения опасного для живых организмов.

2. Так как озон сильнейший окислитель (1 класс опасности), то увеличение его концентрации в приземном слое воздуха приводит к раздражению слизистых оболочек, может вызвать паралич дыхательной системы.

Задание 7

С какой целью используют хлореллу (одноклеточная зеленая водоросль) в очистных сооружениях?

Ответьте на вопрос. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Для хлореллы сточные воды являются идеальной питательной средой, из которой она извлекает азотные, фосфорные и другие биогенные соединения для построения своей клетки. Здесь она активно размножается и выделяет огромное количество кислорода. Таким образом, Хлорелла запускает естественные механизмы самоочищения водоемов.

Задание 8

Одним из самых знаковых и опасных загрязнений считается выброс нефти или нефтепродуктов в водные объекты (например, в результате аварии танкера или нефтепровода). Назовите 4 наиболее характерных проявления вредного влияния нефти на водные организмы.

Ответьте на вопрос. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Поражающие эффекты при непосредственном физическом контакте нефти с организмами, которые наиболее ярко проявляются при соприкосновении птиц и млекопитающих с пленкой нефти, а также в условиях хронического нефтяного загрязнения донных осадков

2. Прямую и быструю интоксикацию при сильном нефтяном загрязнении;

3. Сублетальные (стрессовые) нарушения физиолого-биохимических, поведенческих и других жизненно важных процессов;

4. Накопление углеводов в промысловых организмах с появлением в них нефтяных запахов и привкусов.

Задание 9

Что означает цифра внутри треугольного знака? Обоснуйте свой ответ.



Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Указывает тип материала для облегчения сортировки отходов и направления на дальнейшую переработку. Это один из кодов переработки – специальный знак, применяющийся для обозначения материала, из которого изготовлен предмет, и упрощения процедуры и переработки. Такие знаки обычно ставят на батарейках, аккумуляторах, изделиях из стекла, металла, бумаги, пластмассы, изделий из органических материалов природного происхождения.

Задание 10

Понятие устойчивого развития в России перестаёт быть просто трендом: сегодня соблюдение принципов ESG – новый стандарт бизнеса, который иногда называется концепцией устойчивого развития ESG, опираясь на 17 целей устойчивого развития. Что подразумевает аббревиатура ESG (необходимо расшифровать все 3 компонента данного понятия)?

Расшифруйте данное понятие. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Environmental – окружающая среда. Принцип означает ответственное отношение к природе. Компания соответствует концепции Environmental, если следует трендам в вопросах экологии, стремится сократить ущерб, наносимый окружающей среде, и экономно расходует ресурсы.

2. Social – социальное управление. Принцип означает высокую социальную ответственность перед персоналом, бизнес-партнёрами, клиентами. Чтобы соответствовать критерию Social, нужно создавать комфортные условия труда, предоставлять социальную поддержку сотрудникам, бороться с гендерными стереотипами. Один из показателей социальной ответственности – обеспечение бесперебойной работы в любых условиях.

3. Governance – корпоративное управление. Принцип означает высокое качество управления компанией. Критерии оценки: прозрачность отчётности, мероприятия по снижению рисков возникновения коррупции, уровень зарплат, отношения с акционерами.

Задание 11

В природе существуют биологические ритмы, которые классифицируются по продолжительности и регулируются различными факторами окружающей среды. До 1940 г. дальневосточная сардина – иваси была главным объектом промысла на Дальнем Востоке, но затем ее численность резко сократилась. В 70-х гг. иваси вновь появилась в дальневосточных водах, и ее промысел был восстановлен. Какой биологический ритм описывает данный пример? Какими факторами он был обусловлен?

Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Многолетний биологический ритм
2. Изменение природных условий (экологическая обстановка в океане): в связи с исчезновением круговых завихрений течения икринки после нереста иваси уносились в открытый океан и не могла затем попасть в места своего обычного обитания.

Задание 12

Скорость увеличения численности особей популяции при отсутствии лимитирующих факторов обозначается как условный показатель. Он устанавливается теоретически как скорость, с которой при непрерывном размножении особи определённого вида могут покрыть земной шар равномерным слоем. Для слонов эта скорость составляет 0,3 м/с, некоторые микроорганизмы – сотни метров в секунду. Какое название носит этот условный показатель? Какие факторы для реализации этого показателя являются лимитирующими?

Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Биотический потенциал
2. Рождаемость, способность к расселению, способность к захвату новых территорий, наличие кормовой базы, абиотические факторы среды, наличие хищников и т.д.

Задание 13

Бакланы могут существовать в колонии, которая насчитывает не менее 10000 особей и где на 1м² приходится как минимум 3 гнезда. Для выживания африканских слонов в стаде должно быть не менее 25 особей, что облегчает им поиск пищи, защиту от врагов и т.д. Каким экологическим термином можно назвать описанные явления? Какими показателями характеризуется данное явление?

Ответьте на вопросы. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Примерный вариант ответа:

1. Эффект группы (массовый эффект – не является правильным ответом)
2. Территориальность, высокая степень объединения, тесное общение посредством запахов, звуков, специфики поведения (какой-либо из показателей – 1 балл)

Задание 14

Верно ли утверждение: «Фотохимический тип смога возникает, если в воздухе содержатся высокие концентрации дыма, тумана, пыли, а также метана, диоксида углерода». Ответ поясните.

Ответьте на вопрос. За ответ на каждый вопрос от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Неверно. Фотохимический смог, или лос-анжелесский тип смога – это результат фотохимических реакций, протекающих под воздействием коротковолновой (ультрафиолетовой) солнечной радиации на газовые выбросы (высокая концентрация оксидов азота (NO_x), углеводородов и др.) в безветренную погоду.

Задание 15

Ни один вид, ни один организм не существует в природе изолированно. Все живые существа в природных сообществах находятся в сложной системе взаимоотношений, от которых зависят возможности питания, размножения и распространения видов. Такие связи называют биотическими. Назовите типы биотических отношений, а также отметьте, как влияют друг на друга (положительно, отрицательно, нейтрально), которые могут проявляться при взаимодействии пары организмов: 1. Травоядные копытные и целлюлозолитические бактерии, обитающие в их желудке. 2. Цветки-кувшины насекомоядных растений и личинки стрекоз. 3. Рыбы-чистильщики и крупные рыбы. 4. Опёнок осенний и береза.

Дайте определение и отметьте взаимоотношения. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Мутуализм – симбиотические взаимоотношения, когда оба сожительствующих вида извлекают взаимную пользу. Целлюлозолитические бактерии продуцируют ферменты, расщепляющие целлюлозу, поэтому необходимы для травоядных животных, у которых такие ферменты отсутствуют. Травоядные копытные со своей стороны предоставляют бактериям питательные вещества и среду обитания с оптимальными температурой и влажностью.

2. Нахлебничество – тип комменсализма, основанный на потреблении одним видом остатков пищи другого вида, называется. В жидкости цветков-кувшинов насекомоядных растений обитают личинки стрекоз, покровы которых защищают их от переваривающего действия ферментов растения. Они питаются насекомыми, которые в избытке попадают в ловчие кувшины.

3. Протокооперация – совместное существование, выгодное для обоих видов, но не являющееся обязательным условием выживания. Рыбы-чистильщики, освобождающие тело крупных рыб от наружных паразитов.

4. Паразитизм – тип взаимоотношений, при котором представители одного вида (паразиты) используют питательные вещества или ткани особей другого вида (хозяина), а также его самого в качестве временного или постоянного местообитания. Опёнок осенний (паразит) на стволе дерева (хозяина)

Задание 16

Избыточное количество нитратов вызывает изменения в функционировании природных экосистем и живых организмов, происходит снижение биологической ценности продукции и возрастает негативное воздействие на человека и животных. Чем опасно избыточное количество нитратов в воде и пище для человека?

Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.

Примерный вариант ответа:

Попадая в организм, в толстом кишечнике под влиянием микрофлоры нитраты превращаются в нитриты – именно они токсичны для человека. Нитриты пагубно влияют на гемоглобин: двухвалентное железо окисляется до трёхвалентного и получается метгемоглобин, не способный переносить кислород к тканям и органам – наступает кислородное голодание. Кроме этого, нитриты могут преобразоваться в нитрозамины (канцероген).

Методика оценивания ответов

При оценивании решений теоретического тура члены жюри используют материалы с условиями и решениями задач, разработанными предметно-методической комиссией по экологии.

Каждое задание проверяют не менее двух членов жюри. Оценка теоретического тура получается суммированием баллов по всем заданиям.

Оценивание работ конкурсантов производится целыми числами. Дробные числа для оценивания работ теоретического тура не используются.

Оценивание заданий теоретического тура.

На муниципальном этапе олимпиады по каждому заданию предполагается написание ответа с обоснованием. Ответ оценивается от 0 до 2 баллов.

- Если ответ отсутствует или сформулирован неправильно – 0 баллов.
- Правильный ответ, но неполный, без необходимого обоснования – 1 балл.
- Полный, правильный и логически выстроенный ответ с обоснованием – 2 балла.

Максимальное количество баллов по теоретическому туру – 72 балла.