

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧЛЕНОВ ЖЮРИ
(КЛЮЧИ, КРИТЕРИИ)

Максимальное количество баллов – 70

Задание 1

Для своевременного обнаружения лесных пожаров в Омской области проводится постоянный мониторинг пожарной опасности: наземный, авиационный и космический. Какие виды работ включает каждый тип мониторинга?

Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Наземный мониторинг лесных пожаров – это наблюдение за состоянием лесных территорий с помощью наземных средств наблюдения, таких как специализированные высотные сооружения, видеокамеры, тепловизоры и другие.

2. Авиационный мониторинг осуществляется в транспортно-недоступных зонах с летательных аппаратов (самолетов, а также вертолетов).

3. Космический мониторинг лесных пожаров – это дистанционный мониторинг с помощью космической съёмки, который позволяет получать актуальные данные о пожарной обстановке на удалённых территориях.

Задание 2

Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) химических и биологических веществ – количество вредного вещества в окружающей природной среде, практически не влияющее на состояние здоровья человека, а также на состояние диких животных, растений, микроорганизмов, природные сообщества в целом, их показатели устанавливаются для атмосферного воздуха, водных объектов хозяйственно-питьевого и бытового назначения, почв. Для рыбохозяйственного водопользования ПДК_{вр} устанавливается с учетом следующих показателей: органолептического, санитарного, санитарно-токсикологического, токсикологического, рыбохозяйственного. Дайте определения этим показателям.

Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 10 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Органолептический показатель дает представление об изменениях органолептических свойств воды.

2. Обще-санитарный показывает воздействие веществ на процессы естественного самоочищения водоема на основе химических и биохимических процессов при участии микроорганизмов.

3. Санитарно-токсикологический показатель указывает на вредное воздействие вещества на организм человека.

4. Токсикологический показатель характеризует токсичность вещества для живых организмов.

5. Рыбохозяйственный показатель определяет ухудшение качества промысловых рыб.

Задание 3

В микробиологии существует функциональное деление почвенных микроорганизмов, которое строится на их значении в процессе преобразования неорганических и органических веществ: деструкторы, азотфиксирующие, хемоавтотрофы и патогенные микроорганизмы. Дайте определение каждой группе почвенных микроорганизмов.

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

Примерный вариант ответа:

1. Деструкторы – микроорганизмы, которые живут в почве и минерализуют (разлагают) органические соединения в неорганические вещества.

2. Азотфиксирующие – это микроорганизмы, которые способны преобразовывать атмосферный азот в доступные для растений азотсодержащие соединения, в основном аммиак, обогащая почву и повышая ее плодородие.

3. Хемоавтотрофы – это микроорганизмы (в основном бактерии), которые получают энергию за счет химических реакций окисления неорганических соединений и используют эту энергию для синтеза органических веществ из неорганического углерода.

4. Патогенные микроорганизмы – это микроорганизмы, которые способны размножаться и проявлять свои патогенные свойства только в организме человека, животного или растения, наличие таких микроорганизмов представляет эпидемиологическую опасность, поскольку может привести к заражению при контакте с почвой или употреблении загрязненных продуктов питания.

Задание 4

В последние годы широко используются возможности космического мониторинга в экологии.

1. Дайте определение космическому мониторингу.

2. Назовите основные задачи, которые в экологии решают с помощью космического мониторинга.

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

Примерный вариант ответа:

1. Космический мониторинг – это регулярное получение данных о состоянии земной поверхности с помощью спутников для контроля, анализа и своевременного выявления различных процессов, таких как природные явления, состояние лесов или изменения на сельскохозяйственных угодьях.

2. Основные задачи:

2.1. Мониторинг окружающей среды: наблюдение за состоянием лесов, водоемов, ледников и атмосферы.

2.2. Контроль и управление природными ресурсами: оценка состояния земельных участков, их использование и поддержание кадастров.

2.3. Предотвращение и ликвидация ЧС: оперативное выявление возгораний и других опасных явлений для быстрого реагирования.

2.4. Инженерно-технический мониторинг: отслеживание смещений земной поверхности, деформаций инфраструктурных объектов, оползней.

2.5. Научные исследования: изучение климатических изменений и других глобальных процессов.

Задание 5

По аналитическим данным, в России ежегодно образуется более 82,3 млн. тонн органических отходов. Основной объем органических отходов (около 90%) отправляется на полигоны ТКО, где их неконтролируемое разложение приводит к выбросам парниковых газов, загрязнению почвы и водных ресурсов. В мире активно развиваются технологии переработки органики, такие как компостирование, анаэробное сбраживание, термофильное сбраживание и другие.

1. Приведите 3-4 примера органических отходов.

2. Дайте определение таким методам переработки органических отходов, как компостирование (2), анаэробное сбраживание (3), термофильное сбраживание (4).

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

Примерный вариант ответа:

1. Органические отходы – это пищевые (остатки пищи, кожура, кости, яичная скорлупа, кофейная гуща, чайные пакетики), садовые (листья, трава, ветки, сорняки, больные растения), бумажные и древесные (натуральные и неокрашенные бумага, картон, чистая древесина), прочие (навоз, осадки со

сточных вод, остатки из медицинских учреждений (органические операционные отходы).

2. Компостирование органических отходов – это биологический процесс разложения органических материалов с помощью микроорганизмов, в результате которого образуется ценное удобрение – компост.

3. Анаэробное сбраживание органических отходов – это биологический процесс разложения органики (например, навоза, пищевых отходов, осадка сточных вод) микроорганизмами в герметичных емкостях без доступа кислорода. Этот процесс приводит к образованию биогаза (смеси метана и углекислого газа) и дигестата (питательного органического удобрения).

4. Термофильное сбраживание органических отходов – это технология утилизации, при которой органические вещества быстро распадаются под действием термофильных бактерий при высокой температуре (50–60°C).

Задание 6

Фармацевтическая экология – это часть прикладной экологии и призвана решать проблемы, возникающие в процессе фармацевтической деятельности. Назовите 3 основных направления, которые она охватывает (какие проблемы решает).

Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Проблемы, связанные с воздействием фармацевтической деятельности на окружающую среду при производстве, хранении, реализации и утилизации лекарственных препаратов.

2. Воздействие экологических факторов на сырье и готовую продукцию.

3. Применение лекарственных препаратов для устранения последствий антропогенного загрязнения биосферы на человека.

Задание 7

Экологическое картографирование – наука о способах сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии среды обитания человека и других биологических видов, то есть об экологической обстановке. Назовите 3 источника экологической информации для составления карт.

Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Статистические данные.

Например: результаты экологических исследований федерального уровня излагаются в годовых докладах о состоянии природы среды. На уровне

отдельных субъектов РФ и их административных подразделений экологическая информация содержится в обзорных статистических материалах, отражающих загрязнение атмосферы и других природных компонентов, использование земель, ресурсы поверхностных вод.

2. Данные дистанционного зондирования. Аэрокосмические снимки отображают состояние обширной по площади территории на определённый момент времени.

3. Результаты экологических наблюдений и замеров.

Например: данные о загрязнении воды, воздуха или почвы, полученные в эколого-аналитических лабораториях.

4. Данные регионального и локального экологического мониторинга. Они публикуются в бюллетенях и справочниках о состоянии атмосферного воздуха, поверхностных вод и прочих природных компонентов, за которыми велось слежение.

5. Картографические материалы. Они отображают точное пространственное положение исследуемых объектов, их чёткую и научно обоснованную классификацию, а также содержат качественные и количественные характеристики.

Задание 8

Масдар (ОАЭ), Копенгаген (Дания), Нуе (Дания) – это города, которые в скором будущем планируют позиционировать себя как экогорода. Приведите минимум три основных принципа и особенностей экогородов.

Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Примерный вариант ответа:

1. Энергоэффективность: использование возобновляемых источников энергии и умных систем для снижения потребления.

2. Устойчивая мобильность: приоритет отдается пешеходным зонам, велосипедным дорожкам и экологически чистому общественному транспорту (например, электрическим такси).

3. Управление отходами и водными ресурсами: внедрение систем, которые снижают потребление воды и перерабатывают сточные воды для дальнейшего использования.

4. Зеленое строительство: применение стандартов для проектирования энергоэффективных зданий, что снижает затраты на их обслуживание и улучшает условия проживания.

5. Взаимодействие с природой: создание городской среды, где природа и технологии гармонично взаимодействуют, а жизнедеятельность города минимизирует негативное влияние на окружающую среду.

Задание 9

Дайте определение термину «барохория». Приведите примеры подобного явления.

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

Примерный вариант ответа:

1. Барохория – один из способов распространения плодов, происходит под влиянием силы тяжести, т.е. без участия других факторов.
2. Дуб, некоторые виды пальм.

Задание 10

Голландский дизайнер Гийс Шалкс создал «Пластиковый автомобиль (сделанный из металла)», который демонстрирует возможность использования бытового пластика в качестве топлива и бросает вызов традиционным подходам к экологически чистому дизайну. На крыше автомобиля установлен завод по переработке отходов: пластик загружают в реактор и нагревают в бескислородной среде, превращая его в газ, который затем конденсируется в нефть. Полученная нефть поступает в топливный бак автомобиля. Почему некоторые люди обрушились с критикой на Гийс Шалкс за создание данного автомобиля?

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

Примерный вариант ответа:

1. Пластик не перерабатывают, а сжигают.
2. При сжигании пластика происходит загрязнение атмосферного воздуха (при работе автомобиля валит густой черный дым).

Задание 11

Что такое экологическая акция?

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

Примерный вариант ответа:

Общественное мероприятие, направленное на сохранение окружающей среды и формирование экологической культуры, могут проводиться в различных формах, таких как уборка территорий, конкурсы, фестивали, викторины, а также образовательные мероприятия и флешмобы.

Задание 12

Какова цель создания дендрологических парков? Приведите название дендрологического парка на территории Омской области.

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

Примерный вариант ответа:

1. Дендрологические парки – это особо охраняемые природные территории, которые создают для формирования специальных коллекций живых растений в целях сохранения растительного мира и его разнообразия.

2. Областной дендрологический сад имени Г.И. Гензе; Дендропарк им. Н.И. Грибанова; дендропарк им. Комисарова и т.д.

Задание 13

Биоразнообразие горных и равнинных районов существенно отличается. Какова специфика флоры и фауны на горных и равнинных территориях?

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

Примерный вариант ответа:

Живые организмы в горах обладают уникальными адаптациями к суровым условиям, таким как разреженный воздух, сильное солнечное излучение и перепады температур. Из-за этого видовое разнообразие может быть ниже, чем на равнинах.

Задание 14

Одной из экологических проблем Омской области является ветровая эрозия. Назовите причины развития именно этого типа эрозии и меры борьбы с ней.

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

Примерный вариант ответа:

Омская область расположена в зоне с сильными ветрами, что является основным фактором, способствующим ветровой эрозии. Засушливый климат: неравномерное распределение осадков и их низкое количество (менее 300 мм на юге области) приводит к пересыханию почвы, делая её более уязвимой для выдувания. Отсутствие естественной защиты: отсутствие лесозащитных насаждений на полях усиливает воздействие ветра.

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 – 70 баллов.