

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Экология городской среды»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|--|--------------------------|---|
| ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | Зачет | Комплект контролирующих материалов для зачета |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Экология городской среды».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Экология городской среды» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки. | 25-100 | <i>Зачтено</i> |
| Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно. | 0-24 | <i>Не зачтено</i> |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Материалы для оценки способности студента анализировать и использовать механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--|---|
| ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и | ОПК-1.3 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире |

| | |
|--|--|
| окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | |
|--|--|

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление 18.03.02 ЭРПХ

Профиль «Инженерная экология»

Дисциплина «Экология городской среды»

Компетенция ОПК-1:

Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

Индикатор ОПК-1.3.

Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире

ТЕСТ №1

Используя знания о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов выполните следующие задания:

1. Многолетние наблюдения за погодой в г. Москва выявляли, что в 78% выпадение атмосферных осадков приходится на выходные дни. Это явление приобрело название «проклятие выходного дня». Проанализируйте механизмы физико-химических процессов, происходящих в атмосфере города и объясните сложившуюся ситуацию.

2. Укажите антропогенные процессы и источники загрязнения атмосферы, приводящие к явлению «проклятие выходного дня».

3. Посоветуйте, какие градостроительные и технологические приемы способны уменьшить загрязнение атмосферы города?

ТЕСТ №2

Используя знания о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов выполните следующие задания:

По центру города Волгоград проходит улица, протяженностью более 50 км. На ней круглосуточно высокоинтенсивное движение, поскольку она связана с трассой федерального значения. Эта улица проложена по берегу реки Волга.

1. Оцените негативное воздействие на окружающую среду автотранспорта, движущегося по этой улице? Какие загрязняющие вещества выделяются в атмосферу. Какое воздействие производится на реку и ландшафты?
2. Какие градостроительные приемы позволяют уменьшить загрязнение атмосферного воздуха в жилых массивах? Порекомендуйте организационные мероприятия по защите населения от негативного воздействия автотранспорта.
3. Рассчитайте концентрацию оксидов азота на границе с жилой зоной, расположенной в 20 м от автомобильной дороги, сравните ее с ПДК. От автотранспорта выделяется оксидов азота 0,95 г/(м*с). Фоновой концентрацией можно пренебречь, скорость ветра 5 м/с. Направление ветра – 30 градусов относительно оси трассы.

ТЕСТ №3

Рассчитайте коэффициент опасности и определите категорию опасности предприятия, исходя из массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.

Исходные данные к решению задачи

| Загрязняющее вещество | Масса выбрасываемого вещества, т/год |
|--|--------------------------------------|
| Азота диоксид | 40 |
| Сера диоксид | 250 |
| Углерод оксид | 2160 |
| Пыль неорганическая, содержащая более 70% оксида кремния | 630 |
| Сажа | 150 |
| Формальдегид | 0,3 |

Какие компоненты городской среды будут подвергаться воздействию от данного предприятия? Спрогнозируйте поведение загрязнителей, основываясь на физико-химических атмосферных процессах.

ТЕСТ № 4

Используя знания о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов выполните следующие задания:

Рассчитать индекс загрязненности для поверхностных вод и определить класс качества воды рыбохозяйственного водного объекта.

Какие градостроительные приемы способствуют защите водоемов, расположенных в границах населенных пунктов? Возможно ли снижение

концентрации данных компонентов в процессе естественного самоочищения воды водоема?

Исходные данные к решению задачи

| Наименование загрязняющего вещества (показателя) | Концентрация, мг/л |
|--|--------------------|
| Сульфаты | 120 |
| Железо | 0,02 |
| Нитриты | 0,19 |
| Нефтепродукты | 0,04 |
| Марганец | 0,01 |
| БПК ₅ | 4,5 |

ТЕСТ №5

Используя знания о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов выполните следующие задания:

Горно-обогатительное предприятие имеет очистные сооружения для очистки промстоков и производит сброс стоков в водный объект.

Рассчитать предельно допустимый сброс в водный объект для загрязняющих веществ.

Исходные данные к решению задачи

| Наименование загрязняющего вещества | Фоновая концентрация загрязняющего вещества, г/м ³ | Расход сточных вод, м ³ /с | Кратность общего разбавления |
|-------------------------------------|---|---------------------------------------|------------------------------|
| Алюминий | 0,01 | 2,3 | 30 |
| Бензол | 0,02 | 1,2 | 160 |
| Никель | 0,04 | 1,6 | 100 |
| Нитраты (по NO ₃) | 5 | 2,5 | 20 |
| Ртуть | 0,0001 | 1,1 | 200 |

Возможно ли естественное обезвреживание таких веществ в водоеме? Сравните эффективность методов очистки сточных вод от вышеуказанных примесей.

ТЕСТ № 6

Используя знания о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов выполните следующие задания:

Железнодорожный транспорт оказывает различные виды негативного воздействия на окружающую среду. Предприятия по обслуживанию ж/д-транспорта характеризуются значительным потреблением водных ресурсов. Рассчитать ежемесячные затраты воды на производственные нужды для предприятия железнодорожного транспорта.

Исходные данные к решению задачи

| <i>Исходные данные</i> | Значение |
|--|----------|
| N, число единиц подвижного состава, | 30 |
| N _п , число единиц производственного оборудования | 19 |
| Ч _{уд} , удельный расход воды на охлаждение оборудования м ³ /час | 0,15 |
| S, площадь помещений, в которых проводится гидроуборка, м | 1700 |

Какие загрязняющие вещества могут содержаться в стоках предприятия? Предложите схему оборотного использования воды на предприятии. Какое оборудование можно использовать для водоочистки?

ТЕСТ №7

Используя знания о механизмах химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов выполните следующие задания:

Рассчитать экологическую техноёмкость территории, используя следующие данные.

| Показатели | Значение |
|---|----------|
| Площадь территории S, км ² | 1559 |
| Слой загрязнения воздуха H, км | 0,02 |
| Годовая средняя скорость ветра v, м/с | 3,5 |
| Среднее годовое количество осадков W, мм | 607 |
| Расход воды в водотоках f, м ³ /с | 26,6 |
| Объем поверхностных вод V ₂ , км ³ | 0,42 |
| Среднегодовая биомасса сухого вещества, B, тыс. т. | 10500 |
| Среднегодовая продукция сухого вещества биомассы, P _в , тыс. т/год | 890 |
| Фактическая техногенная нагрузка, тыс. усл. т/год | 26,9 |

Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы. Возможно ли превышение допустимого значения ЭТТ при заданной фактической техногенной нагрузке, полученной по статистике эмиссий и загрязнения среды.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.