

**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 окружающем мире, основываясь на знаниях о	ОПК-1.3 Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире

## 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 <sub>5</sub>	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 <sup>3</sup>	Расход сточных вод, м <sup>3</sup> /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 <sub>3</sub> )	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 <sub>п</sub> , число единиц производственного оборудования	19
Ч <sub>уд</sub> , удельный расход воды на охлаждение оборудования м <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup>	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 <sup>3</sup> /с	26,6
Объем поверхностных вод V <sub>2</sub> , км <sup>3</sup>	0,42
Среднегодовая биомасса сухого вещества, B, тыс. т.	10500
Среднегодовая продукция сухого вещества биомассы, P <sub>в</sub> , 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.**