ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Химия окружающей 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 «Химия окружающей среды».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Химия окружающей 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	*Зачтено*
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	*Не зачтено*

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

1.Фонд оценочных материалов для проверки способности студента анализировать и использовать механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире (атмосфере, гидросфере, почве)

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	

Направление 18.03.02 ЭРПХ
Профиль «Инженерная экология»
Дисциплина «Химия окружающей 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

Примеры заданий:

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. Сравните скорость оседания аэрозолей с радиусом 2,5 мкм, если их плотность составляет 2 и 5 мг/см^3. За какое время эти частицы могут быть выведены из атмосферы с высоты 1,5 км?
2. Найдите массу осадка гидроксида железа, который выпадет при обработке сточных вод объёмом 120 м^3 раствором щелочи с концентрацией 5Н, если было израсходовано 120 л гидроксида калия.
3. Раствор фосфата (4 мл) концентрацией 0,4 г/л смешали с 40 г почвы и инкубировали её в течение 1 недели. Смешали 5 г этой почвы с 50 мл раствора хлорида калия. Суспензию отфильтровали и в фильтрате определили концентрацию фосфат-ионов. Она составила 1,1 мкг PO_4/мл. Сколько внесенного фосфата адсорбировалось в почве?

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:

1. В каждом кубическом сантиметре воздуха присутствует $2*10^6$ частиц сферической формы, средний диаметр которых составляет 1 мкм, а плотность 4 г/см . Превышает ли это значение максимально разовую ПДК, которая составляет 6 мг/м3.
2. Определите массу извести, которая необходима для нейтрализации кислоты и осаждения железа из сточных вод травильного цеха, если

воды содержат 2,5 г/л серной кислоты и 3,5 г/л сульфата железа (II). Объём сточных вод составляет 100 $м^3$, а массовая доля примесей в извести составляет 42 %.

3. Рассчитайте количество нитрат-ионов в образце почвы массой 50 г, если при обработке её была получена вытяжка объемом 100 мл, а содержание в ней нитрат-ионов составило 5 мг/л. Содержание влаги 20 г/100 г абсолютно сухой почвы.

Тест №3

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. Оцените количество кислорода, ежегодно поступающего в атмосферу Земли, если время его пребывания составляет 5000 лет, а весь вклад в массу атмосферы вносят только такие компоненты, как азот, кислород, аргон, объемная концентрация которых соответствует значениям, характерным для приземного слоя воздуха.
2. При анализе пробы сточных вод объемом 50,00 мл добавили 12,00 мл 0,04 М $BaC1_2$ (коэффициент поправки К = 0,9911) при нагревании. Избыток соли оттитровали в присутствии аммонийного буфера, содержащего комплексонат магния и эриохром черный Т, затратив 20,00 мл 0,01 М ЭДТА (К = 0,9918). Вычислить концентрацию сульфат-ионов в анализируемой пробе сточных вод (г/л).
3. Навеску удобрения массой 4,026 г разложили действием минеральной кислоты и объем раствора довели до 250,0 мл. Пробу 50,00 мл фильтрата после удаления нерастворимого остатка нейтрализовали NaOH до появления мути, добавили ацетатный буферный раствор до pH 4,6 и довели до объема 250,0 мл. Для определения кальция пробу 25,00 мл полученного раствора оттитровали 10,02 мл 0,05121 М ЭДТА с флуорексоном. На титрование такой пробы раствора с хром темно-синим для определения суммарного содержания кальция и магния израсходовали 18,14 мл того же раствора ЭДТА. Вычислить массовые доли (%) CaO и MgO в удобрении.

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