

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра общеобразовательных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Андрийчук Н.Д.
2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

Мониторинг и методы контроля атмосферы

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

Старший преподаватель

Демьяненко Т.И.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры общеобразовательных
дисциплин от «24» 02 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

общеобразовательных дисциплин

(подпись)

Гапонов А.В.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Мониторинг и методы контроля атмосферы»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какой пост наблюдения предназначен для регулярного отбора проб воздуха, когда необходимо более детально изучить состояние воздуха районов города?

- А) передвижной
- Б) стационарный
- В) маршрутный
- Г) Пост №2

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

2. Какая из перечисленных ниже лабораторий предназначена для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха и измерения метеорологических элементов?

- А) Пост №1
- Б) «Атмосфера»
- В) «Га – 600 серии»
- Г) все перечисленные

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

3. Этот прибор предназначен для определения хлора, озона в атмосферном воздухе и воздухе производственных помещений

- А) газоанализатор
- Б) компонент
- В) электроаспиратор
- Г) аспиратор

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

4. Озоновый слой атмосферы сконцентрирован в:

- А) мезосфере
- Б) стратосфере

В) тропосфере

Г) экзосфере

Д) ионосфере

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Установите соответствие:

Прибор:

Что измеряет:

1) Термометр

А) Температура воздуха

2) Барометр

Б) Атмосферное давление

В) Влажность воздуха.

Правильный ответ: 1-А, 2-Б

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

2. Установите соответствие:

1) Фреоны

А) обладают легкостью и почти нулевой реакционной способностью.

2) Инертные газы

Б) галогенсодержащие производные насыщенных углеводородов

3) Водяной пар

В) газообразная фаза воды, не имеет цвета, вкуса и запаха.

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

3. Установите соответствие:

1) Облака

А) форма атмосферных осадков,

2) Туман

представляющая собой мелкие капли воды, образующиеся при конденсации водяного пара из воздуха на охлаждённых поверхностях.

3) Роса

Б) взвешенные в атмосфере продукты конденсации водяного пара, видимые на небе невооружённым глазом

В) скопление мелких водяных капель или ледяных кристаллов, возможно тех и других, в приземном слое атмосферы

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

4. Установите соответствие:

- 1) Мониторинг
- 2) Экспертиза
- 3) Атмосферное давление

А) сила, с которой атмосферный воздух давит на земную поверхность и находящиеся на ней предметы.

Б) исследование, проводимое компетентным лицом, привлечённым по поручению заинтересованных лиц, в целях получения ответов на вопросы

В) система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха

Правильный ответ: 1-В, 2-Б, 3-В

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Последовательность определения значения предельно допустимого выброса для промышленного предприятия?

А) Инвентаризация для определения источников выбросов

Б) Вычисление объёма выбросов загрязняющих веществ

В) Расчёт максимальных концентраций каждого загрязняющего вещества от каждого источника выбросов организации

Г) Вывод о превышении или непревышении максимальных концентраций загрязняющих веществ

Д) Сравнение рассчитанных значений концентраций с установленными Правительством гигиеническими нормативами качества воздуха

Правильный ответ: А, Б, В, Д, Г

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

2. Последовательность составления прогноза состояния атмосферного воздуха

А) Выбор предикторов (изменение концентраций примесей в воздухе)

Б) Изучение метеорологических условий. Определяются уровни загрязнения воздуха в зависимости от погоды.

Г) Разработка схем прогноза отдельно по сезонам года.

Использование методов прогнозирования.

В) Разработка статистических схем (характеристики и параметр исходного загрязнения воздуха)

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

3. Последовательность составных частей атмосферы относят:

А) Стратосфера

Б) Тропосфера

В) Мезосфера

Г) Термосфера

Д) Экзосфера

Правильный ответ: Б, А, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

4. Последовательность изменения температуры воздуха в атмосфере на разной высоте от поверхности Земли:

А) Термосфера. Начинается на высоте около 80–90 км и продолжается до 500–1000 км. Этот слой характеризуется резким повышением температуры с высотой. Температура может достигать 1500–3000 градусов Цельсия.

Б) Мезосфера. Расположена между стратосферой и термосферой, на высоте от 50 до 80–90 км. Температура снова падает с увеличением высоты, достигая минимальных значений около -90 °С.

В) Стратосфера. Находится выше тропосферы и простирается до высоты приблизительно 50 км. Температура здесь сначала остаётся постоянной, а затем начинает увеличиваться с высотой.

Г) Тропосфера. Самый нижний слой атмосферы, простирающийся от поверхности земли до высоты около 10–16 км. Температура в тропосфере уменьшается с высотой примерно на 6,5 °С на километр.

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Отрасль человеческой деятельности наиболее загрязняет атмосферу_____.

Правильный ответ: автотранспорт/промышленность

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

2. Фреоны – это галогенсодержащие производные насыщенных углеводородов, которые называются_____.

Правильный ответ: фтор/хлор/бром

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

3. Сгущение водяных паров в приземном слое атмосферы называется_____.

Правильный ответ: облаками/воздухом

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

4. Источником кислотных дождей являются_____.

Правильный ответ: выбросы предприятий/транспорт

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Какой газ преобладает в атмосфере?

Правильный ответ: азот

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

2. Разность между наибольшим и наименьшим значениями температуры воздуха называется

Правильный ответ: амплитуда

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

3. В чем измеряется скорость ветра?

Правильный ответ: м/сек

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

4. Мониторинг атмосферного воздуха характеризует:

Правильный ответ: система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа.

Запишите ответ, используя точную формулировку.

Что представляет собой норматив предельно допустимого вредного воздействия на воздушные массы

Время выполнения – 5 мин.

Правильный ответ: под нормативом предельно допустимого вредного воздействия на воздушные массы понимается лимит выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для действующих стационарных источников выбросов с учетом качества атмосферного воздуха и социально-экономических условий, развития соответствующей территории, в целях поэтапного достижения установленного предельно допустимого выброса.

Критерий оценивания: наличие в ответе формулировки норматива предельно допустимого вредного воздействия на воздушные массы

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

2. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа.

Запишите ответ, используя точную формулировку.

Что такое индекс качества воздуха _____

Время выполнения – 5 мин.

Правильный ответ: Индекс качества воздуха AQI (ИКВ) используется для того, чтобы в доступной форме сообщить населению о степени загрязненности воздуха в реальном времени. Государственный мониторинг состояния воздуха и различные индексы указывают, насколько загрязнена атмосфера в конкретном населенном пункте и чем это угрожает здоровью местного населения. В течение суток метеоданные и показатели концентрации различных примесей регистрируются и обрабатываются, определяются средние, максимальные и минимальные значения за конкретный период.

Критерий оценивания: наличие в ответе формулировки индекса качества воздуха.

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

3. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа.

Запишите ответ, используя точную формулировку.

Ответьте на вопрос: Какие методы контроля состава атмосферного воздуха используют для определения качества воздуха.

Время выполнения – 5 мин.

Правильный ответ: Хроматографический метод. Проба атмосферного воздуха проходит через колонку с неподвижной фазой, где различные компоненты смеси разделяются из-за различий в скорости их прохождения. Это позволяет идентифицировать и количественно оценить концентрации органических соединений и вредных загрязнителей. Спектральный метод. При освещении пробы светом определённой длины волны каждое химическое вещество в пробе поглощает или излучает свет в характерных спектральных линиях. Измеряя интенсивность этих линий, можно определить наличие и

концентрацию различных металлов и неорганических веществ. Электрохимический метод. Электрохимические сенсоры обеспечивают быстрый и точный анализ газов в атмосфере, реагируя на изменения концентраций через электрохимические реакции, происходящие на электродах.

Критерий оценивания: наличие в ответе формулировки основных методов контроля состава атмосферного воздуха: хроматографический метод, спектральный метод, электрохимический метод.

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

4. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа.

Запишите ответ, используя точную формулировку.

Какой процесс получил название - коррозия

Время выполнения – 5 мин.

Правильный ответ: как называется принцип самопроизвольного разрушения металлов и сплавов при взаимодействии с атмосферой.

Правильный ответ: Коррозией называют естественный химический процесс, который может воздействовать на различные материалы, подвергая их разрушению. В мире инженерии, строительства и повседневной жизни коррозия играет роль невидимого врага, способного нанести серьезный ущерб металлическим конструкциям, трубам, транспортным средствам и даже бытовой технике. Процесс коррозионного образования чаще всего связан с окислительными реакциями, в результате которых происходит разрушение металла или металлических поверхностей, а также смежных с металлом материалов. Наиболее известный пример коррозии - окисления металла, которая возникает при взаимодействии железных сплавов с влагой и кислородом. Этот процесс приводит к образованию оксидов металла, которые обычно имеют характерный красно-коричневый оттенок.

Критерий оценивания: наличие в ответе формулировки процесса коррозии.

Компетенции (индикаторы): УК-6, ОПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Мониторинг и методы контроля атмосферы»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии



Ремень В.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)