

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 промышленного, гражданского строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства, архитектуры
и жилищно-коммунального хозяйства

Андрийчук Н.Д.

« 24 » февраля 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

Защита воздушного бассейна урбанизированных территорий

(наименование учебной дисциплины, практики)

07.03.04 Градостроительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Градостроительство»

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

Разработчик (разработчики):

д-р техн. наук, профессор _____ Дрозд Г.Я.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Промышленное, гражданское строительство и архитектура» от «24» февраля 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____

Хвортова М.Ю.

Луганск – 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Защита воздушного бассейна урбанизированных территорий»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Санитарно-защитная зона – это:

А) зона пространства и растительности, специально выделенная между промышленным предприятием и районом проживания населения. Она обязательный элемент любого объекта, являющегося источником химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду и здоровье человека

Б) территория для перспективного строительства

В) территория для размещения коммунально-складских объектов

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

2. Перенос загрязнений в атмосфере происходит под действием следующих факторов:

А) ветрового потока и турбулентного движения в поперечном ветровому потоку направлении

Б) ветрового потока и турбулентного движения в параллельном ветровому потоку направлении

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

Выберите все правильные варианты ответов

3. Основные варианты строения атмосферы и соответствующих форм облака:

А) волнообразная

Б) конусообразная

В) веерообразная

Г) приподнятая

Д) задымляющая

Е) рассеянная

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

4. Санитарно-защитная зона предназначена для:

А) обеспечения требуемых гигиенических норм содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ

Б) уменьшения отрицательного влияния промышленных предприятий, транс-

портных коммуникаций, линий электропередач на население

В) создания архитектурно-эстетического барьера между промышленностью и жилыми районами

Г) организации дополнительных зеленых площадей с целью усиления ассимиляции и фильтрации загрязнителей атмосферного воздуха

Д) рекультивации земель

Правильный ответ: А, Б, В Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между столбцами:

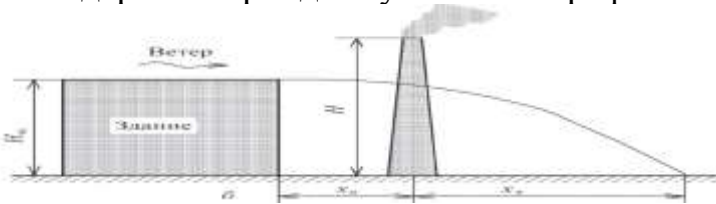
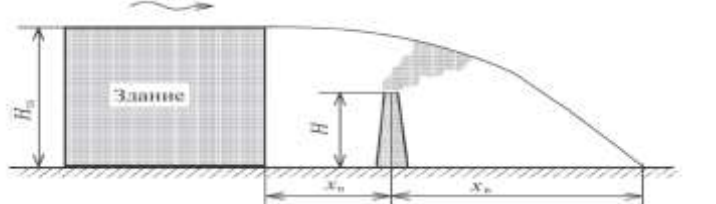
- | | |
|---|---|
| 1) В проект организации санитарной защитной зоны должны быть включены | А) Характеристика природно-климатических условий; отчеты о почвенном обследовании и изучении лесорастительных условий района озеленения; материалы инвентаризации зданий, сооружений и насаждений; материалы, характеризующие сельхозугодья |
| 2) Эффект суммации | Б) Однонаправленное неблагоприятное влияние на организм нескольких разных веществ, вызывающих одни и те же заболевания |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

2. Нормативная продолжительность инсоляции устанавливается на определенные календарные периоды с учетом географической широты местности:

- | | | |
|----|---|--|
| 1) |  | А) Схема расположения ИВВ относительно здания вне зоны аэродинамической тени |
| 2) |  | Б) Схема расположения ИВВ относительно здания в зоне аэродинамической тени |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

3. Определите соответствие определений формуле расчета:

1) Для холодных выбросов расчет максимальной концентрации c_m производится по формуле

А)
$$c_m = \frac{P^{2/3} d_3 A F m n \eta_p}{2,35 H^2 d_4^{1/3} \Delta T^{1/3}}$$

2) В случае выбросов в атмосферу, обусловленных сжиганием топлива, максимальная концентрация может быть определена по формуле

Б)
$$c_m = \frac{A M F D n \eta_p}{8 H^{4/3} V}$$

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Порядок расчета расчетов рассеивания выбросов:

А) вычислим величину максимальной приземной концентрации вредного вещества c_m при неблагоприятных метеорологических условиях на расстоянии x_m

Б) определим коэффициент распространения максимума концентрации вредности d

В) найдем величину максимальной приземной концентрации вредности при неблагоприятных метеорологических условиях на расстоянии x_m от источника;

Г) определим тип выброса

Д) определим коэффициент распространения максимума концентрации вредности

Е) определим расстояние от источника x_m , на котором будет наблюдаться максимальная концентрация вредностей c_m

Ж) определим концентрацию вредности c_x

Правильный ответ: Г, В, Б, А, Д, Е, Ж

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

2. Определите порядок расчета рассеивания выбросов с учетом влияния застройки:

А) определяем максимальную концентрацию c_m с учетом застройки

Б) учет влияния застройки производится с помощью коэффициента η

В) для каждого ИВВ находим максимальные концентрации c_m , расстояния x_m и опасную скорость ветра u_m

Г) определяются габариты зон аэродинамической тени

Д) расстояние x_m до точки с концентрацией c_m

Правильный ответ: Г, В, Б, А, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. Методы очистки воздуха от пыли очень разнообразны и зависят от целого ряда параметров: физических свойств _____, начальной запыленности воздуха, допустимой концентрации пыли на выбросе, конструкции пылеуловителя, особенностей эксплуатации и т. Д.

Правильный ответ: пыли

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

2. В состав сухого воздуха входят азот (78,084 %), _____ (20,964 %), аргон (0,934 %), углекислый газ (0,030 %), другие газы (0,006 %).

Правильный ответ: кислород

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

3. При оценке загрязнения приземного слоя атмосферы промплощадок используют показатель допустимого уровня загрязнения, составляющий 0,3 ПДК_{рз}, где ПДК_{рз} — предельно допустимая _____ вредного вещества в воздухе рабочей зоны, принимаемая по 12.1.005-88*.

Правильный ответ: концентрация

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

4. Расчет рассеивания выбросов вредных _____ от нескольких источников выброса вредностей (ИВВ) производится в зависимости от взаимного расположения и зоны жилой застройки (ЗЖЗ) с учетом взаимного влияния отдельных источников.

Правильный ответ: веществ

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Распространение концентраций вредных веществ в направлении ветра подчиняется следующим _____. При опасной для данного источника скорости ветра на некотором расстоянии от него наблюдается максимальная концентрация вредного вещества c_m в приземном слое атмосферы.

Правильный ответ: закономерностям / законам / правилам

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

2. Затраты на предупреждение загрязнений включают _____ на создание систем очистки и на изменение технологии в целях уменьшения выбросов вредных веществ.

Правильный ответ: расходы / затраты.

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

3. Влияние застройки на рассеивание выбросов в атмосфере связано с изменением характера воздушных течений вблизи _____. При обтекании здания ветровым потоком образуются три зоны аэродинамической тени, которые называют также циркуляционными зонами.

Правильный ответ: здания / сооружения

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

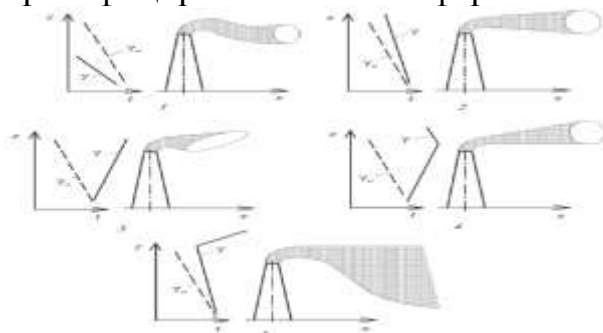
4. Пылью называют дисперсную систему, состоящую из _____ твердых частиц, находящихся в газообразной среде во взвешенном состоянии. Система является аэрозолем: твердые частицы в ней составляют дисперсную фазу, а воздух — дисперсионную среду.

Правильный ответ: мельчайших / малых / небольших

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Дать характеристику представленным на рисунке формам распространения дымового облака в стратифицированной атмосфере



Время выполнения - 40 минут.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояс-

нению.

1 — волнообразная; 2 — конусообразная; 3 — веерообразная; 4 — приподнятая; 5 — задымляющая

Волнообразная форма наблюдается при сверхadiaбатическом вертикальном градиенте температуры и свидетельствует о неустойчивой атмосфере.

Конусообразная. Облако имеет форму конуса с горизонтальной осью и касается земли на несколько большем расстоянии, чем в первом случае.

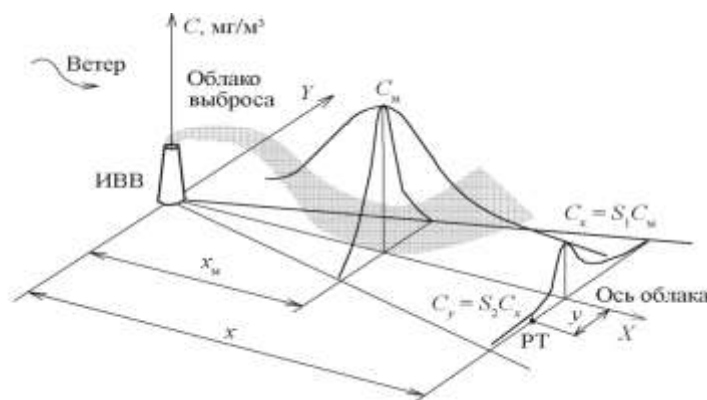
Веерообразная. Эта форма облака наблюдается при инверсии или при температурных градиентах, близких к нулю. Облако очень мало расширяется в вертикальном направлении, и рассеивание идет в основном в горизонтальном направлении.

Приподнятая. Такая форма облака наблюдается, когда в нижней части атмосферы имеет место инверсионная структура, а сверху — нормальная с отрицательным градиентом. она наибольших концентраций находится на верхней границе инверсионного слоя. Такая форма может наблюдаться при заходе солнца.

Задымляющая. низу располагается слой с нормальным отрицательным градиентом, а сверху — инверсионный слой. Такая структура атмосферы встречается утром, когда ночная инверсия рассеивается под действием солнечных лучей, что соответствует распространению облака у земной поверхности.

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

2. Описать схему распространения вредных веществ от одиночных источников выбросов



Время выполнения - 40 минут.

Критерии оценивания: содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

X, Y — координатные оси; C_m — максимальная концентрация вредного вещества; РТ — расчетная точка; ИВВ — источник выброса вредных веществ, x, y — координаты РТ.

Распространение концентраций вредных веществ в направлении ветра подчиняется следующим закономерностям. При опасной для данного источника скорости ветра на некотором расстоянии от него наблюдается максимальная концентрация вредного вещества C_m в приземном слое атмосферы.

Компетенции (индикаторы): УК-1, УК-8, ПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Защита воздушного бассейна урбанизированных территорий» соответствует ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины 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 обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института строительства, архитектуры и
жилищно-коммунального хозяйства



Ремень В.И.

Лист изменений и дополнений

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