

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 вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства
д.т.н., проф. Андрийчук Н.Д.



2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Очистка технологических и вентиляционных выбросов

(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):

доцент

Копец К.К.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры вентиляции, теплогазо – и водоснабжения от «24» 02 20 25 г., протокол № 9

И.о. заведующего кафедрой

вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

Копец К.К.
(подпись)

Копец К.К.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Очистка технологических и вентиляционных выбросов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Укажите отрасль промышленности, в результате которой образуется наибольшее количество вредных выбросов:

- А) сельское хозяйство
- Б) строительство
- В) металлургическая

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

2. Смог –

- А) система твердых частиц, образующихся при дроблении, истирании, сверлении, взрыве исходного материала
- Б) смесь дыма и тумана, содержащая пары воды
- В) результат конденсации воды и других частиц

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

3. Потери давления в местных сопротивлениях вычисляются следующим образом:

А)
$$P = c \cdot F \cdot v_q^2 \cdot \rho = \lambda \cdot F \cdot \frac{\rho \cdot v_q^2}{2},$$

Б)
$$\Delta p_l = \lambda \cdot \frac{l}{d_{\text{экв}}} \cdot \frac{\rho_z \cdot v_z^2}{2},$$

В)
$$\Delta p_{\text{м.с.}} = \sum \xi \cdot \frac{\rho_z \cdot v_z^2}{2},$$

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

4. Очистка промышленных выбросов происходит с помощью аспирационных систем, необходимость установки которых...

- А) закреплена законодательно в Российской Федерации
- Б) желательна
- В) не обязательна

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

Задания закрытого типа на установление соответствия

Прочитайте текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Установите соответствие :

1) Слипaeмoсть пыли-

А) способность частиц приобретать заряд, удельное электрическое сопротивление и относительная электрическая проницаемость материала пылинок.

2) Смачиваемость пыли-

Б) поверхностное адсорбирование влаги частицами пыли.

3) Электрическое свойство пыли -

В) способность частиц налипать на стенки газопроводов и пылеулавливающих аппаратов, что влечет за собой забивание их пылью.

Правильный ответ:

1	2	3
В	Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

2. Установите соответствие между режимом выбросов и их описанием:

1) Постоянные выбросы

А) Выброс большого количества загрязнений за короткий отрезок времени.

2) Периодические выбросы

Б) Равномерные, от работающего технологического оборудования.

3) Залповые выбросы

В) Продувка, очистка.

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

3. Установите соответствие между способами очистки атмосферных выбросов от вредных веществ и оборудованием для них:

1) Сухой способ очистки.

А) Скрубберы, труба Вентури, орошаемый циклон.

2) Мокрый способ очистки.

Б) Циклон, рукавный фильтр, электрический фильтр, осадительная камера.

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Прочитайте текст и установите правильную последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильный порядок процесса обследования с целью выявления источников вредных выбросов в атмосферу:

А) Разработка мероприятий по снижению выбросов в атмосферу.

Б) Обработка результатов обследования.

В) Проведение обследования.

Г) Подготовительная работа.

Правильный ответ: Г, В, Б, А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

2. Установите правильную последовательность монтажа очистного оборудования на заводе:

А) Подготовительный этап.

Б) Строительство основных сооружений.

В) Ввод в эксплуатацию.

Г) Монтаж оборудования.

Д) Пусконаладочные работы.

Правильный ответ: А, Б, Г, Д, В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Впишите краткий ответ на вопрос: окончание предложения (одно слово), пропущенное слово или цифру.

1. Поступление в воздушную среду производственных помещений и выброс в атмосферу паров, газов, аэрозолей и других вредных веществ – прямой

результат несовершенства технологического оборудования _____ предприятий, транспортных средств, а также отсутствие или недостаточная эффективность пылеулавливающих установок.

Правильный ответ: промышленных

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

2. Вредные вещества проникают в организм человека через _____ пути, через кожу и пищеварительный тракт.

Правильный ответ: дыхательные

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

3. Одним из новых активных способов защиты _____ является уменьшение загрязнения воздуха вследствие такого перераспределения имеющихся видов топлива на заводе, при котором достигается снижение приземных концентраций вредных веществ.

Правильный ответ: атмосферы

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

4. При разработке планировочных решений по размещению предприятий и жилой застройки необходимо предусматривать наличие _____ зоны, для предотвращения выбросов вредных веществ при направлении ветра на город.

Правильный ответ: санитарной/ санитарно-защитной

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

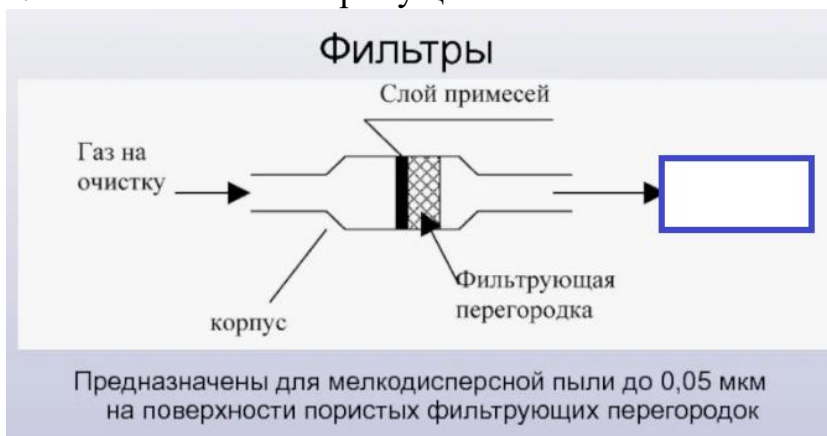
1. Впишите слова в пропущенное место в схеме:



Правильный ответ: сухие методы

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

2. Впишите слова в пропущенное место в схеме:



Правильный ответ: очищенный газ

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

3. Впишите вид механического осадителя пыли, представленного на рисунке.



Правильный ответ: циклон

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

4. Укажите один из видов выбросов вредных веществ в атмосферу, классифицируемых по агрегатному состоянию, пропущенный на схеме:

По агрегатному состоянию		
Газообразные		Твердые
Диоксид серы SO_2 Диоксид углерода CO_2 Оксиды азота NO_x Углеводороды C_xH_x	Кислоты Щелочи Растворы солей	Сажа Пыль неорганическая и органическая Смолистые вещества Свинец и его соединения

Правильный ответ: жидкие

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите основные мероприятия по очистке технологических и вентиляционных выбросов.

Время выполнения -10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

1. Оценка количества и состава выбросов.
2. Выбор устройств для отбора газов или воздуха.
3. Выбор способа очистки и устройства.
4. Разработка решений для отвода уловленных веществ.
5. Контроль эффективности газоочистных установок.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

2. Назовите основные источники загрязнения воздушной среды

Время выполнения -10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

Основные источники загрязнения воздушной среды делятся на естественные (природные) и искусственные (антропогенные).

Естественные источники включают пыльные бури, вулканы, лесные пожары, выветривание земных пород, разложение земных организмов.

Искусственные источники — это промышленные предприятия, транспорт, теплоэнергетика, отопление жилищ, сельское хозяйство.

Некоторые из основных источников загрязнения воздушной среды:

1. Транспорт.
2. Предприятия чёрной и цветной металлургии.
3. Тепловые и атомные электростанции, котельные.
4. Свалки мусора, продукты переработки бытовых отходов.
5. В сельской местности — животноводческие и птицеводческие комплексы, пестициды, используемые для борьбы с сорняками и болезнями сельскохозяйственных культур.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

3. Напишите основной комплекс задач для достижения высокой эффективности очистки промышленных выбросов и газов.

Время выполнения -5 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже ответу:

- 1) оценка количества, состава и характеристик выбросов от каждого источника;

- 2)определение необходимой степени очистки для достижения нормативных ПДК и ПДВ;
 - 3)выбор устройства для вытяжки газов;
 - 4)выбор способа и устройства очистки;
 - 5)определение режима работы устройства для эффективной очистки;
 - 6)разработка процесса транспортировки и утилизации (дальнейшего использования) уловленных веществ;
 - 7)постоянный контроль эффективности работы газоочистных аппаратов.
- Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ОПК-8

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Очистка технологических и вентиляционных выбросов»* 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 института строительства,
архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства



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)