

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ» (Б1.О.14)

*для специальности
(23.05.03) «Подвижной состав железных дорог»*

по специализации

«Локомотивы»
«Грузовые вагоны»
«Пассажирские вагоны»
«Высокоскоростной наземный транспорт»
«Электрический транспорт железных дорог»
«Технология производства и ремонта подвижного состава»

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 6 от «29» января 2025 г.

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»
«29» января 2025 г.

Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«Локомотивы»
«27» февраля 2025 г.

Д.Н. Курилкин

Руководитель ОПОП ВО
«Грузовые вагоны»,
«Пассажирские вагоны»,
«Технология производ-
ства и ремонта подвиж-
ного состава»
«27» февраля 2025 г.

Ю.П. Бороненко

Руководитель ОПОП ВО
«Высокоскоростной
наземный транспорт»,
«Электрический транспорт
железных дорог»
«27» февраля 2025 г.

А.М. Евстафьев

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы приведены в таблице 2.1 рабочей программы.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
УК-8.1.1 Знает опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии	Обучающийся <i>зnaet</i> : – виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе профессиональной деятельности; – принципы организации экологической безопасности на производстве.	Вопросы к экзамену 1-42 Лабораторные работы 1-7
УК-8.2.1 Умеет идентифицировать и анализировать влияния опасных и вредных факторов	Обучающийся <i>умеет</i> : – идентифицировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду; – анализировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду.	Вопросы к экзамену 7-12,14-16,19-22,24-33,38-40,42 Лабораторные работы 1,2,4-7

Таблица 2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
УК-8.1.1 Знает опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе профессиональной деятельности; – принципы организации экологической безопасности на производстве. 	<p>Вопросы к экзамену 1-42 Тестовые задания Лабораторные работы №1 Контрольная работа №1.</p>
УК-8.2.1 Умеет идентифицировать и анализировать влияния опасных и вредных факторов	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – идентифицировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду; – анализировать влияния опасных и вредных факторов на окружающую среду. 	<p>Вопросы к экзамену 7-12,14-16,19-22,24-33,38-40,42 Тестовые задания Лабораторные работы №1 Контрольная работа №1.</p>

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания.

Перечень и содержание лабораторных работ для очной формы обучения

Лабораторная работа №1. Определение обеспеченности организма человека витаминами и микроэлементами.

1. Определить обеспеченность организма человека витаминами.
2. Определить обеспеченность организма человека микроэлементами.
3. Проанализировать результаты работы и сделать вывод о степени обеспеченности организма витаминами и микроэлементами.
4. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №2. Изучение влияния экотоксикантов на организм человека.

1. Изучить влияние экотоксикантов на организм человека в быту.
2. Разработать рекомендации по защите от опасных веществ.
3. Начертить схему поступления вредных веществ в организм человека по пищевой цепи.
4. Описать абиотические, биотические и антропогенные факторы среды населенного пункта.
5. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №3. Задания по разделу «Биосфера».

1. Изучить материал по разделу «Биосфера».
2. Изучить взаимодействие различных компонентов биосферы друг с другом.
3. Выполнить задания согласно методическим указаниям;
4. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №4. Определение величины индекса загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА). Определение величины индекса загрязнения воды (ИЗВ) и класса качества воды в поверхностных водоемах.

1. Оценить состояние атмосферного воздуха, используя данные о содержании веществ в атмосферном воздухе разных районов города;.
2. Рассчитать величину ИЗА.
3. Определить качество атмосферного воздуха района города.
4. Оценить состояние поверхностных водоемов, используя данные о содержании веществ
5. Рассчитать величину ИЗВ.
6. Определить класс качества воды.
7. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №5. Определение массового выброса пыли в атмосферу, расчет уровня загрязнения атмосферы.

1. Определить концентрацию пыли в потоке газа из источника выброса.
2. Рассчитать массовый выброс пыли от источника выброса.
3. Рассчитать максимальную приземную концентрацию, созданную источником выброса пыли.
4. Определить расстояние от источника выброса, на котором приземная концентрация пыли достигает максимального значения.
5. Проверить, не происходит ли превышения допустимого содержания пыли в приземном слое атмосферы.
6. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №6. Определение основных рабочих характеристик систем очистки выбросов или сточных вод.

1. Определить основные рабочие характеристики систем очистки выбросов или сточных вод.
2. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Лабораторная работа №7. Определение величины предотвращенного экологического ущерба.

1. Определить величину предотвращенного экологического ущерба в различных средах.
2. Определить общую величину предотвращенного экологического ущерба.
3. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Перечень и содержание лабораторных и контрольных работ для заочной формы обучения

Лабораторная работа №1. - Определение уровня загрязнения атмосферы по результатам анализа загрязнений атмосферы выбросами от котельной (СДО, раздел «Текущий контроль»).

1. Определить концентрацию вредных веществ в потоке газа из источника выброса.
2. Рассчитать массовый выброс загрязняющих веществ от источника выброса.
3. Рассчитать максимальную приземную концентрацию, созданную источником выброса.
4. Определить расстояние от источника выброса, на котором приземная концентрация пыли достигает максимального значения.
5. Проверить, не происходит ли превышения допустимого содержания вредных веществ в приземном слое атмосферы.
6. Оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.

Контрольная работа №1. – Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами от автотранспорта (СДО, раздел «Текущий контроль»).

1. Получить данные для расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха
2. Оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта.
3. Проверить, не происходит ли превышения допустимого содержания вредных веществ в атмосферном воздухе.
4. Оформить отчет и подготовиться к защите контрольной работы.

Перечень вопросов к экзамену для 9-го семестра очной формы обучения

1. Основные понятия экологии. (Природа, окружающая среда, биотоп, продуценты, ре-дукенты, консументы). Биосфера УК-8.1.1
2. Экологические факторы. (Абиотические, биотические, антропогенные). УК-8.1.1
3. Закон толерантности. УК-8.1.1
4. Биогеоценоз. УК-8.1.1
5. Трофические цепи (цепи питания). Закон пирамиды. УК-8.1.1
6. Биосфера УК-8.1.1
7. Природоохранное законодательство. УК-8.1.1, УК-8.2.1
8. Стандарты в области охраны природы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
9. Строительные нормы и правила. УК-8.1.1, УК-8.2.1
10. Санитарные правила и нормы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
11. Виды ответственности за экологические правонарушения. УК-8.1.1, УК-8.2.1
12. Основные принципы природопользования. УК-8.1.1, УК-8.2.1
13. Воздействие на окружающую среду. Факторы воздействия. УК-8.1.1
14. Методы обеспечения равновесия в природе. УК-8.1.1, УК-8.2.1
15. Уровни воздействия на окружающую среду. Методы контроля состояния окружающей среды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
16. Санитарно-защитные зоны. УК-8.1.1, УК-8.2.1
17. Шум. Основные характеристики. УК-8.1.1

18. Классификация шума. УК-8.1.1
19. Физиологическое действие шума на организм человека УК-8.1.1, УК-8.2.1
20. Измерение шума. Нормирование. УК-8.1.1, УК-8.2.1
21. Меры борьбы с шумовым загрязнением. УК-8.1.1, УК-8.2.1
22. Электромагнитное загрязнение среды УК-8.1.1, УК-8.2.1
23. Строение и состав атмосферы. Источники загрязнения. УК-8.1.1
24. Качество атмосферного воздуха и его контроль. УК-8.1.1, УК-8.2.1
25. Выбросы вредных веществ в атмосферу. УК-8.1.1, УК-8.2.1
26. Предельно допустимые выбросы. Временно согласованные выбросы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
27. Плата за загрязнение окружающей среды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
28. Пылеуловители. УК-8.1.1, УК-8.2.1
29. Очистка выбросов в атмосферу от газообразных веществ. УК-8.1.1, УК-8.2.1
30. Водопользование и водопотребление. Категории источников водоснабжения. УК-8.1.1, УК-8.2.1
31. Нормирование качества воды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
32. Сброс сточных вод в водоемы. УК-8.1.1, УК-8.2.1
33. Методы очистки воды. УК-8.1.1, УК-8.2.1
34. Почва. УК-8.1.1
35. Меры борьбы с эрозией УК-8.1.1
36. Загрязнение земель и почв. Нарушение и рекультивация земель. УК-8.1.1
37. Отходы производства и потребления. Классификация отходов. УК-8.1.1
38. Класс опасности отходов. Утилизация и переработка отходов. УК-8.1.1, УК-8.2.1
39. Заводские способы утилизации бытовых отходов. Свалки и полигоны. УК-8.1.1, УК-8.2.1
40. Плата за размещение отходов. УК-8.1.1, УК-8.2.1
41. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологический контроль. УК-8.1.1
42. Глобальные экологические проблемы. УК-8.1.1, УК-8.2.1

Тестовые задания

Для заочной формы обучения (1 курс)

1. Демэкология (экология популяций) – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организмов между собой и окружающей средой на уровне:
 - a. Отдельных особей
 - b. Экосистем
 - c. Популяций
 - d. Биосфера
2. К автотрофам относят:
 - a. Хемотрофы
 - b. Фототрофы
 - c. Биотрофы
 - d. Сапротрофы
3. Окружающая среда включает совокупность
 - a. Биотических факторов
 - b. Абиотических факторов
 - c. Антропогенных факторов
 - d. Природно-антропогенных объектов

4. Для человека – **окружающая среда** – это среда обитания и производственной деятельности, включающая факторы
- абиотические
 - биотические
 - антропогенные
 - социально-экономические
5. Потепление климата относят
- Катастрофическим изменениям экологических факторов
 - Направленным изменениям экологических факторов
 - Регулярно-периодическим изменениям экологических факторов
6. Лимитирующие факторы окружающей среды на организм
- Оказывают отрицательное воздействие
 - Оказывают положительное воздействие
 - Оказывают ограничивающее воздействие
 - Оказывают регулирующее воздействие
7. Для очистки выбросов от газообразных загрязнений используют:
- Адсорбера
 - Абсорбера
 - Осадительные камеры
 - Электрофильтры
8. К химическим загрязнителям гидросферы относятся:
- Детергенты
 - Нефтепродукты
 - Гельминты
 - Кислотные осадки
9. Выберите правильное утверждение:
- Почва – это трехфазная полидисперсная система
 - Почва – это двухфазная полидисперсная система
 - Почва – это гомогенная однородная система
10. Наибольшее воздействие на окружающую среду оказывает
- Автомобильный транспорт
 - Внутренний водный транспорт
 - Железнодорожный транспорт
 - Гужевой транспорт

В СДО в части дисциплины «Промежуточная аттестация» размещен тест по всем разделам дисциплины. Количество попыток ответа на вопросы теста ограничено 2.

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания лабораторных работ приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1

Для очной формы обучения (9-й семестр)

№ п/п	Материалы необхо- димые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива- ния
1	Лабораторные рабо- ты №1 – 7	Соответствие методике выполнения	Соответствует	3
			Не соответствует	0
		Правильность оформ- ления отчета по лабора- торным работам	Правильное оформление	2
			Частично правильное оформление	1
			Неправильное оформление	0
		Срок выполнения рабо- ты	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена с опозда- нием на 2 неделю	2
			Работа выполнена с опозда- нием на 3 недели и более	1
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	2
			Выводы носят формальный характер	1
		Итого максимальное количество баллов за лабора- торную работу		10
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Таблица 3.2

Для заочной формы обучения (1-й курс)

№ п/п	Материалы необхо- димые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива- ния
1	Лабораторная работа №1	Соответствие методике выполнения	Соответствует	5
			Не соответствует	0
		Правильность оформ- ления отчета по лабора- торным работам	Правильное оформление	10
			Частично правильное оформ- ление	5
			Не правильное оформление	0

№ п/п	Материалы необхо- димые для оценки знаний, умений и навыков	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценива- ния
2	Контрольная работа №1	Срок выполнения ра- боты	Работа выполнена в срок	5
			Работа выполнена с опозда- нием на 1 неделю	3
			Работа выполнена с опозда- нием на 2 недели и более	1
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	10
			Выводы носят формальный характер	2
		Итого максимальное количество баллов за лабора- торную работу		
		Соответствие методи- ке выполнения	Соответствует	10
			Не соответствует	0
		Правильность оформ- ления отчета по лабо- раторным работам	Правильное оформление	10
			Частично правильное оформ- ление	5
			Не правильное оформление	0
		Срок выполнения ра- боты	Работа выполнена в срок	10
			Работа выполнена с опозда- нием на 1 неделю	5
			Работа выполнена с опозда- нием на 2 недели и более	0
		Точность выводов	Выводы носят конкретный характер	10
			Выводы носят формальный характер	0
		Итого максимальное количество баллов за кон- трольную работу		
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 и 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Таблица 4.1

Для очной формы обучения (9 семестр)

Вид контроля	Материалы, не- обходимые для оценки инди- катора достиже- ния компетен- ции	Максимальное количество баллов в про- цессе оцени- вания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	1. Лабораторные работы №1-7	70	Количество баллов определя- ется в соответствии с табли- цией 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	получены полные ответы на во- просы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2

Таблица 4.2

Для заочной формы обучения (1 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	1. Лабораторная работы №1 2. Контрольная работа №1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Тестовые задания	30	получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...20 баллов; не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме тестовых заданий.

Тестовые задания промежуточной аттестации оцениваются по процедуре оценивания таблицы 4.2

5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Индикатор достижения компетенции Знает – 1; Умеет – 2;	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого	Эталон ответа

Опыт деятельности – 3 (владеет/имеет навыки)		типа)	
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций			
УК-8.1.1 Знает опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии	<p>Основной критерий качества атмосферного воздуха:</p>	<p>а) ПДК вредных веществ в приземном слое атмосферы б) отношение ПДК вредных веществ в приземном слое атмосферы к атмосферному давлению в) отношение силы ветра к ПДК вредных веществ в приземном слое атмосферы</p>	<p>а) ПДК вредных веществ в приземном слое атмосферы</p>
	<p>Единица предельно-допустимой концентрации вредного вещества в водных объектах:</p>	<p>а) Мг/л б) Мг/куб.м в) Мг/кг</p>	<p>а) Мг/л</p>
	<p>Единица измерения предельно-допустимой концентрации вредного вещества в атмосферном воздухе:</p>	<p>а) Мг/л б) Мг/куб.м в) Мг/кг</p>	<p>б) Мг/куб.м</p>
	<p>Что такое максимальная приземная концентрация?</p>	<p>а) Концентрация загрязняющего вещества на определенном расстоянии от источника выброса, где ее значение достигает максимума б) Концентрация, созданная в приземном слое атмосферы, всеми источниками выброса кроме рассматриваемого</p>	<p>а) Концентрация загрязняющего вещества на определенном расстоянии от источника выброса, где ее значение достигает максимума</p>
	<p>Что такое фоновая концентрация?</p>	<p>а) Концентрация загрязняющего вещества на определенном расстоянии от источника выброса, где ее значение достигает максимума б) Концентрация, созданная в приземном слое атмосферы, всеми источниками выброса кроме рассматриваемого</p>	<p>б) Концентрация, созданная в приземном слое атмосферы, всеми источниками выброса кроме рассматриваемого</p>
	<p>От слияния двух слов какого языка произошло слово «Экология»?</p>	<p>а) Английского б) Греческого в) Древнеславянского</p>	<p>б) Греческого</p>
	<p>Какой способ применяется для переработки отработанных смазочных масел?</p>	<p>а) регенерация б) демеркуризация в) стабилизация г) разбавление</p>	<p>а) регенерация</p>
	<p>Что такое приземный слой атмосферы?</p>	<p>а) Пространство на высоте от 1,5 до 2,5 м от поверхности Земли б) Слой воздуха до высоты 1 км от поверхности Земли в) Слой воздуха до высоты 10 м от поверхности Земли</p>	<p>а) Пространство на высоте от 1,5 до 2,5 м от поверхности Земли</p>

	Единица измерения предельно-допустимой концентрации вредного вещества в почве:	a) Мг/л б) Мг/куб.м в) Мг/кг	в) Мг/кг
	Наиболее эффективный способ снижения выбросов вредных веществ в атмосферу	а) тщательная герметизация оборудования б) применение замкнутых систем	б) применение замкнутых систем
УК-8.2.1 Умеет идентифицировать и анализировать влияния опасных и вредных факторов	Назовите именной закон экологии, который гласит, что с одного трофического уровня пирамиды на следующий уровень через пищевые цепи переходит не более 10 процентов изначально поступившей на этот уровень энергии.		закон Линдемана
	Назовите именной закон экологии, согласно которому самое сильное воздействие на организм оказывает тот фактор, значение которого наиболее отклонилось от зоны оптимума.		закон Либиха
	Закон — развитие однонаправленно. Нельзя прожить жизнь наоборот — от смерти к рождению, от старости к молодости, нельзя повернуть историю человечества вспять.		вектора развития
	Сфера разума, высшая стадия развития биосфера, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором её развития?		ноосфера
	Как называется совокупность прямых или косвенных воздействий неорганической среды на живые организмы?		абиотические факторы
 — способность организмов жить и развиваться в широком диапазоне условий окружающей среды (в том числе при неблагоприятных факторах).		толерантность
	Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических?		продуценты
	К какому методу очистки воды относится нейтрализация?		химический
	Как называется процесс ликвидации запаха сточных вод?		дезодорация

	Какой класс отходов наиболее опасен?		первый класс
	Как называется процесс разрушение и снос верхних плодородных пород ветром или потоками воды?		эррозия
	Постепенное повышение температуры климата на планете в результате накопления в атмосфере углекислого и других газов, которые подобно стеклу теплицы или парника, пропуская солнечные лучи, препятствуют тепловому излучению с поверхности Земли. Как называется этот эффект?		парниковый эффект
	В настоящее время глобальный круговорот веществ нарушается вследствие...		образования отходов
	Скруберы – это аппараты, предназначенные для...		мокрого пылеулавливания
	Восстановите правильную последовательность действий при установлении предельно допустимых концентраций химических веществ в окружающей среде:	A) предварительная оценка токсичности и установление ориентировочного безопасного уровня воздействия; Б) моделирование взаимодействия организма с исследуемым химическим веществом, изучение реакции организма на его воздействие; В) разработка методики обнаружения и количественного определения вредного химического компонента и установление его физико-химических свойств; Г) внедрение ПДК в практику и проверка ее эффективности.	в, а, б, г
	Содержание пыли железорудного кокса с размером частиц 0,5–20 мкм в воздухе, отходящем из домны, 40,5 г/м ³ . Его очистка осуществляется циклонным скруббером 1,01 г/м ³ . После очистки содержание пыли составило Определить эффективность очистки.		E=(0,98/1,01)·100=97,5%
	Эффективность очистки воздушного потока от силикатной пыли электрофильтром ДВП-2Х16,5бц (площадь сече-		C=25·(1-0,95)=1,25 г/м ³

	ния активной зоны 33 м ²) 95 %. Концентрация пыли в воздухе на входе в электрофильтр 25 г/м ³ . Рассчитать концентрацию пыли в воздухе, выходящем из электрофильтра.		
	Содержание пыли в воздухе, входящем в инерционный пылеуловитель ДЕР, 40 г/м ³ . Содержание пыли в воздухе, выходящем из инерционного пылеуловителя ДЕР, 38,56 г/м ³ . Определить эффективность очистки.		E=(38,56/40)·100=96,4%
	Начальная концентрация пыли в воздухе, поступающем в электрофильтр ЭГАВ1-10-4-4-40 с площадью активного сечения 10,6 м ² , 90 г/м ³ . Эффективность его работы 99,5 %. Определить количество пыли в воздушном потоке, выходящем из электрофильтра.		C=90·(1-0,995)=0,45 г/м ³
	Концентрация пыли свинцового агломерата в воздушном потоке, выходящем из дробилки, 1,5 г/м ³ . Очистка воздушного потока осуществляется скруббером Дойля с эффективностью 98,6%. Определить количество пыли в воздушном потоке, выходящем из скруббера.		C=1,5·(1-0,986)=0,021 г/м ³

Разработчик оценочных материалов,
доцент

А.М. Тинус

«29» января 2025 г.