

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе,
совмещающая должность
директора филиала
КузГТУ в г. Белово
Долганова Ж.А

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине

АЭРОЛОГИЯ КАРЬЕРОВ

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль «01 Безопасность технологических процессов и производств»

Присваиваемая квалификация

«Бакалавр»

Форма обучения
Кафедра

очная, очно-заочная
Инженерно-экономическая

Белово 2026 г

Составитель ФОС по дисциплине: Аэрология карьеров

ФИО, ученая степень, должность ст. преподаватель Протасова Н.Н.

кафедра Инженерно-экономическая
(наименование кафедры)

Фонд оценочных средств по дисциплине обсужден на заседании инженерно-экономической кафедры
Протокол № 6 от 14.02.2026г.

Зав. инженерно-экономической кафедрой

Согласовано учебно-методической комиссией
направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Протокол № 6 от 17.02.2026г.

Председатель учебно-методической комиссии по
направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины (модуля).....	4
3. Паспорт ФОС для проведения аттестации.....	6
4. Входной контроль.....	7
5. Текущий контроль.....	10
6. Контроль самостоятельной работы обучающихся.....	12
7. Промежуточная аттестация.....	13

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Аэрология карьеров» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль 01 «Безопасность технологических процессов и производств» и программой учебной дисциплины «Аэрология карьеров».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АЭРОЛОГИЯ КАРЬЕРОВ»

2.1 Профессиональные компетенции

ПК-10 - Способностью и готовностью применять знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя.

Индикатор(ы) достижения:

Разрабатывает мероприятия по защите человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий на основе нормативных документов обеспечения экологической и промышленной безопасности при применении различных технологий разработки месторождений.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: требования федеральных законов, нормативно-правовых актов в сфере охраны природных ресурсов, обеспечения экологической и промышленной безопасности; направления совершенствования технологии добычи полезных ископаемых

Уметь: проводить оценку состояния атмосферы карьера, определять интенсивность выделения пыли и ядовитых газов при ведении горных работ; выбирать способы и средства пылеулавливания и пылеподавления при ведении горных работ;

Владеть: навыками разработки мероприятий по снижению выделения пыли, вредных и ядовитых газов при ведении горных работ до санитарно-гигиенических норм; методами контроля атмосферы карьеров.

2.2 Описание показателей и критериев оценивания уровней приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Аэрология карьеров»

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
ПК-10 - Способен разрабатывать мероприятия по защите человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий на основе нормативных документов обеспечения экологической и промышленной безопасности при применении различных технологий разработки месторождений.	Владеет навыками разработки мероприятий по снижению выделения пыли, вредных и ядовитых газов при ведении горных работ до санитарно-гигиенических норм; методами контроля атмосферы карьеров.	Знать: требования федеральных законов, нормативно-правовых актов в сфере охраны природных ресурсов, обеспечения экологической и промышленной безопасности; направления совершенствования технологии добычи полезных ископаемых Уметь: проводить оценку состояния атмосферы карьера, определять интенсивность выделения пыли и ядовитых газов при ведении горных работ; выбирать способы и средства пылеулавливания и пылеподавления при ведении горных работ; Владеть: навыками разработки мероприятий по снижению выделения пыли, вредных и ядовитых газов при ведении горных работ до санитарно-гигиенических норм; методами контроля атмосферы карьеров	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено			

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине Аэрология карьеров

3.1 Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине Аэрология карьеров и государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» – образовательной программы высшего образования по профилю 01 Профиль 01 «Безопасность технологических процессов и производств»

3.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения дисциплины

ПК-10 - Способен и готов применять знания основ технологических процессов, работы машин, устройств и оборудования, применяемого сырья и материалов с учетом специфики деятельности работодателя.

3.3 Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Семестр 8				
1.	Атмосфера и микроклимат карьеров.	ПК-10	Устные и письменные опросы по темам лекционных, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся	
2	Способы нормализации атмосферы карьеров по пылевому и газовому факторам.			
3	Снижение поступления пыли в атмосферу карьера при буровзрывных работах.			
4	Борьба с пылью при выемочно-погрузочных работах.			
5	Снижение выделения пыли в атмосферу карьеров при транспортировании горной массы.			зачет
6	Снижение поступления вредных газов в атмосферу карьеров.			
7	Предотвращение поступления вредных примесей от внешних источников в атмосферу карьера.			
8	Создание нормальных условий труда на рабочих местах.			
9	Проветривание карьера энергией ветра.			
10	Проветривание карьеров энергией термических сил.			

11	Искусственная вентиляция карьеров.			
12	Пылевентиляционная служба и контроль состояния атмосферы карьеров.			

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20-12	18-9	зачтено
8	≤ 8	не зачтено

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания, умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Медико-биологические основы безопасности», «Экология», «Производственная санитария»

Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля (правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. Какой газ, выделяющийся в карьерах, является аллотропической модификацией кислорода и имеет ПДК 0,1 мг/м³?
 - а) двуокись азота
 - б) озон**
 - в) окись углерода
 - г) сернистый газ
2. Какой основной показатель используется для оценки комплексного воздействия нескольких вредных веществ одностороннего действия?
 - а) сумма их концентраций
 - б) отношение Сi/ПДКi, сумма которых не должна превышать 1**
 - в) произведение их концентраций
 - г) среднеарифметическое значение их ПДК

3. К какому типу пылеуловителей относятся циклоны?
 - а) мокрые
 - б) электрические
 - в) сухие гравитационно-инерционные**
 - г) фильтрующие
4. Какой способ борьбы с пылью основан на связывании пыли непосредственно в месте её образования?
 - а) аспирация
 - б) пылеулавливание
 - в) пылеподавление**
 - г) фильтрация
5. Какой метод нейтрализации вредных газов основан на поглощении газов поверхностью твёрдых тел с высокой пористостью?
 - а) абсорбция
 - б) адсорбция**
 - в) каталитический
 - г) термический
6. Какой вид транспорта на карьере является наиболее безопасным по пылевому и газовому факторам, но имеет ограниченную область применения?
 - а) автомобильный
 - б) железнодорожный
 - в) гидромеханизация**
 - г) конвейерный
7. Какая схема естественного проветривания карьера образуется при скорости ветра более 1 м/с и угле откоса подветренного борта более 15°?
 - а) прямоточная
 - б) рециркуляционная**
 - в) конвективная
 - г) инверсионная
8. Как называется наука о равновесии газов, изучающая изменение давления воздуха с глубиной карьера?
 - а) аэродинамика
 - б) термодинамика
 - в) аэростатика**
 - г) газовая динамика
9. Какой тип свободной струи образуется при срыве ветрового потока с верхней бровки карьера и не имеет твёрдых границ?
 - а) ограниченная
 - б) затопленная
 - в) полуограниченная
 - г) полная**
10. Какой основной источник тепла в карьере вызывает повышение температуры воздуха на 1°C на каждые 100 м глубины?
 - а) инсоляция
 - б) окислительные процессы

в) адиабатическое сжатие

г) эндогенное тепло пород

11. Что характеризует процесс распространения газов в воздушном потоке за счёт взаимного проникновения молекул?
 - а) турбулентная диффузия
 - б) конвективный перенос
 - в) молекулярная диффузия**
 - г) адвекция
12. Какой параметр пылевой динамики карьеров играет большую роль, определяя скорость оседания пыли?
 - а) химический состав пыли
 - б) фракционный состав пыли**
 - в) плотность частиц
 - г) электрический заряд частиц
13. Какая схема движения воздуха в карьере возникает при прогретых бортах и скорости ветра менее 0,7-0,8 м/с?
 - а) прямоточная
 - б) рециркуляционная
 - в) конвективная**
 - г) инверсионная
14. Какие вентиляционные установки создают конвективные струи за счёт сжигания топлива в специальных устройствах?
 - а) на базе шахтных вентиляторов
 - б) на базе авиационных двигателей
 - в) тепловые установки (метеотроны)**
 - г) электрические вентиляторные установки
15. Какой основной принцип следует соблюдать при расположении вентиляторных установок для искусственной вентиляции?
 - а) устанавливать их в центре зоны загрязнения
 - б) располагать в зоне чистого воздуха с направлением струи в загрязнённую область**
 - в) направлять струю против основного ветра
 - г) использовать только вертикальные струи
16. Что является основным природным фактором, определяющим естественное проветривание карьера?
 - а) атмосферное давление
 - б) влажность воздуха
 - в) скорость и направление ветра**
 - г) солнечная радиация
17. Какой показатель является решающим для оценки проветриваемости карьера по его размерам?
 - а) площадь карьера
 - б) отношение длины и ширины карьера к его глубине**
 - в) объём карьера

- г) угол откоса бортов
18. Какой тип пылеуловителя использует для очистки эффект Пельтье?
- а) циклон
 - б) электрофильтр
 - в) рукавный фильтр
 - г) термоэлектрическая батарея**
19. Какой метод контроля запыленности воздуха основан на определении массы пыли, осевшей на фильтре после засасывания определённого объёма воздуха?
- а) радиоизотопный
 - б) весовой**
 - в) лазерный
 - г) оптический
20. Какой прибор используется для измерения скорости воздушных потоков в диапазоне от 0,15 до 5 м/с?
- а) чашечный анемометр
 - б) индукционный анемометр
 - в) крыльчатый анемометр**
 - г) термоанемометр

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной (в том числе самостоятельной) деятельностью обучающихся. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

5.1 Оцениваемые компетенции

ПК-10

Текущий контроль знаний позволяет определить уровень умения пользоваться студентом требованиями федеральных законов, нормативно-правовых актов в сфере охраны природных ресурсов, обеспечения экологической и промышленной безопасности, направлениями совершенствования технологии добычи полезных ископаемых, а также проводить оценку состояния атмосферы карьера, определять интенсивность выделения пыли и ядовитых газов при ведении горных работ, выбирать способы и средства пылеулавливания и пылеподавления при ведении горных работ.

5.2 Форма аттестации: Устный или письменный опрос при защите результатов работы на практическом занятии.

5.3 Критерии и шкала оценивания.

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

–рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

–своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно, дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

5.3.2 Контрольные вопросы к практическим работам

ПР № 1 Определение параметров естественного проветривания карьера.

1. Понятия об атмосфере карьера.
2. Допустимое содержание кислорода и углекислого газа в атмосфере.
3. Свойства ядовитых газов: окиси углерода, окиси азота, сероводорода, сернистого газа, формальдегида, акролеина.
4. Физиологическое действие ядовитых газов на организм человека и их допустимое содержание в атмосфере.
5. Способы контроля метеорологических условий.

ПР № 2 Определение баланса вредностей в атмосфере карьера от внутренних источников загрязнения воздуха.

1. Источники пылеобразования в карьерах.
2. Деление пыли по тонкости ее частиц, какая пыль представляет наибольшую вредность для организма человека.
3. Виды заболевания от пыли.
4. Нормы запыленности, принцип действия и устройство приборов для определения запыленности воздуха.

ПР № 3 Определение баланса вредностей в атмосфере карьера от внешних источников загрязнения воздуха.

1. Пылеподавление и пылеулавливание при бурении скважин.
2. Борьба с пылью при выемочно-погрузочных работах. Снижение запыленности при работе одноковшовых экскаваторов.
3. Снижение выделения пыли при транспортировании горной массы. Борьба с пылью на автодорогах.
4. Борьба с пылью при применении железнодорожного транспорта.

ПР № 4 Определение уровня загрязнения атмосферы карьера.

1. Снижение загазованности при взрывных работах.
2. Нейтрализация вредных газов при работе двигателей внутреннего сгорания (ДВС).
3. Борьба с пожарами.
4. Предотвращение газовыделения из грунтовых вод и горных пород.
5. Снижение интенсивности выделения вредностей от внешних источников.

ПР №5 Расчет искусственного проветривания карьера.

1. Законы естественного воздухообмена в карьерах. Основные законы аэростатики.
2. Основные законы аэродинамики. Закон сохранения массы, закон сохранения энергии и закон сохранения количества движения.
3. Сущность закона Паскаля и Архимеда в аэростатике.
4. Зависимость нарастания давления воздуха с глубиной

ПР №6 Выбор схемы установки вентиляторов для искусственного проветривания карьера. Определение количества вентиляторов

1. Схемы проветривания карьеров за счет энергии ветра.
2. Способы интенсификации естественного проветривания карьеров.
3. Способы искусственного проветривания карьеров.
4. Установки для искусственной вентиляции карьеров.

6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Оцениваемые компетенции ПК-10

6.2 Форма контроля: текущий контроль (ТК) выполняется в виде устного и письменного опроса и выполнение индивидуального задания.

Целью индивидуального задания является систематизация и контроль теоретических знаний и практических навыков, формируемых у студентов при самостоятельном изучении дисциплины. Учебным планом предусмотрено ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к промежуточной аттестации. Следует учесть, что для освоения дисциплины в полном объеме, необходимо изучить все вопросы, представленные в рабочей программе. Выполнение этого требования контролируется при промежуточной аттестации.

В рамках работ студенты должны продемонстрировать результаты освоения конкретных разделов дисциплины согласно варианту. Вариант работ (теоретической и практической части) может быть принят студентом самостоятельно по списку в группе. Выбранный вариант применяется для всех работ. На занятии преподаватель знакомит студентов с перечнем вопросов, которые требуется изучить по данной дисциплине, в соответствии с рабочей программой, дает краткие рекомендации по изучению тем и выполнению работы. Выполненную работу необходимо прикрепить в электронной системе Moodle и сдать преподавателю до начала сессии.

Задача работы является важным этапом при оценке знаний студента. Она производится во время сессии или на консультациях до сессии. Без зачтенной работы студент не допускается к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

6.3 Критерии оценивания

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный материал, цитирование законодательства при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно, дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

6.4 Материалы для проведения устного опроса

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Атмосфера и микроклимат карьеров. Климатические условия в районах открытой угледобычи полезных ископаемых.
2. Состав атмосферы карьеров и предъявляемые к ней требования.
3. Основные элементы микроклимата карьера.
4. Источники загрязнения атмосферы карьеров (внешние и внутренние, точечные, объемные, линейные равномерно распределенные).
5. Способы нормализации атмосферы карьеров по пылевому и газовому факторам (пылеулавливание, пылеподавление, нейтрализация вредных газов).
6. Нормализация атмосферы путем изменения техники и технологии.
- Удаление вредных примесей из карьера. Создание микроклимата на рабочих местах.
7. Снижение поступления пыли при буровзрывных работах. Пылеподавление и пылеулавливание при бурении скважин.
8. Снижение пылевыделения при производстве буровзрывных работ.
9. Борьба с пылью при выемочно-погрузочных работах. Снижение запыленности при работе одноковшовых экскаваторов. Снижение запыленности при работе роторных экскаваторов.
10. Снижение выделения пыли при транспортировании горной массы. Борьба с пылью на автодорогах.

7.ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АЭРОЛОГИЯ КАРЬЕРОВ»

7.1 Оцениваемые компетенции ПК-10

7.2 Форма промежуточной аттестации: зачет

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру проведения экзамена.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Аэрология карьеров» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Аэрология карьеров» проводится в соответствии с учебным планом в виде теста.

Обучающийся допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

7.4 Подходы к отбору содержания, разработке структуры теста.

Тест состоит из 20 заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов. Тест содержит вопросы из базы, сформированной в электронной системе обучения филиала КузГТУ (50 заданий по всем темам курса). Формирование теста происходит случайным образом, поэтому у каждого обучающегося свой набор заданий.

В процессе выполнения теста проверяется способность обучающихся применять полученные теоретические и практические знания для решения задач курса.

7.5 Система оценивания отдельных заданий и работы в целом.

Шкала оценивания теста:

выполнение менее 12 заданий- не удовлетворительно;

от 12 до 16 заданий- удовлетворительно;

от 16 до 18 заданий- хорошо;

от 18 до 20 заданий – отлично.

7.6 Процедура выполнения и проверки теста.

Тест выполняется в компьютерном классе на последнем практическом занятии в семестре. Тест выполняется с использованием системы Moodle.

Время выполнения теста 30 минут. Инструктаж, предшествующий выполнения теста, не входит в указанное время.

Проверка правильности выполнения заданий производится автоматически после выполнения теста.

7.7 Дополнительные материалы.

В процессе выполнение теста использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.

Структурированная база контрольных учебных заданий для теста (Полная база заданий находится в электронной обучающей системе филиала КузГТУ в г. Белово
<http://eos.belovokyzgtu.ru/moodle>

**Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации
по дисциплине «Аэрология карьеров»**

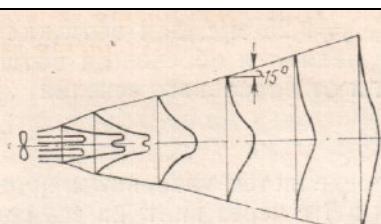
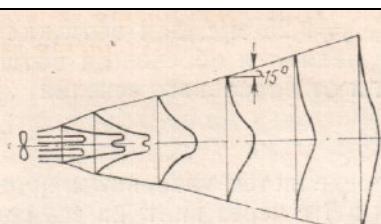
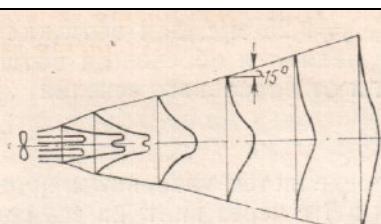
Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

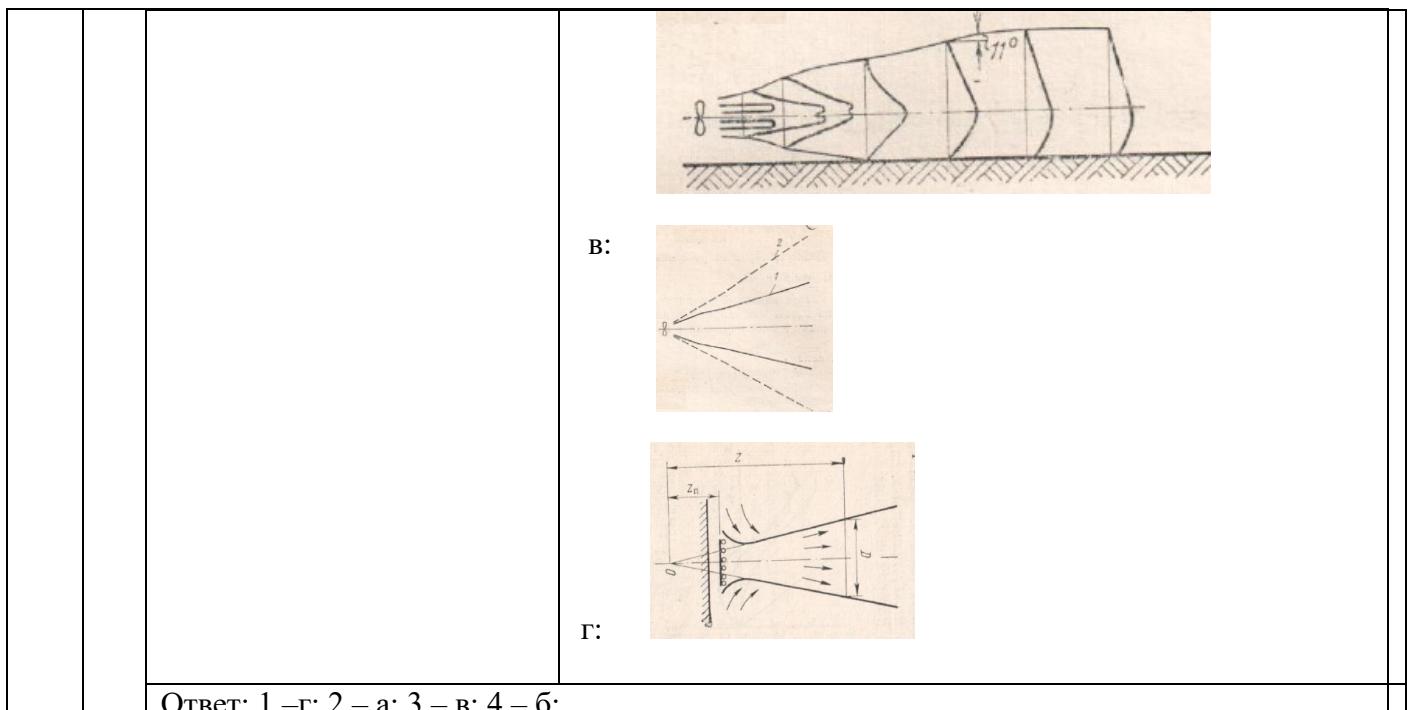
Профиль 01 «Безопасность технологических процессов и производств»

ПК-10

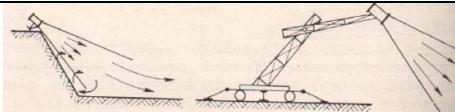
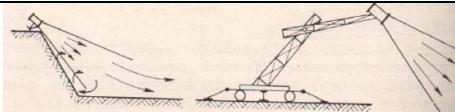
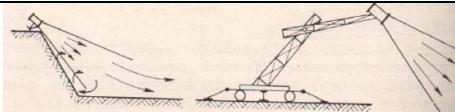
1.	Какие действия могут понизить запыленность воздуха при работе одноковшовых экскаваторов? а) при выносе пыли из экскаваторного забоя вентиляторами местного проветривания; б) применение оросительно-вентиляционной установки; в) увлажнение развала горной массы оросительной установкой; г) все перечисленное
----	--

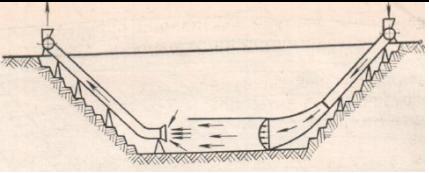
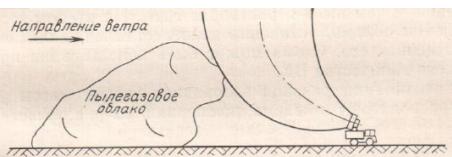
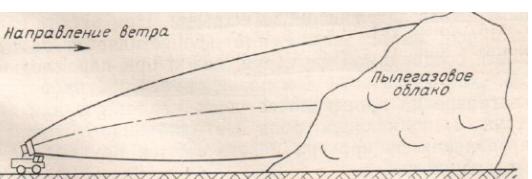
2.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже При оценке влияния низкой температуры и ветра на человека используется показатель, называемый жесткостью _____. Ответ: погоды										
3.	Как расшифровывается ПДК? а) предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе. б) предельно допустимые выбросы вредных веществ в воздухе в) предельно допустимое поступление вредных газов г) норма радиоактивной безопасности										
4.	Установите соответствие <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1: Аэростатика</td><td>a: наука о равновесии газов.</td></tr> <tr><td>2: ПДК</td><td>б: преобразование энергии с тепловыми эффектами.</td></tr> <tr><td>3: Депрессия</td><td>в: разность статических давлений в начале и конце ограниченного потока.</td></tr> <tr><td>4: Термодинамика</td><td>г: предельно допустимая концентрация вредного вещества.</td></tr> </table> Ответ: 1 –а; 2 – г; 3 – в; 4 – б			1: Аэростатика	a: наука о равновесии газов.	2: ПДК	б: преобразование энергии с тепловыми эффектами.	3: Депрессия	в: разность статических давлений в начале и конце ограниченного потока.	4: Термодинамика	г: предельно допустимая концентрация вредного вещества.
1: Аэростатика	a: наука о равновесии газов.										
2: ПДК	б: преобразование энергии с тепловыми эффектами.										
3: Депрессия	в: разность статических давлений в начале и конце ограниченного потока.										
4: Термодинамика	г: предельно допустимая концентрация вредного вещества.										
5.	К вредным веществам, загрязняющим атмосферу карьеров относятся? а) нефтепродукты, тяжелые металлы; б) сброс из выработок, шахт, карьеров; в) пыль, дым, газы.										
6.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Совокупность горных выработок, вентиляционных сооружений и источников тяги образует вентиляционную _____. Ответ: сеть										
7.	Установите соответствие <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1: Аэродинамика</td><td>a: отсос и удаление запыленного воздуха.</td></tr> <tr><td>2: Аспирация</td><td>б: система «воздух-взвешенные частицы».</td></tr> <tr><td>3: Аэрозоль</td><td>в: наука о движении газа.</td></tr> <tr><td>4: Коагуляция</td><td>г: соединение пылинок в агрегат.</td></tr> </table> Ответ: 1 –в; 2 – а; 3 – б; 4 – г			1: Аэродинамика	a: отсос и удаление запыленного воздуха.	2: Аспирация	б: система «воздух-взвешенные частицы».	3: Аэрозоль	в: наука о движении газа.	4: Коагуляция	г: соединение пылинок в агрегат.
1: Аэродинамика	a: отсос и удаление запыленного воздуха.										
2: Аспирация	б: система «воздух-взвешенные частицы».										
3: Аэрозоль	в: наука о движении газа.										
4: Коагуляция	г: соединение пылинок в агрегат.										
8.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже _____ - газ, который является сильным окислителем и образуется в результате электрических разрядов при грозе, сварке, работе электромашин, а так же различных процессов окисления вскрытых пород карьера. ПДК в воздухе рабочей зоны (2 метра от поверхности) составляет 0,1 мг/м ³ ? Ответ: озон										
9.	На какие виды по времени действия источники загрязнения подразделяются? а) внешние и внутренние б) термические и термодинамические в) периодические и непрерывные г) стационарные и полустационарные										
10.	Установите соответствие <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>1: Микроклимат</td><td>a: климат приземного слоя воздуха карьера.</td></tr> <tr><td>2: Циклон</td><td>б: гравитационно-инерционный пылеуловитель.</td></tr> <tr><td>3: Туман</td><td>в: скопление водяного пара и частиц, ухудшающее видимость.</td></tr> </table> Ответ: 1 –а; 2 – б; 3 – в;			1: Микроклимат	a: климат приземного слоя воздуха карьера.	2: Циклон	б: гравитационно-инерционный пылеуловитель.	3: Туман	в: скопление водяного пара и частиц, ухудшающее видимость.		
1: Микроклимат	a: климат приземного слоя воздуха карьера.										
2: Циклон	б: гравитационно-инерционный пылеуловитель.										
3: Туман	в: скопление водяного пара и частиц, ухудшающее видимость.										
11.	В результате вдыхания какой пыли образуется заболевание антракоз?										

	<p>а) угольной пыли. б) породной пыли в) алюминиевой пыли г) урановой пыли</p>									
12.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже _____ - газ безвредный, но при высоких температурах прогретой поверхности в рабочей зоне карьера может вступать в соединения с кислородом и водородом, образуя ядовитые газы. Ответ: азот</p>									
13.	<p>Как называется схема проветривания, при которой воздух в карьере движется в одном направлении без застойных зон? а) рециркуляционная б) прямоточная в) конвективная г) инверсионная</p>									
14.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Основными характеристиками микроклимата карьера являются скорость воздуха, температурный режим и _____. Ответ: влажность</p>									
15.	<p>Установите соответствие</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1: Рециркуляция</td> <td style="width: 30%;">а: Схема с обратным потоком воздуха в карьере.</td> </tr> <tr> <td>2: Инверсия</td> <td>б: Показатель влияния холода и ветра на человека.</td> </tr> <tr> <td>3: Пылеподавление</td> <td>в: Связывание пыли в месте её образования.</td> </tr> <tr> <td>4: Жёсткость погоды</td> <td>г: Состояние атмосферы, затрудняющее вынос вредностей.</td> </tr> </table> <p>Ответ: 1 –а; 2 – г; 3 – в; 4 – б</p>	1: Рециркуляция	а: Схема с обратным потоком воздуха в карьере.	2: Инверсия	б: Показатель влияния холода и ветра на человека.	3: Пылеподавление	в: Связывание пыли в месте её образования.	4: Жёсткость погоды	г: Состояние атмосферы, затрудняющее вынос вредностей.	
1: Рециркуляция	а: Схема с обратным потоком воздуха в карьере.									
2: Инверсия	б: Показатель влияния холода и ветра на человека.									
3: Пылеподавление	в: Связывание пыли в месте её образования.									
4: Жёсткость погоды	г: Состояние атмосферы, затрудняющее вынос вредностей.									
16.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Для снижения запыленности воздуха применяют пылеулавливание и _____. Ответ: пылеподавление</p>									
17.	<p>Какой газ не входит в состав воздуха? а) азот б) кислород в) углекислый газ г) метан</p>									
18.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже В условиях карьеров наиболее распространены сухие пылеуловители, в основном, циклоны и рукавные _____. Ответ: фильтры</p>									
19.	<p>Установите соответствие</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 45%;">1: конвективная воздушная струя</td> <td style="width: 5%;">а:</td> <td rowspan="4" style="width: 50%; vertical-align: middle;">  </td> </tr> <tr> <td>2: не ограниченная воздушная струя</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3: свободная воздушная струя</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4: полуограниченная воздушная струя</td> <td>б:</td> </tr> </table> <p>Ответ: 1 – в; 2 – г; 3 – д; 4 – б</p>	1: конвективная воздушная струя	а:		2: не ограниченная воздушная струя		3: свободная воздушная струя		4: полуограниченная воздушная струя	б:
1: конвективная воздушная струя	а:									
2: не ограниченная воздушная струя										
3: свободная воздушная струя										
4: полуограниченная воздушная струя	б:									



Ответ: 1 – г; 2 – а; 3 – в; 4 – б;

20.	В результате вдыхания какой пыли образуется заболевание силикоз?									
	<p>а) угольной пыли б) породной пыли. в) алюминиевой пыли г) урановой пыли</p>									
21.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже В зависимости от смачиваемости породы разделяются на гидрофобные и _____.									
	Ответ: гидрофильтрные									
22.	Установите соответствие									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1: Искусственная вентиляция</td> <td>a: застойная область в карьере.</td> </tr> <tr> <td>2: Зона рециркуляции</td> <td>б: поглощение газов поверхностью твердого тела.</td> </tr> <tr> <td>3: БВР</td> <td>в: буровзрывные работы.</td> </tr> <tr> <td>4: Адсорбция</td> <td>г: целенаправленная интенсификация воздухообмена.</td> </tr> </tbody> </table>	1: Искусственная вентиляция	a: застойная область в карьере.	2: Зона рециркуляции	б: поглощение газов поверхностью твердого тела.	3: БВР	в: буровзрывные работы.	4: Адсорбция	г: целенаправленная интенсификация воздухообмена.	
1: Искусственная вентиляция	a: застойная область в карьере.									
2: Зона рециркуляции	б: поглощение газов поверхностью твердого тела.									
3: БВР	в: буровзрывные работы.									
4: Адсорбция	г: целенаправленная интенсификация воздухообмена.									
	Ответ: 1 – г; 2 – а; 3 – в; 4 – б									
23.	Что понимается под пылеподавлением в карьерах?									
	<p>а) связывание пыли непосредственно в местах ее образования; б) орошение водой; в) применение растворов, битумов.</p>									
24.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже При взрывах образуются первичное и вторичное пылегазовое _____.									
	Ответ: облако									
25.	Установите соответствие									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1: расположение вентиляторов местного проветривания в карьере</td> <td>a:</td> </tr> <tr> <td>2: нагнетательно-всасывающая схема вентиляции горной выработки</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3: проветривания</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1: расположение вентиляторов местного проветривания в карьере	a:	2: нагнетательно-всасывающая схема вентиляции горной выработки		3: проветривания				
1: расположение вентиляторов местного проветривания в карьере	a:									
2: нагнетательно-всасывающая схема вентиляции горной выработки										
3: проветривания										

	<p>пылегазового облака при ветре с рассеиванием</p> <p>4: проветривания пылегазового облака при ветре с применением воздушной завесы</p>	<p>б:</p>  <p>в:</p>  <p>г:</p> 
Ответ: 1–а; 2- б; 3– г; 4 – в		

26.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже</p> <p>При комбинированном транспорте дополнительные источники пылеобразования возникают на перегрузочных _____.</p> <p>Ответ: (пунктах)</p>									
27.	<p>Установите соответствие</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1: Изотермическая струя</td><td style="width: 70%;">а: Техническое средство для искусственной вентиляции.</td></tr> <tr> <td>2: Турбулентность</td><td>б: Хаотичное движение объёмов воздуха.</td></tr> <tr> <td>3: Аэрометрический режим</td><td>в: Струя с температурой окружающей среды.</td></tr> <tr> <td>4: Вентиляторная установка</td><td>г: Совокупность условий движения атмосферы карьера.</td></tr> </table> <p>Ответ: 1 –в; 2 – б; 3 – г; 4 – а</p>		1: Изотермическая струя	а: Техническое средство для искусственной вентиляции.	2: Турбулентность	б: Хаотичное движение объёмов воздуха.	3: Аэрометрический режим	в: Струя с температурой окружающей среды.	4: Вентиляторная установка	г: Совокупность условий движения атмосферы карьера.
1: Изотермическая струя	а: Техническое средство для искусственной вентиляции.									
2: Турбулентность	б: Хаотичное движение объёмов воздуха.									
3: Аэрометрический режим	в: Струя с температурой окружающей среды.									
4: Вентиляторная установка	г: Совокупность условий движения атмосферы карьера.									
28.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже</p> <p>Пожары на карьерах могут быть эндогенного и _____ происхождения.</p> <p>Ответ: экзогенного</p>									
29.	<p>Какой вид транспорта на карьерах вызывает наиболее интенсивное пылевыделение?</p> <p>а) железнодорожный</p> <p>б) автомобильный</p> <p>в) конвейерный</p> <p>г) гидравлический</p>									
30.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже</p> <p>Для предотвращения эрозионных процессов открытых поверхностей отвалов применяют методы увлажнения, химического закрепления, биологической обработки и их _____.</p> <p>Ответ: комбинация</p>									
31.	<p>Как расшифровывается НРБ?</p> <p>а) предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе</p> <p>б) предельно допустимые выбросы вредных веществ в воздухе</p> <p>в) предельно допустимое поступление вредных газов</p> <p>г) норма радиоактивной безопасности</p>									
32.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже</p> <p>Тепловые условия в кабинах оборудования определяются в основном температурой и</p>									

	влажностью окружающей _____. Ответ: атмосферы									
33.	Как расшифровывается ПДП? а) предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе б) предельно допустимые выбросы вредных веществ в воздухе в) предельно допустимое поступление вредных газов г) норма радиоактивной безопасности									
34.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Аэростатика – наука о _____ газов. Ответ: равновесии									
35.	Какой газ, выделяющийся при пожарах в карьерах, НЕ является основным? а) окись углерода б) двуокись углерода в) сернистый газ г) метан									
36.	Установите соответствие <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1: Водяная забойка</td> <td style="padding: 2px;">а: пожар от самовозгорания угля.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2: Эндогенный пожар</td> <td style="padding: 2px;">б: расстояние эффективного действия воздушной струи.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3: ПАВ</td> <td style="padding: 2px;">в: поверхностно-активные вещества.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4: Дальнобойность струи</td> <td style="padding: 2px;">г: способ снижения пылевыделения при взрыве.</td> </tr> </table> Ответ: 1 – г; 2 – а; 3 – в; 4 – б		1: Водяная забойка	а: пожар от самовозгорания угля.	2: Эндогенный пожар	б: расстояние эффективного действия воздушной струи.	3: ПАВ	в: поверхностно-активные вещества.	4: Дальнобойность струи	г: способ снижения пылевыделения при взрыве.
1: Водяная забойка	а: пожар от самовозгорания угля.									
2: Эндогенный пожар	б: расстояние эффективного действия воздушной струи.									
3: ПАВ	в: поверхностно-активные вещества.									
4: Дальнобойность струи	г: способ снижения пылевыделения при взрыве.									
37.	Что из перечисленного НЕ относится к основным элементам микроклимата карьера? а) скорость воздуха б) атмосферное давление в) температурный режим г) влажность воздуха									
38.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Аэродинамика – наука о _____ газа. Ответ: движении									
39.	Как расшифровывается ПДВ? а) предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе. б) предельно допустимые выбросы вредных веществ в воздухе в) предельно допустимое поступление вредных газов г) норма радиоактивной безопасности									
40.	Какие виды источников вредностей относится к точечным выделениям пыли в карьере? а) бурстанки, экскаваторы б) пылегазовое облако взрыва в) автодороги, пластовые газы г) выветривание бортов, почвы									
41.	Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже На полустационарных перегрузочных узлах наиболее универсальным способом борьбы с пылью является _____. Ответ: пылеулавливание									
42.	Установите соответствие <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1: Роза ветров</td> <td style="padding: 2px;">а: выдувание пород с открытых поверхностей.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">2: Поток первого рода</td> <td style="padding: 2px;">б: прибор для измерения скорости ветра.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">3: Эрозия</td> <td style="padding: 2px;">в: график повторяемости направлений ветра.</td> </tr> </table>		1: Роза ветров	а: выдувание пород с открытых поверхностей.	2: Поток первого рода	б: прибор для измерения скорости ветра.	3: Эрозия	в: график повторяемости направлений ветра.		
1: Роза ветров	а: выдувание пород с открытых поверхностей.									
2: Поток первого рода	б: прибор для измерения скорости ветра.									
3: Эрозия	в: график повторяемости направлений ветра.									

		4: Анемометр	г: спутный поток, совпадающий с направлением ветра.										
		Ответ: 1 –в; 2 – г; 3 – а; 4 – б											
43.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Удаление вредных примесей из пространства карьера достигается созданием аспирационных систем, естественного проветривания и _____ вентиляции.</p> <p>Ответ: искусственной</p>												
44.	<p>Что является основным природным фактором, определяющим естественное проветривание карьера?</p> <p>а) атмосферное давление б) влажность воздуха в) скорость и направление ветра г) солнечная радиация</p>												
45.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Источники загрязнения атмосферы карьеров по месту расположения делятся на внешние и _____.</p> <p>Ответ: внутренние</p>												
46.	<p>Какой тип свободной струи образуется при срыве ветрового потока с верхней бровки карьера и не имеет твёрдых границ?</p> <p>а) ограниченная б) затопленная в) полуограниченная г) полная</p>												
47.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Катализаторы газоочистки могут быть твердыми и _____.</p> <p>Ответ: (пористыми)</p>												
48.	<p>На какие виды по рассредоточению в карьере источники загрязнения подразделяются?</p> <p>а) внешние и внутренние б) точечные, объемные, линейные и равномерно распределенные. периодические и непрерывные в) стационарные, полустационарные и перемещающиеся</p>												
49.	<p>Вставьте слово строчными буквами в именительном падеже Типы воздушных потоков подразделяются на ограниченные и _____ струи.</p> <p>Ответ: свободные</p>												
50.	<p>Установите соответствие</p> <table border="1"> <tr> <td>1: Ламинарный поток</td> <td>а: плавное движение воздуха параллельными слоями.</td> </tr> <tr> <td>2: Температурный градиент</td> <td>б: слой увлеченных и заторможенных частиц у границы струи.</td> </tr> <tr> <td>3: Пограничный слой</td> <td>в: изменение температуры на единицу расстояния.</td> </tr> <tr> <td>4: Штиль</td> <td>г: безветренная погода.</td> </tr> </table> <p>Ответ: 1 –а; 2 – в; 3 – б; 4 – г</p>				1: Ламинарный поток	а: плавное движение воздуха параллельными слоями.	2: Температурный градиент	б: слой увлеченных и заторможенных частиц у границы струи.	3: Пограничный слой	в: изменение температуры на единицу расстояния.	4: Штиль	г: безветренная погода.	
1: Ламинарный поток	а: плавное движение воздуха параллельными слоями.												
2: Температурный градиент	б: слой увлеченных и заторможенных частиц у границы струи.												
3: Пограничный слой	в: изменение температуры на единицу расстояния.												
4: Штиль	г: безветренная погода.												