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. Междуреченске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала КузГТУ
в г. Междуреченске
Т.Н. Гвоздкова
«____»_____20_____г.

Подписано цифровой подписью: Гвоздкова Татьяна Николаевна
DN: cn=Гвоздкова Татьяна Николаевна, o=филиал КузГТУ в г.Междуреченске, ou=Директор, email=gvozdkovatn@kuzstu.ru, c=RU
Дата: 2023.04.20 12:03:48 +07'00'

Фонд оценочных средств дисциплины

Аэрология горных предприятий

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по практическим работам	ПК-2	Использует знание документов нормативной правовой базы в сфере создания безопасных и комфортных условий труда для обеспечения аэрологической безопасности на угольных шахтах	Знать вредные и опасные производственные факторы рудничной атмосферы. Уметь выполнять мероприятия по снижению пылеобразования и удалению вредных и/или ядовитых газов на рабочих местах. Владеть умением производить контроль состава рудничной атмосферы	Высокий или средний
	ПК-3	Использует знание основных законов аэромеханики угольных шахт для управления вентиляцией при нормальной работе предприятия и в аварийных ситуациях	Знать аэромеханику угольных шахт. Уметь управлять вентиляцией при нормальной работе шахты и в аварийных ситуациях. Владеть навыками: определения расхода воздуха для вентиляции выемочного участка и шахты в целом; расчетом депрессии шахты; выбора вентилятора главного проветривания	
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенции -** компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции -** компетенция не сформирована частично,оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ в г.Междуреченске, в том числе синхронного и (или) асинхронного

взаимодействия посредством сети «Интернет».

2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Контроль текущей успеваемости осуществляется в контрольные недели в виде оценки отчётов по практическим работам. Отчёты по практическим работам оцениваются по ответам на вопросы по темам работ. При выставлении оценки учитывается полнота содержания отчета, уровень решения всех задач, оформление.

Защита отчетов по практическим занятиям

По каждому занятию обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате.

Содержание отчета:

1. Тема занятия
2. Задачи занятия.
4. Краткое описание хода выполнения задания.
5. Ответы на задания или полученные результаты по окончанию занятия (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
6. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при решении всех задач в полном объеме;
- 0 – 74 баллов – при решении не всех задач, либо при оформлении разделов отчета в неполномобъеме.

Количество баллов	0–74	75–100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Оценка сформированности компетенций в рамках текущего контроля проводится по результатам опроса, в процессе которого обучающийся отвечает на два вопроса, выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной форме.

Примеры вопросов

Вопросы к теме практического занятия № 1 «Расчет депрессии горных выработок»

1.Виды давления в движущемся воздухе. Понятие депрессии.

2.Режимы движения воздуха в шахтах.

3.Физический смысл критерия Рейнольдса.

4.Понятие автомодельности.

5.Закон сопротивления движению воздуха в горных выработках.

6.Закон сопротивления движению воздуха в выработанных пространствах.

7.Природа и виды аэродинамических сопротивлений горных выработок.

8.Минимальные и максимальные допустимые скорости движения воздуха в горных выработках. По каким критериям установлены?

Вопросы к теме практического занятия № 2 «Расчет депрессии шахты»

1.Принцип расчета депрессии шахты.

2.Понятие наиболее трудно проветриваемого магистрального направления.

3.Расчет депрессии сложных параллельных соединений.

4.Расчет депрессии последовательных соединений.

5.Понятие отрицательного регулирования.

6.Расчет отрицательного регулятора

Вопросы к теме практического занятия № 3 «Расчет расхода воздуха для шахты»

1.Основной принцип расчета воздуха для очистных и подготовительных забоев.

2.Понятие позабойного метода расчета воздуха для шахты.

3.Какие ограничивающие факторы учитываются в расчете расхода воздуха для шахты?

4.Основные методы расчета шахтных вентиляционных сетей.

5.Какие законы аэродинамики используются при расчете распределения воздуха повыработкам?

Вопросы к теме практического занятия № 4 «Расчет местных сопротивлений горных выработок»

1.Характеристики ограниченных воздушных потоков в выработках.

2.Характеристика турбулентных свободных струй.

3.Аэродинамическое сопротивление: понятие, виды, принципы их классификации.

4.Понятие аэродинамической характеристики выработки.

5.Методы и способы снижения местных сопротивлений выработок.

6.Методы и способы снижения лобовых сопротивлений выработок.

7.Методы и способы снижения сопротивления трения горных выработок. 8. Понятие эквивалентного отверстия.

Вопросы к теме практического занятия № 5 «Выбор вентилятора главного проветривания»

1.Понятие способа и схемы проветривания шахты.

2.Область применения основных схем вентиляции шахт.

3.Область применения основных способов вентиляции шахт.

4.Основной принцип выбора ВГП.

5.Назначение шахтного вентилятора.

6.Состав вентиляторной установки.

7.Факторы, влияющие на работу шахтных вентиляторов.

Критерии оценивания результатов опроса

- 85 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65 – 84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50 – 64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–49	50–64	65–84	85–100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом, или прохождение тестирования (в том числе компьютерного) и представление отчетов по результатам выполнения практических работ, указанных в разделе 4.

Обучающиеся, имеющие по результатам текущего контроля по дисциплине хотя бы один неудовлетворительный результат (не защищенные практические работы, обязаны, не менее чем за 5 рабочих дней до дня аттестационного испытания, установленного в соответствии с расписанием аттестационных испытаний, предоставить педагогическому работнику выполненные работы и защитить их. Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом или прохождение тестирования (в том числе компьютерного).

Критерии оценивания результатов опроса:

- 85 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65 – 84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полномответе на другой из вопросов;
- 50 – 64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0–49	50–64	65–84	85–100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень вопросов на экзамен

1. Основные компоненты рудничной атмосферы, их свойства.
2. Метан, его происхождение и свойства.
3. Виды выделения метана в шахтах.
4. Метанообильность, метаноносность и метаноемкость угля и пород.
5. Газовый режим угольных шахт.
6. О возможности и целесообразности добычи метана из угольных месторождений Кузбасса
7. Газовыделение с обнаженной поверхности угольного пласта.
8. Газовыделение из отбитого угля.
9. Газовыделение из выработанных пространств.
10. Характеристика рудничной пыли и ее вредные и опасные факторы.
11. Способы борьбы с пылью в шахтах.
12. Виды аэродинамического сопротивления.

13. Понятие естественной тяги в шахте.
14. Вентиляционные сооружения для регулирования потоков воздуха.
15. Совместная работа вентилятора и естественной тяги.
16. Способы и схемы вентиляции шахт.
17. Расчет количества воздуха для проветривания шахты.
18. Расчет общешахтной депрессии.
19. Основные термовлажностные параметры шахтной атмосферы.
20. Температурный режим и стратификация атмосферы на разрезах.
21. Влияние горно-геологических, горнотехнических, климатических и метеорологических условий на уровень и характер загрязнения атмосферы разрезов.
22. Зависимость уровня загрязнения воздуха в карьере от типа и производительности оборудования.
23. Способы нормализации атмосферы карьеров по пылевому и газовому факторам (пылеулавливание, пылеподавление, нейтрализация вредных газов).
24. Газовый барьер и основные принципы управления метановыделением на выемочных участках.
25. Контроль газового состава воздуха.
26. Служба аэрологической безопасности.
27. Источники пылеобразования на обогатительных фабриках и мероприятия по борьбе с пылью.
28. Проект комплексного обеспыливания на ОФ.
29. Системы вентиляции на ОФ. Требования к системам вентиляции.
30. Способы дегазации.
31. Безопасность ведения дегазационных работ.
32. Управление вентиляцией шахты Управление вентиляцией при нормальной работе шахты.
33. Управление вентиляцией шахты в аварийных ситуациях.
34. Многофункциональная система безопасности на горных предприятиях.
35. Обеспечение аэрологической безопасности

Примеры тестовых заданий итогового тестирования:

Тестирование проводится на базе ЭИОС КузГТУ. Итоговое тестирование содержит 20 тестовых заданий (вопросов).

Например:

Вопрос 1. Изменение состава воздуха при его движении по горным выработкам заключается в:

- уменьшении количества кислорода
- увеличении количества диоксида и оксида углерода, азота, метана и др. газов, а также пыли
- уменьшении количества окислов азота
- уменьшении количества угарного газа

Вопрос 2. Выработки, по которым подается чистый воздух, называются:

- воздухоподающими
- вентиляционными
- полевыми
- горными

Вопрос 3. Выработки, по которым удаляется испорченный воздух, называются:

- воздухоподающими
- вентиляционными
- полевыми
- горными

Вопрос 4. Направление движения свежей струи воздуха на вентиляционных планах обозначается:

- сплошной стрелкой красного цвета
- сплошной стрелкой черного цвета
- штриховой стрелкой синего цвета

Вопрос 5. Направление движения отработанной струи воздуха на вентиляционных планах обозначается:

- сплошной стрелкой синего цвета
- сплошной стрелкой черного цвета
- штриховой стрелкой синего цвета
- штриховой стрелкой черного цвета

Вопрос 6. Среднегодовая температура воздуха в горных выработках по сравнению с дневной поверхностью:

- тем выше, чем больше глубина заложения выработки
- значительно выше на любой глубине
- незначительно выше на любой глубине
- одинакова
- ниже на любой глубине

Вопрос 7. Атмосферное давление воздуха в горных выработках по сравнению с давлением на поверхности:

- чем больше глубина разработки, тем выше давление
- незначительно ниже
- незначительно выше
- одинаково
- зависит от режима работы вентилятора

Вопрос 8. Как с увеличением глубины изменяется амплитуда температурных колебаний:

- температура в шахте определяется температурой горных пород на данной глубине и значением геотермического градиента района расположения шахты
- значительно увеличивается
- незначительно увеличивается
- не изменяется
- незначительно уменьшается

Вопрос 9. К техногенным источникам загрязнения шахтной атмосферы относятся:

- разрушение горных пород и полезного ископаемого
- обнаженные поверхности угольного пласта
- минеральные источники
- скопления метана
- породные стенки и почва выработок

Вопрос 10. Минимально допустимая концентрация кислорода в выработках, согласно ПБ, равна:

20%
18-21%
19-20%
19-21%
19%

Итоговое тестирование включает в себя 25 тестовых заданий. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 4 балла. Максимальное количество баллов 100.

Количество баллов	0–49	50–64	65–84	85–100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля успеваемости в форме опроса по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, проводимого устно или письменно, по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку, выбирают случайным образом экзаменационный билет. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы, дата проведения промежуточной аттестации и номер экзаменационного билета. В течение установленного педагогическим работником времени, но не менее 30 минут, обучающиеся письменно формулируют ответы на вопросы экзаменационного билета, после чего сдают лист с ответами педагогическому работнику. Педагогический работник при оценке ответов на экзаменационные вопросы имеет право

задать обучающимся вопросы, необходимые для пояснения предоставленных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения промежуточной аттестации. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оцениванияреультатов.

Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

Результаты текущего контроля успеваемости доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости, и могут быть учтены педагогическим работником при промежуточной аттестации. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в день проведения промежуточной аттестации.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.